



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Filosofía
Doctorado en Estudios Interdisciplinarios sobre Pensamiento, Cultura y
Sociedad

Hacia un modelo para las decisiones con incertidumbre desde la racionalidad evaluativa

Tesis que presenta

Gabriel Michel Cuen

para obtener el grado de

Doctor en Estudios Interdisciplinarios sobre Pensamiento,
Cultura y Sociedad

Dirigida por:

Dr. Eduardo Manuel González de Luna

SINODALES

Dr. Eduardo Manuel González de Luna
Presidente

Dr. Mauricio Ávila Barba
Secretario

Dra. Magdalena Giordano Noyola
Vocal

Dr. José Luis Escobedo Sagaz
Suplente

Dr. José Miguel Esteban Cloquell
Suplente

Firma

Firma

Firma

Rubrica

Firma

Firma

Dra. Ma. Margarita Espinosa Blas
Directora de la Facultad de Filosofía

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
febrero 2019
México

Resumen

Esta investigación busca explicar las decisiones con la racionalidad evaluativa como práctica de la orientación del agente para alcanzar un fin, a partir de operaciones y modelos mentales para responder a los estímulos del cuerpo y del contexto ante la temporalidad. Hacemos una propuesta teórica para explicar las decisiones estableciendo que se trata de un agente vivo, con cerebro, ante la incertidumbre temporal e inserto en los contextos sociales y el mercado. Analizamos el uso de los repertorios de información de los que disponemos en las operaciones mentales y elaboramos un modelo para facilitar su comprensión.

La condición del quehacer humano en la incertidumbre es el escenario de las necesidades y problemas que la supervivencia exige resolver en la cotidianidad. La racionalidad y las decisiones son una dinámica compleja de vivencias en la temporalidad. Normalmente no nos proponemos hacer todo lo que hacemos, ni hacemos todo lo que nos proponemos. Para las ciencias, la racionalidad es impredecible pues aún no pueden definir con exactitud cuáles son los detonadores de la conducta y no encuentran ni en las necesidades corporales, ni en el contexto, ni en los valores socioculturales, una perspectiva viable de comprensión interdisciplinaria sobre el proceso decisorio integral. Queremos contribuir para alcanzar ese objetivo. Por ello, con avances de las neurociencias, de la economía y de la filosofía, articulamos aquí una perspectiva panorámica, únicamente sobre las decisiones que orientan la conducta hacia metas, porque ellas reorientan en el tiempo nuestras acciones para poder vivir y para integrarnos a nuestro contexto público y colectivo como alternativa de bienestar.

Palabras clave

Decisión evaluativa, bienestar, incertidumbre, modelo mental, operación racional y simultaneidad.

Abstract

This research seeks to explain the decisions with the evaluative rationality as a practice of the orientation of the agent to reach an end, from operations and mental models to respond to the stimuli of the body and the context before the temporality. We make a theoretical proposal to explain the decisions by establishing that it is a living agent, with brain, in the face of temporary uncertainty and insert in the social contexts and the market. We analyze the use of the information repertoires that we have in the mental operations and elaborate a model to facilitate their comprehension.

The condition of human activity in uncertainty is the setting for needs and problems that survival demands to solve in everyday life. Rationality and decisions are a complex dynamic of experiences in temporality. Normally we do not intend to do everything we do or do everything we propose. For sciences, rationality is unpredictable because they cannot yet define exactly what the triggers of behavior are and do not find either in the bodily necessities, in the context, nor in the sociocultural values, a viable perspective of interdisciplinary understanding of the integral decision-making process. We want to contribute to achieve that goal. Therefore, with advances in neuroscience, economics and the philosophy, we articulate here a panoramic perspective, only on the decisions that guide behavior towards goals, because they reorient in time our actions to be able to live and to integrate into our public and collective context as an alternative to wellbeing.

Key words

Evaluative decision, wellness, uncertainty, mental model, rational operation and simultaneity.

Confesión y Sin dedicatoria

Esta investigación únicamente cobra su posibilidad espacial y temporal para su realización desde el gigantesco respaldo que he recibido durante más de treinta años de Guadalupe, mi esposa. Generosamente, ella siempre obsequia sus esfuerzos y otorga su vida a todo lo que hay a su alcance para subsidiar mi modesto quehacer en la búsqueda de alternativas para hallar mejores formas de convivencia en el mundo a través de la filosofía y de los acertijos de las ciencias que arrancan y secuestran mi atención y mi presencia e impiden, así, que yo esté; que pueda yo responderle con la mas elemental reciprocidad, cuya escasez, ha topado una y otra y otra vez con su profundo amor constante e incondicional: No puedo pues, dedicarle algo que le corresponde y que le pertenece.

Agradecimientos

Esta investigación pudo irse resolviendo gracias al respaldo y la confianza de varios investigadores, en quienes, sin duda, la búsqueda de las ciencias contemporáneas se halla instrumentada en muy buenas inteligencias, extraordinariamente bien formadas, activas, sanas y creativas. También les agradezco a ellos la añorable virtud que han tenido por aguantarme con el vértigo de mi curiosidad, las deshoras de mis dudas, la sed incansable y la prisa involuntaria que interrumpía una y otra vez nuestros pasos para corregir, reencauzar y reiniciar hasta dar con lo que era preciso. Agradezco a la Universidad Autónoma de Querétaro y a los diferentes maestros de la Facultad de Filosofía que desde este espacio de formación abrieron una plataforma académica que permitiera contribuir a mejorar el futuro.

De modo especial agradezco al Dr. Eduardo M. González de Luna, maestro y amigo, que aceptó dirigirme y que aportó fluida y constantemente, como generoso río, sus caudales de paciencia, serenidad y su sabiduría científica para conducirme con un profundo rigor metodológico a la complejidad del encuentro con la racionalidad y las decisiones. A la Dra. Magdalena Giordano, a quien agradezco su amistosa receptividad y su comprensión a mi búsqueda; su orientación con los señalamientos críticos y experimentales desde donde me hizo vislumbrar los maravillosos mecanismos mentales que operan la orientación de la conducta a metas y que desde las neurociencias apuntalaron con fuerza este trabajo en su vertiente de interdisciplinariedad. Al Dr. José Luis Escobedo agradezco el rigor arrollador de la reflexión pragmática de la nueva economía, con la que me condujo a descubrir las operaciones racionales de la institucionalización y del mercado como sombras presentes y constantes que inciden hereditariamente en los propósitos que nos planteamos. Al Dr. Mauricio Ávila agradezco infinitamente su filosa mirada, su dedicación y su incansable exigencia, puntual y amplia, para alcanzar, en la medida de mis posibilidades, la coherencia lógica necesaria para respaldar mis planteamientos ante cada una de las complejas tradiciones de las disciplinas por las que transitaba. Al Dr. José Miguel Esteban agradezco las observaciones y demandas sobre mis conceptualizaciones acerca del tiempo, de la simultaneidad y, desde luego, el compartirme el desarrollo que hizo de la racionalidad para comprender los contextos naturales. Agradezco también a la coordinadora del programa, Dra. Claudia Abigail Morales, su respaldo y orientación constantes y su motivación para avanzar adecuadamente a través de las turbulencias para alcanzar las perspectivas institucionales del desarrollo académico. A todos ellos agradezco que me hayan formado y acompañado para fraguar el modelo empírico que se alcanzó con sus inteligencias, experiencias y señalamientos.

Por supuesto, agradezco a Emilia y a Sebastián por la generosidad de su tiempo; el que perdonaron de mis ausencias y el que dedicaron constantes a escucharme y a criticar sabia, divertida, informada y cáusticamente durante todo el proceso reflexivo aquí transitado para exigir, a sus estilos y con sus derechos, la claridad y la conceptualización

mínima que diera mejor comprensión a mis propuestas y que, desde luego, espero haber alcanzado.

También agradezco a Keila Murillo su paciente e incisiva labor de corrección de estilo; darle formato al texto y respaldarme en la elaboración del documento final conforme al cumplimiento de las reglas editoriales, que bien conoce.

Pido disculpas por adelantado sobre las omisiones en estos agradecimientos a todos aquellos, muchos más, que contribuyeron para mejorar mi investigación y que los tercos olvidos, que siguen golpeando el trabajo tortuoso y lento de mi memoria, hicieron que no mencionara.

Finalmente quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haberme respaldado con su programa de financiamiento para lograr esta investigación, que configura un paso importantísimo para mi vida como filósofo y que cimentará el resto de los pasos de futuro que siguen a los pasos en mis quehaceres científicos, docentes y de investigación.

Índice

Introducción: surgimiento del tema.....	10
Capítulo I: Precisiones metodológicas del modelo y la interdisciplina	45
Capítulo II: Estado de la cuestión de la racionalidad evaluativa en las decisiones y en la interdisciplina	65
ACERCAMIENTO PANORÁMICO INICIAL	65
LA CUESTIÓN DE LAS DECISIONES EN LA FILOSOFÍA.....	93
LA CUESTIÓN DE LAS DECISIONES EN LAS NEUROCIENCIAS.....	120
LA CUESTIÓN DE LAS DECISIONES EN LAS CIENCIAS ECONÓMICAS	140
Capítulo III: Nuestro modelo: operaciones decisorias y sus elementos.....	152
DEFINICIÓN DEL MODELO	152
LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO	152
DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MODELO.....	161
PRIMERA OPERACIÓN: INTEGRACIÓN FUNCIONAL QUE GENERA LA INTENCIONALIDAD.....	163
SEGUNDA OPERACIÓN: INTEGRACIÓN CONDUCTUAL QUE ESTRUCTURA FUNCIONALMENTE MODELOS MENTALES	166
TERCERA OPERACIÓN: CONSOLIDACIÓN RACIONAL: SE DECIDE Y CAMBIAN LA CONDUCTA Y LOS CRITERIOS DE ACCIÓN	179
EL MODELO ANTE UN SISTEMA RACIONAL INTERDISCIPLINARIO	181
Capítulo IV: Racionalidad decisoria, bienestar y modelos mentales	188
LA ENCUESTA SOBRE EXPECTATIVAS DE FUTURO DE LOS UNIVERSITARIOS.....	211
ALGUNOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	214
EL GÉNERO COMO MODELO MENTAL DE INSTITUCIÓN.....	218
DE LAS DECISIONES Y EL BIENESTAR.....	232
Conclusiones	234
Glosario	241
Referencias	244
ANEXO 1. MODELO DE LARRY SWANSON DESDE LAS NEUROCIENCIAS	254
ANEXO 2. MODELO DECISORIO.....	255
ANEXO 3. CUESTIONARIO UTILIZADO EN ENCUESTA.....	256

Índice de cuadros y tablas

Cuadro 1. Punto de partida: La razón y la racionalidad.....	28
Cuadro 2. Síntesis del modelo.....	34
Cuadro 3. Precisiones epistémicas para el modelo.....	39
Cuadro 4. Conceptos en las ciencias relacionados con las decisiones y su racionalidad.....	74
Cuadro 5. Esquema del proceso decisorio del hombre.....	79
Cuadro 6. Estado de la cuestión panorámico de autores y antecedentes por disciplina con nuestro modelo.....	80
Cuadro 7. La flecha del tiempo en la racionalidad evaluativa.....	136
Cuadro 8. Posibles estadios de sensación para la temporalidad.....	139
Cuadro 9. Las racionalidades económicas y sus logros.....	146
Cuadro 10. Modelo decisorio de la racionalidad evaluativa con operaciones de simultaneidad.....	160
Cuadro 11. Simultaneidad de memorias para los fines.....	174
Cuadro 12. Racionalidad y realizaciones en simultaneidad.....	235
Tabla 1. Distribución de los encuestados según semestre de estudio.....	215
Tabla 2. Expectativas sobre fuente de ingresos.....	216
Tabla 3. Expectativas sobre lugar de residencia.....	217

Introducción: surgimiento del tema

Con esta introducción y con los cuatro capítulos siguientes expondremos una investigación interdisciplinaria y documental, con elementos empíricos y referentes experimentales; un trabajo metodológico sobre la racionalidad y las decisiones en el contexto occidental desde tres disciplinas de las ciencias, que tomaremos en un conjunto sistémico para diseñar y ensayar el uso de nuestro modelo complejo y ver si ofrece una comprensión amplia e integral sobre las decisiones con racionalidad evaluativa. Para ello partiremos de la racionalidad limitada de Simon (1959, 1990 y 1997) para llegar a la racionalidad evaluativa (González, 2003) y desde ahí observar ampliamente la estructura y el funcionamiento de los modelos mentales de futuro, tanto en las instituciones y las realizaciones de bienestar (Sen, 1998) como en los fines públicos y colectivos de los agentes. El uso del modelo que proponemos permite una comprensión compleja de las decisiones orientadas a fines y prescindir de él nos dejaría en la concepción disciplinar de las ciencias con visiones parciales y tradicionales sobre el tema.

Para nuestro modelo de análisis heurístico e interdisciplinario, tomamos como punto de partida la filosofía; particularmente la filosofía de la ciencia con el imperativo ontológico de Nicholas Rescher que señala que el propósito de la razón es ejercitarse y no auto destruirse (1999, p. 83): "¡Conviértete en el que deberías!... que un agente racional haga el máximo/mejor uso de sus oportunidades en este mundo para cultivar su potencial para el bien". También, tomamos los sistemas complejos y la incertidumbre¹ de Ilya Prigogine (1966, 1996, 1997 y 2009); los conceptos de tiempo y simultaneidad, principalmente a partir de Van Fraassen (1978); el sentido pragmático para la acción y su comprensión desde Charles Sanders Peirce, en Barrena (2014), y la epistemología naturalizada de Donald Campbell en Martínez y Olivé (1997). En cuanto a las neurociencias, partimos del modelo sobre operación cerebral de Swanson (2000), las

¹ Aunque después profundizaremos en este concepto, *incertidumbre* puede entenderse desde Rescher (1999) como la ignorancia del futuro; desconocimiento de las posibles consecuencias de las conductas adoptadas *desde* o *ante* un contexto.

operaciones mentales y las *cognits* de Joaquín Fuster (2003 y 2014); las operaciones de las memorias de Baars y Gage (2013), las funciones ejecutivas de Tirapu Ustárroz (2008), el marcador somático y el papel de las sensaciones y sentimientos en la operación cerebral desde Damasio (2001), y la operación del cerebro como la mente desde Giordano, Mercadillo y Díaz (2016). En las ciencias económicas partimos de las propuestas de Herbert Simon y la racionalidad limitada (1959, 1990 y 1997), la propuesta de Wenceslao J. González (2003) sobre una racionalidad evaluativa, la nueva economía institucional de Douglas North (1991 y 1995) y de Caballero (2005); los modelos mentales para las realizaciones de Amartya Sen (1998) y la activación de memorias de Tahler y Sunstein (2008). A partir de estos autores proponemos que el agente es el ser vivo que decide, con la racionalidad y con sus herencias biológicas y socioculturales, y que opera naturalmente su sistema reflexivo para comprender las decisiones orientadas a una meta² (Maturana y Varela, 1999) en el tiempo.

Propondremos la conceptualización de tres operaciones mentales para explicar la racionalidad evaluativa interdisciplinariamente en el modelo que hicimos, que no es universal ni predictivo, sino descriptivo. Las operaciones y consideraciones incluidas en el modelo, implican una racionalidad evaluativa que es autocorrectiva y que dinámicamente se va ratificando debido a la evaluación, por lo que lo dogmático deja de ser evaluativo. Esta racionalidad dinámica autocorrectiva suele hallarse en algunas ciencias de manera aislada y aquí las unimos para mostrar la complejidad de las decisiones de manera realista, manifestando que ellas no pueden regirse con parámetros teóricos aislados por las disciplinas. Las operaciones mentales del modelo se rigen empíricamente con las necesidades y el uso de información de la que el agente dispone para actuar y responder integralmente a sus circunstancias: las decisiones con racionalidad evaluativa se comprenden interdisciplinariamente ante la temporalidad. Esto significa que las disciplinas en las que se apoya este trabajo tienen en común dos

² En este trabajo consideramos indistintamente los conceptos de propósito, fin o meta. Con ellos nos referimos indistintamente al objetivo que quiere alcanzar el agente decisor y conforme al cual actúa, modificando su conducta actual. Veremos que las decisiones únicamente pueden observarse en los cambios de conducta del agente en función del propósito futuro seleccionado que orienta hasta que se logra o se omite el fin.

perspectivas: una es que las decisiones adoptan la simultaneidad intencionalmente para analizar y conocer los factores que concurren y que se ejercitan con la racionalidad; la otra es que comparten, teórica, empírica y experimentalmente, la previsión mental del tiempo y de su transcurso, es decir, la generación de modelos mentales del agente para organizar su experiencia desde el pasado, en el presente y hacia el futuro.

Partimos del imperativo ontológico en el capítulo I que implica el uso de la razón para vivir. Desde las neurociencias consideramos que hay una condición natural e ineludible en la operación del cerebro humano para la supervivencia, que muestra a la mente funcionando conforme a las ventajas adaptativas de la evolución y que tal operación cerebral, neurobiológica, no se define con los contextos sociales ni con las dinámicas culturales. La vivencia de las sociedades aporta, de modo fundamental, herencias de valores socioculturales que la mente adopta como indicadores de conducta³ para poder sobrevivir en cada contexto. Desde las neurociencias la orientación de la conducta a metas es una perspectiva fisiológica, funcional y etológica de las decisiones del hombre.

El imperativo ontológico en la filosofía occidental muestra un modo de funcionamiento del cerebro humano para todos, relacionado con su entorno contextual de tiempo y de lugar ante las condiciones decisorias, que proponen y analizan las ciencias económicas y en cuyo ejercicio participamos con nuestra investigación. En esta introducción describimos los motivos que tuvimos, así como los fundamentos conceptuales interdisciplinarios, señalados en el segundo capítulo, para generar la propuesta del modelo decisorio⁴ que se expondrá ampliamente en el capítulo III.

El Modelo que aquí proponemos es interdisciplinario, complejo y occidental, y muestra las operaciones para observar el sistema de la racionalidad evaluativa que rigen la conducta hacia las metas en la temporalidad de un agente humano, social y vivo. Tal Modelo desglosa como sistema diferentes dinámicas y posibilidades de disipación, que

³ La conducta suele entenderse como el indicador físicamente observable de los acontecimientos internos y de la actuación evidente de un agente.

⁴ Cuando hagamos mención del modelo que elaboramos lo escribiremos con mayúscula inicial para diferenciarlo de los modelos mentales y de otros tipos que señalaremos a lo largo de la presente investigación.

mencionaremos en el capítulo IV. Para facilitar la comprensión de la lectura incluimos el modelo sintetizado desde esta introducción.

Hay muchas racionalidades que involucran elementos de la operación del cerebro que conducen simultáneamente a las diversas formas de atención de las necesidades del cuerpo y de las demandas del contexto que va percibiendo el agente. Tales operaciones mentales se realizan en el cerebro durante el curso temporal en el que debe resolver cada circunstancia para ir cambiando sus conductas. Las racionalidades generan modelos mentales que incorporan los agentes y ello crea a su vez a las diversas instituciones, que servirán de referente para las decisiones de los miembros de la sociedad.

En este contexto vale establecer aquí, junto con Rescher (1999), que entenderemos por 'racionalidad' el uso natural de la razón para vivir en la búsqueda inteligente de los propósitos que merecen ser designados por el agente para resolver su situación actual.

En este trabajo se considerará constantemente que la racionalidad opera los propósitos en el tiempo. Esto significa que no todas las decisiones son tomadas con la racionalidad evaluativa, como cuando el agente decide desde sus creencias o dogmas o responde con explosiones emocionales y afectivas. En estas últimas la evaluación racional puede darse con grados de intensidad y pareciera responder al requerimiento del agente para desahogar alguna vivencia o imponer alguna perspectiva en el contexto o a otros agentes. Pero estas decisiones con racionalidades diferentes a la evaluativa no establecen una meta por alcanzar en el tiempo sino que parecieran buscar un efecto inmediato. De este grupo de decisiones amplio y diverso no nos ocuparemos.

La temporalidad y la comprensión del tiempo⁵ requieren profundizarse en investigaciones aparte. No obstante, aquí conviene precisar que: "Decir que las cosas suceden en el tiempo, equivale en parte a decir que ocurren en cierto orden [...] algunas de las relaciones básicas son: simultáneo, antes, y entre" (Fraassen, 1978, p.

⁵ En la escuela de la física clásica se entendía que el tiempo era una magnitud absoluta, una magnitud exactamente igual para todo observador. En la escuela relativista los valores de tiempo varían según el observador y el sistema de referencia utilizado como el sitio del observador.

11). Sin embargo, debemos señalar que en el mundo occidental nos adherimos también a la consideración que postula Prigogine (2009) con la irreversibilidad del tiempo y a que el tiempo emerge conceptualmente como categoría durante la reflexión⁶ sobre vivencias y dinámicas de los contextos del agente (Attali, 1985). La temporalidad a la que nos referiremos en este trabajo parte de la concepción occidental que considera al pasado, al presente y al futuro⁷ como puntos consecutivos de una sucesión sobre una línea en sentido geométrico (Zubirí, 1976). El agente humano vivo aprende que hay secuencias, vivencias, necesidades y peligros que anticipar y resolver para la supervivencia.

Esta tensión entre vivir y morir genera la búsqueda de garantías y parece fundar la operación cerebral en la temporalidad, lo que implica que la memoria reconozca la sucesión de hechos, antecedentes y aprendizajes y genere la disponibilidad actual para actuar: es la capacidad cerebral para anticiparse a los acontecimientos (Damasio, 2001).

Nuestra búsqueda implica tipificar una racionalidad decisoria específica con sus procesos porque no se había tenido la ventaja del contexto histórico hoy alcanzado: se ha conquistado en el mundo occidental un horizonte de futuro más amplio y extenso que el que tuvieron las sociedades anteriores para experimentar y considerar sus vivencias. Los horizontes de vida en el último siglo rebasan los sesenta años, la conservación doméstica de los alimentos y su refrigeración, las medicinas y un sinnúmero de elementos de la vida actual permiten incrementar la relevancia de nuestros planes de convivencia y las formas de vida con dinámicas de futuro desconocidas en el pasado. Es por eso que el tiempo, desde la perspectiva filosófica, desde la economía o desde las neurociencias, adquiere múltiples consideraciones conceptuales que acotaremos con el marco decisorio con la incertidumbre de futuro, de la simultaneidad de operaciones y de la escasez y riesgo⁸ que caracterizan la experiencia en el occidente contemporáneo.

⁶ Dice Jaques Attali: "El concepto y la tecnología del tiempo señalan nuestro futuro, diseñan el ritmo de vida [occidental] que nos espera [...] definen nuestras urgencias y nuestras perezas, bosquejan los calendarios y los marcadores por venir" (1985, p. 225). Y adelante añade: "El tiempo propio de un observador fluye en el sentido en que se reduce su ignorancia acerca del mundo" (Ibíd., p. 246).

⁷ Futuro viene del latín *futūrus*, e indica un tiempo absoluto que expresa que algo existirá o tendrá lugar en un momento posterior al momento del habla.

⁸ Tomamos la siguiente fuente: "la incertidumbre que se percibe es la referida a las variables del entorno

Con la temporalidad así acotada precisa de la complejidad cuya operación, como mostraremos, se rige por la simultaneidad.

Este concepto de simultaneidad es fundamental en nuestro trabajo. Habitualmente puede comprenderse como una consideración de sentido común, pero es necesario señalarla y resaltarla por sus implicaciones complejas. Si no observamos intencionalmente el encuentro *al mismo tiempo* de dos o más elementos y si no asumimos la simultaneidad como una intención, es decir, como el propósito de inducir, conjuntar y articular elementos al mismo tiempo de modo intencional, no podríamos innovar ni modificar el escenario de las vivencias, ni ser creativos en la experiencia. Los algoritmos y los protocolos de acción o respuesta ante los contextos, necesidades y problemas que se presentan son el ejemplo de esa simultaneidad como operación básica e intencional. Incluso puede decirse que todos usamos la noción de simultaneidad, aún sin saberlo, en las conductas que adoptamos, por ejemplo al cocinar o al caminar. Pero al operar intencionalmente en simultaneidad esa conjunción de dos o más elementos es uno de los aspectos que permite diferenciar el conocimiento práctico y el conocimiento teórico, diferenciar la consideración mental de la acción: pasar del evento intuitivo al diseño de la acción mediante operaciones intencionales. Cuando se hace el trabajo y la investigación interdisciplinaria consideramos que se une en simultaneidad lo teórico con lo práctico, haciendo emerger la complejidad, con la cual se inducen nuevas prácticas y horizontes teóricos, como se mostrará para el caso de las decisiones con racionalidad evaluativa.

Las neurociencias nos remiten a la investigación sobre las operaciones del cerebro y sus funciones como respaldo natural de la conducta; la filosofía nos remitirá a las posibilidades de reflexión, de conceptualización, a los modos como nos explicamos el mundo y a las formas de conocerlo, y la economía al escenario de la organización

y definida como la falta de información sobre el medio externo a la empresa, bien porque es dinámico y/o complejo. Mientras, el riesgo estratégico es el concepto de riesgo asumido al decidir como fruto de la gestión de los directivos" (Oreja, 2005, p. 6). El riesgo es una consideración que se establece a partir de información incompleta, con opciones de comprensión incompletas, con una racionalidad limitada que implica operaciones evaluativas para abrir alternativas de correspondencia con la información que se tiene del contexto y del futuro. Para Laca (2012) "[...] los riesgos son aquellos peligros cuya probabilidad de ocurrencia e intensidad creemos poder calcular: los riesgos son los peligros calculables" (p. 122).

humana para resolver los problemas de subsistencia, de necesidades y búsqueda de alternativas sobre los modos de vida. El acontecer sucede y la posibilidad de experimentar algo específico en vez de que únicamente nos pase reside en la operación simultánea de diseñar y de adoptar una meta o un propósito.

Hay algunos contrastes de nuestro trabajo frente a las tradiciones teóricas de las disciplinas señaladas que acotan lo racional, por afanes didácticos o por conveniencia metodológica, a características o expresiones de la reflexión y del comportamiento para analizarlas aisladamente; fuera del contexto integral en que se verifican.

Nuestro ejemplo principal es el que forma el contexto del cuerpo con sus interacciones hacia sí y hacia el entorno: "Temporal experience, self-consciousness, and the perception of bodily states and feelings are tightly bound to each other; they cannot be experienced separately" (Wittmann, 2017, p. 135).

La búsqueda y el esfuerzo interdisciplinario va tras una comprensión complementaria sobre la recurrencia y el encuentro de las distintas racionalidades de un agente que, cuando asume su temporalidad, adopta un fin, un futuro que modela mentalmente y con el que modificará su conducta al decidir.

En el capítulo II se muestra el estado actual de la discusión occidental sobre la racionalidad⁹ de las decisiones. Partimos específicamente del momento histórico en que se gesta y se propone la teoría de la racionalidad limitada (Simon, 1956, 1959 y 1997). Desde ella avanzaremos panorámicamente hasta llegar a la consideración contemporánea de una forma de racionalidad a la que nos adherimos porque nos resulta útil e indispensable para la comprensión sistémica de la complejidad de la experiencia¹⁰ temporal, es decir, a través de la racionalidad evaluativa¹¹. Expondremos un cuadro comparativo de varias discusiones, escuelas y tradiciones de interés para la

⁹ Insistiremos desde Nicholas Rescher (1999) en que la racionalidad es el uso natural de la razón para vivir, realizando una búsqueda inteligente de propósitos que merezcan ser designados por el agente para resolver su situación actual.

¹⁰ Consideraremos la experiencia como un señalamiento del cúmulo de vivencias alcanzadas por un agente al ir viviendo, utilizando sus herencias e interactuando corporalmente con el contexto público y colectivo.

¹¹ Las decisiones con racionalidad evaluativa involucran la orientación de la conducta hacia futuros en la incertidumbre de la temporalidad, que plantearemos desde la propuesta de Wenceslao J. González (2003)

filosofía y la ética, para las neurociencias y la perspectiva de la propuesta llamada Nueva Economía Institucional de las ciencias económicas, que de manera progresiva e interdisciplinaria avanza hacia una racionalidad estrictamente decisoria que, por cierto, también buscamos aquí. Insistiremos en que la aparente obviedad de considerar al agente como ser vivo, como agente inmerso en el curso del tiempo y con opciones racionales de operar mentalmente diversos escenarios sensoriales, reflexivos, emocionales y sentimentales en simultaneidad, entrañan problemas y perspectivas importantes que ya no es pertinente obviar: la condición híbrida del contexto y de la vida de un agente decisor en su tránsito por la incertidumbre.

Es preciso señalar que la racionalidad opera expresamente la simultaneidad con la que debe efectuar el ejercicio decisorio para alcanzar la supervivencia y, en lo posible, su bienestar. Obviar la simultaneidad sería un anclaje, inercial o metodológico, en las concepciones teóricas de la ciencia lejanas en el calendario histórico y en la comprensión compleja del mundo. Prigogine (2009) va señalando de múltiples modos que hay una dirección inevitable con la flecha del tiempo que hace irreversible el acontecer en el mundo. Es así que la flecha del tiempo funda la conducta en los procesos racionales de nuestro cerebro y en sus dinámicas naturales para evaluar opciones de futuro. La flecha del tiempo se asume como estructura de la conducta en la temporalidad. Por ello es clave para comprender las funciones ejecutivas con que la mente planea y corrige la conducta en curso (Tirapu, J., García, A., Luna, P., Verdejo A. y Ríos, M., 2012), por lo que este rasgo esencial de la simultaneidad que rige al cuerpo con los estímulos propios y los del entorno, tradicionalmente omitidos y dados por hecho, no puede obviarse si se busca una comprensión más amplia que la que nos heredan las disciplinas de la ciencia hasta ahora.

El capítulo III muestra las memorias de temporalidad experimentadas, corporal y contextualmente, que operan simultáneamente buscando la conducta adaptativa más adecuada biológica, sociocultural y económicamente para que el agente sobreviva y las perspectivas temporales del futuro resulten pertinentes. En este capítulo está el Modelo que elaboramos de forma detallada con las operaciones cerebrales de simultaneidad que

permiten ensayar los fines que buscamos usando los modelos mentales¹² que operamos cerebralmente antes de la decisión; antes de modificar la conducta que nos llevará a lograrlos. Este capítulo muestra también tres conjuntos en simultaneidad y la propuesta de las operaciones de las decisiones orientadas a alcanzar un fin, mismas que hemos denominado así: operación de integración funcional, operación de integración conductual y operación de consolidación racional. Estas operaciones se describen dentro del nivel macroscópico, aunque hay señalamientos específicos sobre importantes características de la racionalidad decisoria que ocasionalmente deben señalarse a nivel microscópico.

Expondremos una primera aplicación del modelo estableciendo fines amplios y concretos para las decisiones evaluativas en contextos de temporalidad y de mercado, que cumplen con la condición natural de la incertidumbre y la de alcanzar el bienestar, que resulta pertinente para la trayectoria del agente.

Es necesario advertir que describimos como uno de los resultados de la investigación una posible línea de trabajo que quedará pendiente, aunque prevista, para continuar con la reflexión del tema. Se trata de una clasificación tentativa de un grupo de decisiones con esta racionalidad, que se estudiará en otro momento si su pertinencia se consolida. Obtuvimos esos ejemplos a partir del uso del modelo que proponemos. En principio serían seis los tipos de decisiones definidos con la racionalidad evaluativa y dos adicionales que podrían serlo si cumplieran ciertas condiciones que ahí se analizan. Este señalamiento es conveniente hacerlo porque el lector constatará que sí es posible seguir el modelo y utilizarlo para futuras investigaciones porque permite ampliar la comprensión de la racionalidad con la que orientamos la conducta a metas en el tiempo.

Asimismo, nos parece importante ubicar la relación entre lo que queremos que suceda y lo que sucede. Esta indagación es para precisar, en la medida de nuestra comprensión, la capacidad racional con la que opera la atención, la curiosidad y el

¹² El modelo mental, como describiremos ampliamente más adelante, es la operación cerebral adaptativa con la información biológica, sociocultural y adquirida por el agente para comprender la situación y adoptar las conductas de respuesta correspondientes con la emergencia de cada estímulo, necesidad, riesgo o reto.

interés que permiten establecer una relación entre lo que vivimos, lo que sabemos y lo que nos pasa a lo largo del tiempo.

Como motivación especial para esta investigación hubo un momento biográfico particular que sirvió como detonante de la misma. Un día, en plena sala de conciertos, caí irremediadamente a la cuenta de que nadie estaba tocando la sinfonía que yo escuchaba asombrado. Cada músico –pude confirmar visual y auditivamente– interpretaba su partitura mientras el director administraba la entrada y la salida de cada uno de ellos en el vértigo musical colectivo. El director, al mover su varita, cambiaba algo en el sonido, en la velocidad y el volumen con que cada uno de los músicos producía sonoramente sus notas. Logré discriminar¹³ y distinguir casi todos los sonidos que generaba cada músico al observarlo directamente en la dinámica orquestal; y a su vez podía regresar mi audición al sonido general del conjunto, a la sinfonía, con solo mirar fijamente al director o al vacío. Entonces me pregunté cómo era posible ese suceso al yo ser espectador. Era raro para mí, pues posteriormente escuché otros conciertos e igualmente emergía música, conjunta o aislada, en cada ocasión que orientaba mi atención; podía oír desde la participación conjunta, simultánea y sincronizada de los músicos con las partituras y con el manoteo del director con su batuta o distinguir un tamborileo particular en los timbales.

Descubrí tres formas de escuchar: la primera de ellas era poniendo atención a lo que cada músico tocaba, la segunda era oír a la sinfonía como resultado del conjunto escuchado simultáneamente, como lo hacen normalmente los espectadores; la tercera opción que descubrí me permitía seleccionar con la vista al instrumento que quería identificar con el oído y ver lo que hacía cuando recibía instrucciones del director y sus gestos; mi atención también podía modificar la manera de escuchar para aislar sonidos en particular.

Desde entonces tuve muchas preguntas; algunas de ellas no me han dado tregua en todos estos años: ¿qué tenemos que ver con lo que nos sucede?, ¿eso depende de

¹³ En la perspectiva de la neurobiología es posible discriminar, separar la identificación de estímulos manejando nuestra atención; hacer esto se logra gracias a una de las funciones ejecutivas que realiza la corteza prefrontal del cerebro y que es llamada control inhibitorio. Ella participa de modo muy importante y contribuye con sus operaciones para hacer factible la toma de decisiones, como explicaremos adelante.

nuestra curiosidad y atención? Entre muchas de las reflexiones derivadas de la anécdota resalta la observación de cómo se conjugan las partes (en este caso, instrumentos, director y partitura) para propiciar un todo (la sinfonía) y cómo a partir de un todo pueden hallarse o ignorarse los elementos que lo constituyen. Pero no solamente es la cuestión entre las partes y el todo, sino que podemos también incidir en las relaciones entre las partes, pues una orquesta sinfónica puede tocar, por ejemplo, el concierto *Rach tres para piano* tanto en estilo clásico como en otro ritmo, con un grupo de músicos con estilo regional o popular. Emerge así una diferencia sonora desde el mismo conjunto de notas de la partitura: música con las mismas partes y diferente sonido ante los que hay vivencias diferenciadas por el oyente, por la orquesta y por el manejo del tiempo en el estilo musical.

Tanto frente a la música como ante cualquier otro conjunto de elementos que nos estimulan, la indagatoria racional sobre cuáles relaciones podemos establecer entre las partes hace emerger la duda y la curiosidad sobre lo que cada uno es capaz de realizar racionalmente, dependiendo de lo vivido. Esto es un asunto fundamental en la toma de decisiones: la capacidad racional de un agente se da en función de su receptividad y asombro, de la información contextual y de las vivencias que tiene acumuladas para combinarlas o la curiosidad para ensayar con ellas.

Es igual con el agente¹⁴ que interactúa con los demás. Es un ser vivo y racional, con herencias biológicas y socioculturales que lo definen y estructuran sus vivencias con los elementos de supervivencia y adaptación para integrarse al contexto. Las herencias, como fundamentos de las decisiones, son las que permiten ajustar la conducta a cada contexto. La herencia no implica directamente consideraciones evolucionistas de modificación genética. Nos adherimos a lo que dicen sobre la herencia Maturana y Varela (1999): "Todo conocer humano pertenece al mundo de la herencia biológica o

¹⁴ Utilizaremos 'agente decisor' desde la propuesta del agente de Giddens (1995), establecida en su teoría de la estructuración, pero principalmente con la perspectiva de Amartya Kumar Sen (1998) que vincula la agencia con el bienestar y la realización. Lo haremos así porque en nuestra investigación se propondrá en el cuarto capítulo ese bienestar como el propósito racional por excelencia de la decisión evaluativa, ya que el bienestar implica la supervivencia e integración al contexto a partir de los cambios de conducta que sus vivencias le permiten.

lingüística [sociocultural] y es siempre vivido en una tradición cultural. Al intentar conocer el conocer, nos encontramos con nuestro propio ser” (p. 21).

Este encuentro sinfónico permite señalar que un agente muy joven experimenta la música según sus vivencias y de manera distinta a la del adulto que ha escuchado más música. La diversidad de instrumentos musicales, así como la participación de alguno de los músicos en el conjunto musical, puede ser imperceptible para el oído de un joven inexperto y no para alguien más experimentado, que sí podría detectarlo. El ejemplo podría mostrarse con la película de Fellini *Ensayo de Orquesta*¹⁵. Tanto en una orquesta como en el cerebro cada una de las partes cumple con un papel en la dinámica del todo en el que forma parte. La orquesta que toca la partitura para hacer audible la música como un todo y el cerebro que opera modelos mentales para hacer evidente la conducta, también como un todo proveniente de las herencias y aprendizajes que conjuga. No es posible obviar esa relación entre las partes ni a las partes mismas que adquieren formas específicas de relación si se quiere comprender la conducta como un todo que se va generando.

Dicho con precisión, la operación del conjunto mental hace emerger las decisiones en la orientación de la conducta a partir de las condiciones que encuentra. Este reto de articular una perspectiva racional amplia incluye la reflexión interdisciplinaria que da cuenta de la racionalidad de las decisiones orientadas a un fin, porque acerca nuestra posibilidad de comprensión general a la complejidad del comportamiento humano.

El origen de nuestra investigación no solamente dispara el cuestionamiento acerca de cómo es nuestro vínculo con lo que acontece sino también, al mismo tiempo, sobre qué tenemos que ver con los demás cuando algo acontece. Hablar aquí del todo y de las partes implica asumir, en el lenguaje formal de la investigación, una perspectiva de la teoría de la complejidad¹⁶ para hablar del denominado contexto, que definimos como la presencia simultánea de los elementos y actores dinámicos de una situación temporal.

¹⁵ Título original de la película de Federico Fellini *Prova d'orchestra*, producida y estrenada en 1978.

¹⁶ El concepto de complejidad, de complejo, según la RAE, viene del latín *complexus*, y significa 'enlazar'.

Entenderemos el concepto de complejidad como alternativa metodológica de reflexión multívoca que establece conjuntos de relaciones con significados y perspectivas temporales diversas, incluyendo la interrelación de elementos en emergencia impredecible, en la incertidumbre, en la causalidad y la implicación. Principalmente referiremos la simultaneidad de contextos y de modelos mentales con los que operamos para producir las vivencias en el tiempo; modelos que se estructuran con las memorias macroscópicas de carácter sociocultural y las microscópicas, como las biológicas.

Con la complejidad surgen aspectos metodológicos con los que las ciencias abordan desde sus racionalidades particulares a los fenómenos y acontecimientos de la naturaleza. Cada una de ellas es necesaria como elemento del conjunto de la ciencia para una comprensión amplia y sin restricciones particulares.

La complejidad es una construcción pendiente a cuyo avance queremos motivar y contribuir desde aquí. La complejidad y los sistemas complejos¹⁷ resultan relevantes y pertinentes para que los enfoques interdisciplinarios permitan comprender con mayor amplitud teórica los problemas y las necesidades sobre las que se decide.

¿Qué tengo que ver con lo que me pasa? Y, ¿qué tiene que ver mi presencia con los demás? O, ¿cómo nos afectamos y modificamos entre actores involucrados en un contexto decisorio colectivo? Son cuestionamientos que implican a las operaciones de los bagajes y repertorios públicos que compartimos individualmente para actuar colectivamente, porque implican la dilucidación entre similitudes y diferencias entre cada uno; es a partir de esos bagajes y vivencias colectivas, operadas individualmente en simultaneidad, como se efectúan las decisiones racionales del agente.

Hay, desde luego, múltiples racionalidades y acciones racionales que no incluimos en la perspectiva evaluativa. Las conductas que puedan ser calificadas como locura, apasionadas, incomprensibles o irracionales, acusan y muestran combinaciones entre los bagajes del agente con su cuerpo y con su contexto; se observan y se analizan en

¹⁷ En la investigación referiremos a los sistemas complejos como propuestas filosóficas alternativas para la ciencia, propuestas con racionalidades distintas y complementarias en sus momentos históricos por investigadores como Bertalanffy, Ilya Prigogine, Francisco Varela, Niklas Luhmann, Humberto Maturana y Edgar Morin, entre otros.

función de alguna norma, de alguna práctica habitual o por la frecuencia de secuencias identificables como costumbres.

Hay conductas y racionalidades que abren vivencias con perspectivas diferentes a las del ámbito de la racionalidad evaluativa y a la orientación temporal de la conducta. Las decisiones con racionalidad evaluativa implican ideas, sentimientos, emociones y sensaciones simultáneas, caracterizadas por la conducta cuando está orientada hacia un futuro puntual, esto es, a la acción evidente del agente que se organiza para actuar en función de la meta que se ha propuesto en el tiempo. No analizaremos elementos aislados o dominantes que opera la mente sin considerarlos desde su orientación a fines temporales, tales como practicar un dogma que suele ser atemporal, o inducir un sentimiento, una emoción o sensación particular, como en los casos de adicción y sus estrategias; el ejercicio racional decisorio en estos escenarios que postulan elementos aislados y no modelos mentales de futuro, lo dejaremos de lado.

Las conductas son respuestas a los estímulos¹⁸ del cuerpo y del contexto. No es posible ya, hasta donde alcanzamos a comprender, establecer una frontera o una discontinuidad entre el cuerpo del agente y su contexto para querer mejorar nuestro entendimiento sobre las decisiones racionales. Tampoco podemos hacerlo entre el agente vivo y sus herencias biológicas y socioculturales. Podemos comparar estímulos, agentes y conductas entre sí o a ellos ante situaciones aparentemente similares, pero resulta sumamente difícil, si no imposible, separar justificadamente al agente de sus herencias, a estas de su cuerpo, o separarlo de sus ideas, de sus sentimientos o de sus emociones. Es muy poco probable distinguir una separación, una escisión entre los estímulos que el cuerpo y los contextos proporcionan al agente y los propósitos que él se plantea; no parece haber un fin por alcanzar que esté desvinculado del agente o de sus vivencias.

Se abre el campo a otras racionalidades si estas separaciones se buscan, se proponen o se propician. Hacerlo así genera retos teóricos y explicativos en los que se

¹⁸ De la forma del latín clásico *stimulus*, era un instrumento o medio para picar o pinchar como aguijón, que adquirió la forma metafórica de acicatear o excitar para provocar una acción. Luego derivó en el verbo *stimulare*, que es instigar y hostigar para señalar aquello que se hace para propiciar una acción. (Recuperado de: <http://etimologias.dechile.net/?esti.mulo>).

pierde la comprensión integral de la conducta de un agente en su relación con el contexto.

Tanto el entorno como el cuerpo generan los estímulos que propician que el agente evalúe la respuesta o que reaccione de manera refleja.

Resultaría también muy problemático intentar escindir o separar al agente de su condición temporal; sería inútil, comprensivamente, suponerlo sin sus vivencias de suspenso, sin la emoción o sin posibilidad, sin peligro y sin los elementos que caracterizan la incertidumbre que permea de modo constante cuanto hacemos y que genera estímulos para la acción mental del agente que requiere decidir ante el futuro.

Señalar estímulos y conductas de modo particular sin la reflexión interdisciplinaria llevará a la distinción y a la separación de la conducta y sus motivos. En nuestro trabajo buscamos una lectura híbrida, compleja, con el reto de salvar las obviedades y mostrar la necesidad de una reflexión simultánea para abonar, efectivamente, al entendimiento de la racionalidad que nos ocupa desde las operaciones y combinaciones que realiza simultáneamente el agente al decidir y al establecer una meta que rige cómo organizarse para alcanzarla.

La relación estímulo-conducta es orgánica, interdisciplinaria y funcional, además de que ubica al agente en un *continuum* de su cuerpo con el contexto a su alrededor y con el flujo del tiempo. Por eso elaboramos el Modelo: porque decidir no trata de un estímulo aislado ante las capacidades. Nosotros hemos asumido la complejidad temporal del panorama estímulo-conducta en la simultaneidad de la operación mental. Las vivencias implican diversas racionalidades y cada una opera los estímulos que capta con el repertorio de respuestas que le corresponde por su función y estructura. Esto es, que hay conductas reflejo que el cerebro opera sin que haya intencionalidad del agente; hay respuestas racionales en las que la intencionalidad puede ser respaldada con la racionalidad evaluativa, que se integra desde la emoción y el sentimiento. Hay muchos otros elementos conductuales que concurren en cada momento del agente y en los que su afectividad, sus emociones, sus hormonas, sus anhelos y necesidades le permiten continuar la búsqueda de satisfactores y respuestas.

En el estrecho marco de las operaciones decisorias que proponemos ponderaremos básicamente la referencia y la presencia colectiva, la condición pública y plural de las herencias biológicas, de las herencias socioculturales que se despliegan mentalmente para resolver la conducta y generan la respuesta ante cada contexto; cada una resulta ser eje de diferenciación para nuestras posibilidades de acción.

Retomando nuestra anécdota sobre la música y la orquesta, si alguien tuviera la oportunidad de escuchar secuencialmente a cada uno de los instrumentos tocando e interpretando en un solo su propia partitura, el escucha afortunado, además de obtener selectivamente los estímulos auditivos en la bella oportunidad de una experiencia estética o contemplativa única por la selección sonora de instrumentos, sean cuerdas, alientos o maderas, perdería de manera irremediable, en ese mismo momento, la oportunidad de escuchar comprensivamente al conjunto de la sinfonía como tal, es decir, al no escuchar como un estímulo integrado a todos los instrumentos que corresponden con la partitura cuando la tocan todos al mismo tiempo.

Esa opción de aislar las partes por grupos de estímulos auditivos sería la magnífica oportunidad, por ejemplo, para un afinador de instrumentos; para el fabricante sería gozoso escucharlos al unísono. Cada racionalidad alcanza una forma de comprender o de responder ante las partes o al todo; cada racionalidad abarca o desecha una atención particular hacia los estímulos que considerará para definir su conducta y sus respuestas.

Pero en la perspectiva pública del asistente a un concierto aislar con su atención a un conjunto instrumental significa sacrificar uno de los factores más fascinantes en los que se ha centrado la presente investigación: escuchar a la sinfonía, es decir, los hechos y los acontecimientos simultáneos, en el vértigo de la temporalidad.

Obviar que el tiempo es condición de la racionalidad, causa la pérdida de comprensión sobre el acontecer y sobre la racionalidad. Dicho de otra forma, para esta investigación, como se expone en el capítulo I, el factor fundamental de la operación racional entre las partes y el todo es el manejo de la temporalidad. Ya sea por las conexiones de simultaneidad entre partes, por los paralelismos, las sincronías o las

secuencias y seriaciones conforme a las que se abordan escenarios que exigen respuestas decididas del agente; por la dirección que le dé a cada propósito de su conducta y por la forma racional de cuantificar los resultados de la conducta que busca prever desde los modelos mentales.

Vale la pena que desde esta introducción el lector conozca la acepción en que utilizaremos el concepto de tiempo: nos adherimos a considerar el tiempo como un vector, en tanto flecha; una línea de momentos, de «ahoras», cuya conexión es de carácter continuo, abierto, aperiódico y ordenado. Esos «ahoras» tienen entre sí diferencias esenciales, tanto por la conexión de las partes entre sí como por la dirección que adquieran y por su medida.

El tiempo¹⁹ y la temporalidad constituyen un factor que respalda nuestra investigación, particularmente porque dan sentido a los conceptos de incertidumbre y de simultaneidad. Tales conceptos son necesarios porque ambos estructuran las operaciones evaluativas de las decisiones. La temporalidad se analiza desde nuestra forma de percibir y recordar los resultados de conductas pasadas y desde la comprensión de los fines que hace posible desprender una comprensión sobre el uso complejo de la razón que fue elaborando N. Rescher (1967 y 1999), que podemos definir pertinentemente así: la razón es la facultad de utilizar, juzgar, ordenar, estructurar y relacionar las ideas, sentimientos y emociones con las perspectivas temporales para comprender los acontecimientos.

El uso occidental de la razón suele fragmentar la racionalidad presente en estos elementos e incluso considerarlos independientes y ajenos entre sí, como si pudiera haber uno sin los otros. En la historia occidental, como veremos en el capítulo II, hay tradiciones filosóficas y teóricas que, defendiendo a la razón, se confrontaron con el manejo aislado de uno de esos elementos, por ejemplo, los sentimientos frente a la

¹⁹ Aunque retomaremos el concepto y su definición para investigaciones posteriores que muestren diversas correlaciones con la racionalidad, no abriremos aquí la profunda discusión sobre el tiempo y su experiencia general. Aquí veremos sencillamente la idea del tiempo de la física y haremos un señalamiento particular en su significado, incorporando la descripción de Zubirí (1976) que nos resultó útil como apoyo marginal y que puede dar claridad para ver nuestro objetivo y, principalmente, para apoyar la comprensión del lector.

razón y el cuerpo frente al espíritu. Veremos también cómo la racionalidad tiene o ejercita la razón al tomar las decisiones frente al acontecer desde nuestros vínculos con los demás y desde nuestra relación colectiva e individual con el contexto bajo las perspectivas temporales del futuro.

Se puede ejemplificar la perspectiva compleja analizando una receta de cocina: en ella ninguno de los ingredientes es más importante que otro dado que participan simultáneamente, cada uno aportando características que se valoran al final, cuando se incorporan en el sabor del platillo y generan el momento en el que se aprecian los elementos conjugados en la simultaneidad y que resultan como el sabor final. Nadie podría tomarse una cucharada de sal, cuatro pedazos de mantequilla, dos dientes de ajo ni media taza de aceite de olivo o masticar un puño de hilos de espagueti para apreciar la receta: la simultaneidad de los elementos es el eje de la perspectiva compleja en la que las partes se articulan para formar un todo como un guiso.

Postular en la mente del agente decisor, en forma análoga a los ingredientes de la receta, que alguna de las partes o elementos de la mente tiene más importancia que otra evoca una larga discusión de la historia de la filosofía en la que la voluntad y el libre albedrío están como elementos que a veces no se rigen por la naturaleza sino por algún factor *a priori* o de carácter metafísico, como lo espiritual. El libre albedrío refiere a la capacidad de alguien para tomar decisiones. El debate sobre la manera de explicar y aprovechar esa capacidad constituyó debates en la filosofía y en el pensamiento occidental durante siglos. En occidente hay vigencia para el tema cuando el agente era espectador del mundo y su razón no pertenecía a la naturaleza. La temporalidad era comprendida como condición *a priori* y ajena al dominio racional; el decisor era definido como individuo o sujeto, no como un agente y mucho menos como un agente vivo con herencias mentales públicas y colectivas; incluso hay quienes adjudicaron a la mente ciertas condiciones de operación independientes de las leyes de la naturaleza. En el capítulo II se mostrará que la explicación sobre la mente, sobre la racionalidad occidental mantenía, en muchos casos, condiciones extranaturales e incluso la participación divina en la mente humana, en el destino y en los quehaceres del hombre.

Aquí veremos que la operación racional es la que articula con simultaneidad a los elementos de las herencias con los elementos socioculturales de los repertorios adquiridos y, a su vez, con los elementos de las vivencias que se dan en cada contexto cuando se requiere orientar la conducta hacia una meta.

Para facilitar la claridad para la comprensión de nuestro trabajo mostraremos gráficamente las decisiones desde sus distintas racionalidades. Veremos cómo operamos simultáneamente al vivir en la diversidad temporal de los contextos y para ello partiremos de las definiciones de los conceptos principales:

La razón es la facultad de utilizar, juzgar, ordenar, estructurar y relacionar las ideas, sentimientos y emociones con perspectivas temporales para comprender los acontecimientos.

La racionalidad está estructurada con las herencias biológicas que dotan al agente de referentes adaptativos y de herencias socioculturales que le proporcionan valores para integrarse a su contexto para vivir.

**La racionalidad es
el uso de la razón para vivir**

Cuadro 1. Punto de partida: La razón y la racionalidad

A partir de estas definiciones ubicaremos los elementos de la razón y de la racionalidad en la dinámica de los modelos mentales y de la operación de sus conjuntos.

¿Cómo puede explicarse la herencia biológica en la racionalidad? En nuestra propuesta se considera que el conocimiento es también una herramienta adaptativa natural generada en la evolución. Esta adaptación se da en el sentido de ajustar la conducta a una situación. Decimos adaptativo en ese sentido y no en su sentido genético, que puede incluirse pero la adaptación que observamos no se restringe a la observación de factores biológicos de la vida. Es pertinente reconocer que la selección

natural influye y determina, al mismo tiempo, las posibilidades y opciones de pensamiento para operar la supervivencia del agente en contextos socioculturales y propiciar su mejor posibilidad que, económicamente y en el sentido amplio, se ha denominado bienestar.

Si la racionalidad se considera como una aptitud para vivir, es decir, que tiene la función de garantizar la vida del agente decisor e integrarlo al contexto; si los elementos de la operación racional intervienen en la toma de decisiones con información útil y probada empíricamente para preservar la vida, entonces puede afirmarse que la evidencia demuestra empíricamente que la racionalidad, con sus herencias biológicas y socioculturales, funciona adaptativamente y busca garantizar la vida del agente, como se explicará en los capítulos III y IV.

Decir que la racionalidad es adaptativa implica también que se encuentra en la dinámica temporal de las herencias y de sus procesos vivos de transmisión y que está estructurada con distintas memorias que se heredan para garantizar la permanencia de la especie, con sus elementos biológicos y socioculturales. Ambos respaldan las habilidades para sobrevivir en contextos conocidos y desde ellos se dan las posibilidades para abordar los contextos desconocidos usando las memorias de procesos y resultados de las conductas.

Si la racionalidad es el uso de la razón para vivir no sólo en los contextos conocidos para adoptar conductas con resultados garantizados, sino que también apoya al agente ante los contextos desconocidos que lo retan para adoptar conductas de respuesta que garanticen su continuidad en la vida; si la racionalidad es adaptativa ante lo desconocido, significa que hay, para decirlo con precisión, un proceso²⁰. Esta es una operación racional que orienta al agente a lo largo del tiempo para resolver en lo posible la incertidumbre. Orientarse racionalmente ante lo desconocido, ante problemas y disyuntivas sobre el acontecer futuro e inmediato a partir de los repertorios que se

²⁰ Podemos preguntarnos cómo la idea 'para vivir' está en el tiempo. Así hallamos que las entidades que relatan las "relaciones temporales [son] los acontecimientos [como el vivir]. A ciertos conjuntos de acontecimientos simultáneos se les llama estados de cosas, situaciones o circunstancias: También éstos están en el tiempo. A ciertas series de acontecimientos sucesivos se les llama procesos, y éstos también están en el tiempo" (Fraassen, 1978, p. 14).

tienen, es conocido como toma de decisiones. Para tomar decisiones y ubicarlas por las distintas racionalidades que las orientan se hace necesario definir para esta investigación qué es una decisión: decidir es seleccionar una conducta para cambiar de situación.

Como es comprensible, cambiar de situación es una indicación de temporalidad que orienta las operaciones mentales para generar una respuesta a la situación presente y que se quiere modificar. Lo que se quiere, entonces, es alcanzar una situación futura. Para generar esa situación con un modelo mental se realizan operaciones cerebrales a partir de lo que ya ha vivido el agente y se establece la condición de supervivencia que exige adoptar una conducta definida y que supone adecuada para responder a la incertidumbre del futuro, sin certeza y desde algunas garantías que pudiera tener el agente por su trayectoria. A este escenario mental de buscar una posible vivencia de futuro se le conoce como fin, propósito o meta.

Un fin es una situación de llegada que posiblemente alcance el agente con la conducta seleccionada al decidir evaluativamente a partir de las vivencias y de los repertorios que tiene. Los propósitos implican la comprensión o asunción rigurosa de la temporalidad como un futuro por alcanzar, es decir, como lo que puede ser después. Citando a Jean-Marie Guyau y a su investigación sobre el origen del concepto de tiempo, Marc Wittmann (2017) dice:

[...] the infant develops the idea of time as bodily needs arise. The child is hungry and so she cries. Expectation builds, and so does the feeling of hunger –that continues until the child is fed. Later, at the crawling stage, the child must physically exert herself to reach an object some distance away. Here, too, expectation plays a role; according to Guyau, the concept of the future emerges as a result: temporal duration is experienced as the time one has to wait until a bodily need is satisfied and as how long one has to perform some physical activity. (p. 133-134)

¿De dónde podremos obtener una perspectiva metodológica para el uso temporal de la razón? Cada propósito ejemplifica el modo de operación de nuestro cerebro que genera modelos mentales de respuesta con las herencias socioculturales y biológicas para

operar la dirección de la conducta hacia cada fin. Esas herencias son el cúmulo racional de referencias emocionales, cognitivas, afectivas y sensoriales con las que el agente asume sus opciones de respuesta al estímulo corporal y contextual.

Por ese repertorio amplio, disponible y activo del agente, los propósitos, metas o fines, se implica el vínculo con lo colectivo y con el contexto público: se es agente porque comparte herencias biológicas y socioculturales; porque comparte colectivamente la temporalidad que ubica los propósitos de la conducta en pasado, presente y futuro, como sus guías de contexto. Resaltar esta condición de temporalidad, como contexto colectivo, es fundamental porque no hay, hasta donde comprendemos, causas absolutas de la conducta, sino propósitos generales, fundamentales, como cumplir las condiciones de supervivencia e integración contextual. Resaltamos que adoptar un propósito para nuestra conducta implica una estrategia natural temporal del cerebro que es la que respaldará articulada y mnémicamente nuestras formas de comprensión y, con ellas, la toma racional de las decisiones para actuar hasta alcanzar un fin en el contexto social del agente. Este es el punto esencial del trabajo que aquí se expone, es decir, la racionalidad evaluativa en su operación temporal: narrar las operaciones que muestran cómo evaluamos un fin y decidimos.

Lo anterior significa que nuestra investigación documental, empírica y metodológica, implica el uso intencional de los sistemas complejos y de la perspectiva epistemológica occidental del tiempo en la cognición. Decimos empírica porque realizamos una encuesta, que se reporta en el último capítulo, acerca de las decisiones de universitarios que establecen una perspectiva vocacional futura y algunos rubros de la vida cotidiana que prevén; empírica también porque adoptamos la perspectiva de la Nueva Economía Institucional con los resultados obtenidos en las observaciones sobre los modelos mentales que generan a las instituciones. Igualmente tomamos datos y señalamientos experimentales de las neurociencias sobre la operación de las funciones ejecutivas que intervienen en las decisiones, y porque se fundamentan con casos sobre conductas generadas a partir de accidentes, lesiones o carencias, además de las que se observan directamente en la experimentación con estímulos particulares que generan

cambios en las conductas y por la capacidad o incapacidad generada en los modelos mentales, tales como las expectativas sobre los plazos de las recompensas.

Desde ahí, conjuntamente desde la filosofía, la neurobiología y la economía, abordaremos y describiremos las operaciones de los modelos mentales a partir de las herencias, detalladas en el capítulo III, para explicar cómo se buscan las opciones de solución a la curiosidad y a las necesidades discutidas en el capítulo II. Desde la neuroeconomía y la Nueva Economía Institucional señalaremos en el capítulo IV los propósitos decisorios y contextos que colectivamente influyen en el contexto con las exigencias puntuales de mercado, esfuerzos, costos, escasez, probabilidad y suficiencia, que condicionan el contexto y establecen muchas delimitaciones socioculturales que propician formas de conducta y establecen la posibilidad, e incluso la legitimidad temporal, para ciertos fines del agente y para sus modelos mentales, en tanto pueda planear consecutivamente su quehacer.

Para distinguir los elementos el modelo mental considera que la racionalidad opera indicadores biológicos y valores socioculturales para garantizarle al agente el cumplimiento adaptativo y racional de las dos condiciones primordiales: la de sobrevivir y la de integrarse al contexto. Esta racionalidad evaluativa debe usar las memorias de la temporalidad como indicadores del peligro, la prisa, la urgencia o la seguridad, la tranquilidad, la calma o la serenidad. Resulta muy posible que se abra la perspectiva del interés hacia los propósitos considerados por un decisor también en función del resultado registrado en su memoria por las vivencias conocidas de pasado, de tal modo que los modelos mentales para la conducta próxima adopten condiciones con operaciones para repetir, evitar o extender el contexto que se va viviendo.

Estos elementos racionales concursan simultáneamente en un tipo de operación cerebral que es a su vez operación simultánea con otras racionalidades, que tienen que ver también con la supervivencia y la integración al contexto, utilizando otros repertorios de las herencias. Esas otras operaciones y racionalidades, como la racionalidad ecológica y la racionalidad creativa, entre otras, permiten suponer que el cerebro, en el conjunto

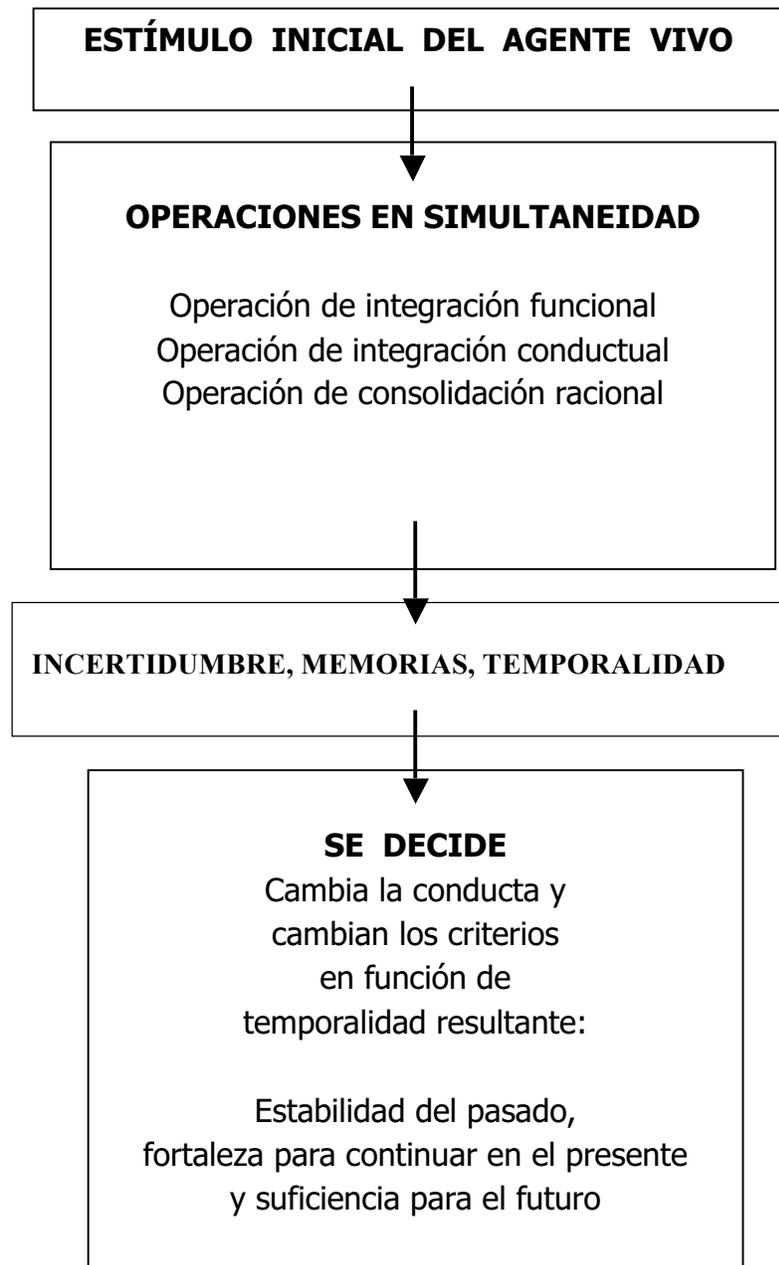
de sus operaciones, considera y pondera fines que están encaminados al bienestar del agente. Entonces, ¿podemos hablar del trabajo conjunto de racionalidades?

La perspectiva interdisciplinaria abre un amplio abanico de alternativas de investigación porque hay un agente vivo, con exigencias corporales y contextuales; un agente que busca cubrir sus necesidades materiales, resolver sus problemas socioculturales y económicos y desahogar su curiosidad cognitiva, experimental y creativa. En síntesis, es un agente vivo con incertidumbre ante la que puede responder de modo articulado utilizando las emociones, ideas y sentimientos, tanto identificados en conjuntos de resultados de vivencias pasadas como en indicadores complejos de lo que quiere repetir, evitar o continuar.

Por lo anterior, la pregunta principal que transita constante a lo largo de nuestro trabajo y que queremos responder con el modelo es: ¿Qué hacer después de lo que se ha vivido?

Las decisiones que abordaremos en el terreno formal de la filosofía, de la economía y las neurociencias son identificadas como decisiones con racionalidad evaluativa u orientadas a fines; decisiones racionales o conductas orientadas a metas, respectivamente. Estas decisiones, vale insistir, las toma un agente a partir del ensayo en un modelo mental de conductas que prevé posibles; las ensaya mentalmente hasta que puede definir la conducta más adecuada para entonces adoptarla y efectuarla. Estas decisiones ensayadas en el modelo mental exigen cambiar la conducta del agente desde las propias vivencias y repertorios que han arrojado ciertos resultados; en función de las exigencias que percibe del contexto en su cuerpo como la necesidad, la urgencia y la curiosidad.

Por este motivo los diferentes agentes no deciden ni responden de modo similar ante los estímulos o demandas del contexto. Sus trayectorias son fundamento de las respuestas y resultados que generan; son las memorias y los estímulos de temporalidad experimentados corporalmente los que operan en el modelo de la mente a las memorias de modo simultáneo y es esta racionalidad decisoria la que busca la conducta adaptativa más adecuada para que el agente viva en su contexto y con su potencial.



Cuadro 2. Síntesis del modelo

En términos sintetizados, nuestro Modelo propone que a partir del estímulo a un agente vivo se desarrollan simultáneamente las tres operaciones cerebrales que proponemos: integración funcional, integración conductual y consolidación racional. Estas, al ir combinando sus opciones, generan modelos mentales de conducta. Para ello toman elementos de las dos herencias y del aprendizaje alcanzado en las vivencias previas: para salvar en lo posible la incertidumbre de futuro con los referentes y certezas que ya se adquirieron.

Entonces se analizan las perspectivas de temporalidad que ahí resultan de lo vivido, dejando la huella de lo que puede repetirse, de lo que debe evitarse y de lo que habrá que explorar o extender. Con esos modelos mentales se selecciona la conducta que ofrezca más ventajas adaptativas para responder al estímulo en el contexto de la incertidumbre y entonces decidir.

Por esa estrategia son importantes estas decisiones, porque de modo natural operan mentalmente las memorias y prueban opciones cerebralmente con referentes y valores de supervivencia y adaptación, antes de actuar, para evitar riesgos reales, porque si hay fracaso en el modelo, no necesariamente le costará la vida al agente decisor. Es decir, estas decisiones no sólo no son la excepción, sino el ejemplo de cómo se busca un fin mentalmente, que oriente la conducta hacia el futuro, a partir de la información que tiene, tanto biológica como socioeconómica y del contexto.

La racionalidad evaluativa establece horizontes de temporalidad de futuro que guían a la conducta hacia los fines y permiten establecer con las memorias de los referentes corporales las sensaciones de tiempo, que son fundamentales para seleccionar un posible propósito en vez de otro. Sin considerar los referentes corporales de la temporalidad, según alcanzamos a entender, no hay posibilidad de comprender cómo tomar una decisión con la racionalidad evaluativa.

Esta estrategia natural de la razón de efectuar operaciones y contrastar resultados ya experimentados por el agente está integrada de modo complejo en la temporalidad. Está incluyendo e implica lo que es conveniente para que el agente

sobreviva por ser lo empíricamente probado y memorizado con las herencias y en el repertorio adquirido que muestran probabilidades favorables en algunas acciones.

El hecho empírico de registrar mnémicamente resultados de las vivencias muestra también que hay simultaneidad de las distintas racionalidades en curso junto con la racionalidad evaluativa. Esas otras racionalidades disponibles en cada contexto incluyen, entre muchas, la racionalidad ecológica, en la que se observa la interrelación y pertenencia del agente al contexto con sus condiciones naturales; la racionalidad creativa, que buscaría combinaciones inéditas entre los repertorios alcanzados hasta hallar la más adecuada o hasta generar alternativas de operación de la curiosidad con las perspectivas propias de los sistemas disipativos; o bien, la racionalidad instrumental, que concentra su búsqueda en los medios al alcance. Nosotros destacaremos a la racionalidad evaluativa porque pone énfasis en la operación mental de las herencias ante el contexto con la condición de generar una correspondencia entre la trayectoria del agente y las metas de futuro que busca el agente racionalmente con las operaciones de toda su información heredada, empírica e imaginada.

Como analizaremos en el capítulo I, generamos en el trayecto de la investigación un Modelo exploratorio para que nos muestre las funciones ejecutivas y la emergencia de los modelos mentales con las operaciones del cerebro al decidir con cierto carácter topológico²¹. Este objetivo constituye un primer acercamiento de nuestra investigación a una posible racionalidad decisoria general.

La búsqueda de un modelo y de un sistema es una ruta metodológicamente válida para nuestro abordaje tanto del problema decisorio como de la racionalidad con las posibles relaciones entre los elementos que incluye y que fueron identificados por algunas disciplinas. El Modelo que buscamos fue posible pero es problemático, porque funciona con propósitos ubicados en la temporalidad, objetivos o metas que quieren

²¹ El concepto fundamental de topología es la relación de proximidad. Ella contribuye a la comprensión racional de los espacios y permite la definición formal de los conceptos de convergencia, conectividad, continuidad, entre otros, con la perspectiva de conjuntos. En este sentido, nuestro Modelo tiene el objetivo de mostrar un espacio, definido como modelo mental, a las operaciones cerebrales con elementos mentales como las memorias, los conjuntos heredados y los elaborados desde la experiencia: nuestro Modelo es funcional y tiene características topológicas en su representación operativa.

alcanzarse y que implican organizar la conducta para alcanzarlos. Es un Modelo que prevé las divisiones epistemológicas del panorama occidental en el análisis científico de la toma de decisiones.

Pero nuestro Modelo no funciona para describir decisiones a partir de una creencia o un quehacer automatizado por la costumbre o la inercia; no será útil tampoco para comprender o explicar respuestas al entorno con conductas reflejo o de reacción, pues ellas se explican con otras racionalidades. El Modelo que expondremos está diseñado para observar un sistema racional evaluativo de las decisiones; con él se observarán y analizarán los pasos del proceso racional de las evaluaciones, como muestra el capítulo III.

Debido a la condición interdisciplinaria inherente a estas decisiones, y como estrategia metodológica, mostraremos que hay lenguajes, conceptos y consideraciones occidentales que habitualmente no se presentan juntos ni mucho menos imbricados; desarticulados entre partes y pasando por alto el vínculo de las partes entre sí.

Una condición occidental que ha impactado el estudio de la racionalidad y de las decisiones es que por muchos siglos ha escindido al hombre, ya sea de su mente o de su propia materialidad; sus sociedades han separado al espíritu de la materia y al pensamiento y la imaginación de las leyes que rigen a la naturaleza que lo mantienen vivo y que son su condición de posibilidad. Esto significa que, para no reproducir las tradicionales escisiones occidentales que resultan empírica y experimentalmente insostenibles centraremos nuestra atención en el proceso racional de las decisiones que adoptan, desde las ideas, sentimientos y emociones, un fin específico para orientar la conducta y que en función de esa adopción narraremos descriptivamente las operaciones cerebrales que intervienen con los modelos mentales de un agente decisor que produce cada meta ante el tiempo futuro; para guiar la conducta con la que supone resolver el problema o la curiosidad y la necesidad a la que responde, ya sea proveniente de su contexto o de su cuerpo.

Pondremos nuestra máxima atención en mostrar los aspectos de ese modelo mental con los que se configura la temporalidad al futuro como dirección de la conducta

del agente con su cuerpo; veremos específicamente cómo las operaciones mentales incorporan la temporalidad a los referentes de la conducta: al manejo de las conexiones entre los momentos, a las direcciones que toman los momentos en un conjunto denominado fin y a las diversas medidas elaboradas para señalar o buscar esos conjuntos.

Las decisiones que nos ocupan requieren de conceptos específicos con acepciones compartidas por las disciplinas que señalamos y de la perspectiva interdisciplinaria generada entre ellas, como lo pretende esta investigación, para que se comprenda expresamente la importancia de la temporalidad con la que un fin cobra su sentido. Asumiremos que las decisiones manifiestan la respuesta conductual de un agente vivo a las necesidades y a los problemas que capturan racionalmente su atención.

El cambio situacional característico de una decisión es requerido por las necesidades y por la curiosidad en el contexto de la incertidumbre temporal e implica respuestas y un marco de opciones conductuales a seleccionar.

Pero las opciones son, a su vez, delimitadas por las necesidades, por la curiosidad y por los problemas que han dejado memorias y referencias que podrán capturar la atención del agente, dependiendo de la trayectoria y el alcance que puede reflexionar sobre las vivencias, es decir, que las decisiones del agente dependen de lo que puede percibir, de lo que puede comprender y de lo que puede asumir para una intención propia. Este asunto es fundamental, pues el agente decisor no puede ver lo que no ve y, por tanto, aunque parezca una obviedad, no puede considerar aquello que excluye: cuanto ha vivido es lo que genera memorias en las que se hallan los bagajes para sus decisiones futuras.

La decisión, del latín *decidĕre*, significa 'cortar', 'resolver' para solucionar alguna cuestión (RAE). Se decide para abrir una alternativa de conducta temporal, futura, en que la vida siga pero con el problema ya resuelto y la carencia solventada. Por tanto, ese resolver es un planteamiento que tiene acepciones diferenciadas según se defina al agente decisor y a la idea de vida de un agente. Por ejemplo, si es un agente que

únicamente hace cálculos y cálculos, la decisión será resultado llano de operaciones referentes únicamente al marco en el que mide. Ese agente puede ser entonces un sistema económico, financiero o comercial, entre muchos otros.

En contraposición, si el agente considerado es un ser vivo, un agente vivo, sus operaciones incluirán simultáneamente, los aspectos de su cuerpo articulados con el contexto en que experimenta las necesidades, problemas o la curiosidad que deba resolver en ese preciso contexto.

Nuestro objetivo es elaborar un modelo sobre el sistema de la racionalidad evaluativa para comprender las decisiones con incertidumbre. Para explicarlo con claridad es conveniente exponer aquí tres precisiones epistemológicas generales que caracterizan dicho objetivo desde tres perspectivas de simultaneidad.

La primera precisión para la operación del modelo es sobre la simultaneidad del contexto con la racionalidad y con la temporalidad. La segunda precisión epistemológica es que las decisiones operan racionalmente y en simultaneidad los tres conjuntos mencionados antes: el de valores, el de referentes y el de respuestas conductuales. Y la tercera precisión es la relación simultánea entre los fines con la incertidumbre, el riesgo y el bienestar.

PRECISIONES EPISTEMOLÓGICAS
El modelo operará con:

<i>Simultaneidad entre contexto, racionalidad y temporalidad</i>	<i>Simultaneidad entre referentes, valores y conductas de respuesta</i>	Simultaneidad entre fines, incertidumbre, riesgo y bienestar
Filosofía	Neurociencias	Ciencias Económicas

Cuadro 3. Precisiones epistémicas para el modelo

Para abordar la primera precisión es conveniente recordar que el tiempo es una magnitud conforme a la cual podemos ordenar los sucesos, experiencias y vivencias, en diversos momentos y diferenciarlos con algún criterio específico. La simultaneidad

refiere a los eventos que acontecen en un mismo cuándo. Con esta condición de la temporalidad puede resaltarse que el decidir conjuga en un mismo cuándo al conjunto del contexto con el conjunto de las operaciones mentales de la racionalidad y con la orientación de dicha racionalidad hacia los propósitos que se identifican como alternativas de futuro: son tres cuándoos simultáneos.

En la segunda precisión epistemológica se operan los tres conjuntos en un modelo mental para generar la respuesta a los estímulos. En esta precisión señalamos la operación de los indicadores de la conducta con la perspectiva de integración del agente al contexto (supervivencia pública y colectiva) tanto de modo intencional como inercialmente. Los referentes conductuales, entendidos como indicadores biológicos de la conducta, están orientados a garantizar la supervivencia y la mayoría de sus instrucciones no son conocidas ni notadas por el agente en cuyo cerebro operan.

Para profundizar en la operación racional de estímulos resulta útil decir que el concepto estímulo viene del latín *stimulus*, que significa 'una incitación para obrar', como un piquete de agujijón o acicate del agente, y que puede ser cualquier agente mecánico, químico, físico o sensoperceptual que desencadena una reacción funcional del organismo. Por ello la operación racional de los estímulos debe precisarse como una operación mental del agente vivo con su cuerpo. Hay múltiples estímulos de los que no se entera el agente, como el caso de la información hormonal percibida con el olfato o las operaciones cerebrales que mantienen equilibrios en órganos y funciones para vivir. Los estímulos que generan respuestas conductuales son llamadas de atención del cuerpo y del contexto y conducen a una respuesta observable con la modificación de la conducta actual.

Analizaremos la racionalidad y las decisiones desde dos categorías comunes de las operaciones racionales: la incertidumbre y la simultaneidad. Sin ellas el concepto de decisión perdería su propósito porque las disciplinas establecen sus perspectivas teóricas generales asumiendo²² ambas.

²² Asumir, según la RAE, es atraer para sí y hacerse cargo. Asumir lo entenderemos en la investigación como hacer que algo sea propio y característico de quien lo hace. Decir que un agente decisor asume sus herencias significará que se adueña de ellas y que las toma.

Tales expectativas, fundamentales para esta investigación, se denominarán horizontes de temporalidad para resaltar la experiencia en la que el agente asume que hay algo que debe modificar en su comportamiento y con esa <asunción> emerge la operación del conjunto de herencias, constituidas por los valores socioculturales y los referentes biológicos del agente con su contexto (King, González y González de Luna 2014, y Watzlawick y Krieg 2000) iniciando así el proceso decisorio que analizaremos extensamente.

Como reto del presente trabajo, se asume entonces la perspectiva de la condición de simultaneidad para cualquier escenario decisorio con incertidumbre²³.

En cuanto a la tercera precisión epistemológica, referida a la simultaneidad de fines con la incertidumbre, con el riesgo y con el bienestar, se puede establecer que la incertidumbre de manera directa es una condición temporal en la que hay ignorancia acerca de lo que sucederá. Esa condición de temporalidad implica que no hay posibilidad de predicción ni de anticipar el futuro y por tanto tampoco definir lo que pasará; no pueden establecerse conexiones de un acontecimiento con otro que aún se desconoce. La consideración de distintos fines al mismo tiempo es evaluada frente a esta incertidumbre tanto con el riesgo que el agente alcance a prever como con el bienestar que supone que es factible para su futuro. Las decisiones con incertidumbre tienen así esta característica contextual en tanto que no podemos creer en las razones suficientes ni obtener las garantías para actuar.

No obstante el riesgo, y ante esa condición de incertidumbre, el agente cuenta con el respaldo de su curiosidad racional y de las herencias que se comprenden como experiencias probadas empíricamente en situaciones que puedan considerarse similares

²³ Aunque busquemos su demostración en otro momento, puede inferirse que todo principio, axioma o condición expresa en sí a la condición de simultaneidad. Cada afirmación o enunciado cita directamente en el momento a las partes o elementos que incluye y los pone directamente en la dinámica que activamente prevé. Tal simultaneidad no implica necesariamente la presencia física de las partes sino, al menos, sus modelos. Nadar supone simultaneidad del agua recipiente y del nadador e incluye la conducta del nadar. La velocidad de la luz supone simultaneidad de algo llamado luz y del movimiento; tener un pendiente implica un horizonte evaluativo y la consideración de escasez del escenario no alcanzado; señalar que el bosque es verde supone el color, la agrupación y los árboles. Entonces la simultaneidad centra la atención racional en la perspectiva de operación, de construcción y de relación entre los conjuntos y en un mismo horizonte de temporalidad que permite considerar la decisión del agente con sus conjuntos de herencias y de sus contextos ante al devenir.

o análogas. El riesgo implica una escala racional de precaución que parte de los conocimientos comparativos entre lo que resultaría de una acción si cumple una condición en vez de otra. Esta precisión es fundamental para la racionalidad evaluativa.

El riesgo es una consideración que se establece a partir de información incompleta con opciones de comprensión incompletas, es decir, con una racionalidad limitada con la que se implican operaciones evaluativas que buscan abrir alternativas de correspondencia con la información que se tiene del contexto y el futuro.

Siendo esto, abordaremos constantemente desde el capítulo I, al agente vivo que busca adaptativamente lo que sea necesario para continuar vivo: cuerpo y contexto simultáneamente. Uno u otro, sin esa simultaneidad, significa la aniquilación del agente o la insatisfacción de sus necesidades, la permanencia de sus problemas y la espera y aplazamiento constante para desahogar su curiosidad. Puede verse que el vivir del agente implica vigilar que se cumpla con la condición racional de que cualquier solución le garantice la supervivencia. La simultaneidad cuerpo-contexto no ha sido una obviedad en la historia de las decisiones humanas. Esta condición incluyente del cuerpo y del contexto nos exige entonces observar y aceptar avances naturales cualitativos para pasar de la sobrevivencia llana, en la que el agente respira y come sin fortalecerse y sin aumentar sus posibilidades de respuesta, como en la infancia o en la tercera edad, hasta obtener posibilidades y opciones para vivencias de mayor diversidad y calidad; con mejores ventajas adaptativas en el panorama de crecimiento de niños hasta convertirse en adultos y en el panorama en que los adultos cuidan a los ancianos. En ambos, el bienestar público y colectivo considerado abre futuros alternos y formas de vida que puedan comprenderse con el concepto de bienestar.

En la perspectiva que detallaremos este concepto de bienestar implica dos perspectivas de operación simultáneas: la primera es respecto a cómo resuelve, cómo opera el agente cada problema o necesidad, cómo involucra a su cuerpo, con sus necesidades en el contexto con sus demandas y exigencias; la segunda es como perspectiva pública y colectiva de las necesidades y respuestas obtenidas en el contexto

social e institucional con los demás agentes. La primera atañe a la supervivencia y la segunda a la integración sociocultural del agente a su contexto.

Las tres precisiones epistemológicas, en la dinámica de las decisiones que estamos planteando para el uso de la razón, permiten observar en las decisiones la dinámica de las referencias y los valores acordados con la sociedad. Con ambos el agente estructura y respalda los juicios válidos o correctos que soportan sus creencias acerca del acontecer y de sus propias vivencias para definir sus conductas e interactuar con respecto a los fines.

La perspectiva de decidir con una racionalidad evaluativa implica entonces al agente en la temporalidad con incertidumbre y con los retos del contexto. Gracias a esa condición pueden aplazarse recompensas o recibir pagos mientras el agente evalúa y pondera, en la medida de su comprensión, las consecuencias futuras que se implican en los propósitos que adopta. Por ejemplo, aceptar una cirugía a cambio de un futuro con mejor calidad de vida es una decisión con racionalidad evaluativa en la que el anhelo de vivir sano en el futuro permite comprender la necesidad de arriesgar y tener dolor y convalecencia en el presente como requisito para llegar a ese futuro. Del mismo modo, la selección de una carrera u oficio implica la dedicación del tiempo intermedio a tareas con gastos y a efectuar conductas preparatorias que requieren el aprendizaje y la capacitación antes de obtener el permiso contextual e institucional que legitima su ejercicio público en el futuro.

Podemos señalar abreviadamente que una decisión con racionalidad evaluativa obliga un proceso de combinación y modificación de repertorios con memorias y valores del agente aunque éste no esté al tanto de ellas; un manejo de referentes corporales y propósitos que pueden ser intencionales para alcanzar posibilidades alternas de futuro: la característica principal e implícita en estas decisiones es que modifican el horizonte temporal del agente para sus vivencias en el contexto. Una decisión con racionalidad evaluativa se observa en la dinámica de acciones que van orientando al agente para alcanzar el fin futuro que se propuso, aún cuando no alcancemos a dar cuenta del logro o conquista de la meta señalada.

Hemos seguido un método de indagación exploratoria sobre resultados alcanzados; un método de estudio *ex post facto*. A partir de los patrones que configuran las racionalidades y sus distintas formas de decisión, ubicamos algunas variables que cumplen con el requisito de ser vigentes y útiles en las disciplinas que se han involucrado con nuestro tema. El diseño metodológico del Modelo es, en términos formales, de tipo correlacional, ya que estudia, observa y analiza si las operaciones que buscamos y las variables incluidas en los distintos conjuntos establecidos, tienen relación con los procesos decisorios bajo las condiciones de la temporalidad que establecimos como característica de la racionalidad del tipo evaluativa, además de cumplir la condición del modelado bajo condiciones científicas que plantea José Luis Díaz (2007):

Lo que sí se debe pedir a un modelo es que establezca características estructurales y dinámicas de los estados y procesos mentales de orden perceptivo, cognoscitivo, afectivo, mnemónico o intencional que constituyen los contenidos de consciencia y su proceso. (p. 461)

Puede decirse entonces que esta investigación tiene un carácter metodológico exploratorio, teórico y complejo porque parte de diversos resultados experimentales y empíricos de las ciencias interesadas en la toma de decisiones; partimos de resultados experimentales que señalan formas de conducta a partir de lesiones y problemas físicos del cerebro así como de conductas y comportamientos explicados tanto a partir de los valores culturales de los agentes como de sus condicionamientos económicos y sociales al querer satisfacer sus necesidades y resolver sus problemas.

Pero son varias las limitaciones que enfrentamos con el Modelo de nuestra investigación. La principal es alcanzar la articulación de teorías y conceptos de dominios diferentes, en que sólo el tema de las decisiones es el denominador común y la segunda es el aspecto de la temporalidad que se ha omitido estructuralmente del proceso de la toma de decisiones. Sin embargo, resulta fundamental transitar esa riesgosa vía que, finalmente, es una exigencia obvia del tema para el futuro del quehacer científico.

A continuación expondremos algunas consideraciones conceptuales desde las tres disciplinas mencionadas e indicaremos cómo inciden en la elaboración del Modelo funcional para que muestre las operaciones²⁴ simultáneas en las decisiones ante las condiciones de incertidumbre.

Capítulo I: Precisiones metodológicas del modelo y la interdisciplina

En esta exposición de precisiones el recorrido muestra cómo determinamos, desde la simultaneidad, el modo de operación mental y cuáles fines queremos al decidir racionalmente; porque de manera acorde con lo que ha vivido el agente pueden representarse los modos específicos de bienestar y de supervivencia que hay a su alcance. Al mismo tiempo estos modos los consideramos adecuados y entonces decidimos alcanzarlos como metas –con la racionalidad evaluativa–. Simultáneamente evaluamos el riesgo y las ventajas que nos ofrecen tales modos de bienestar o supervivencia –en una evaluación de la temporalidad para los fines– y de eso se desprende que sólo si sabemos qué buscar podremos actuar consecuentemente.

Interdisciplinariamente²⁵ mostramos que a partir de un evento, de un estímulo,²⁶ puede definirse una intención que procesaremos mentalmente con múltiples operaciones para decidir cuáles cambios hacer en nuestra conducta y alcanzar la meta implícita en la intención. Son esas operaciones mentales múltiples las que investigamos aquí desde varias disciplinas; es sobre ellas desde donde proponemos el Modelo para

²⁴ Operación: a lo largo de este trabajo, hablar de operación será señalar las relaciones que se ponen o se observan en el vínculo entre dos o más conjuntos entre sí.

²⁵ En la investigación definiremos ampliamente interdisciplina. De momento lo referimos puntualmente a la reflexión conjunta de la filosofía general, de aspectos de filosofía de la ciencia, con las neurociencias y con la economía, en especial, la Nueva Economía Institucional, que desde sus propuestas haremos emerger, si nos es posible, una cuarta perspectiva conjunta y emergente sobre las decisiones, que denominaríamos racionalidad evaluativa y que incluye, sin contradecir los postulados de las tradiciones de las disciplinas individuales, a la operaciones de la toma de decisiones humana.

²⁶ Tirapu (2008) cita a Burgess para clarificar este concepto con precisión particular: "[...] *el término 'orientado por el estímulo' es para referirse a cualquier cognición que es provocada o que se orienta al exterior del cuerpo. Y añade: [...] esta forma contrasta con el pensamiento independiente de estímulo, que es cualquier cognición que no ha sido provocada, o no está dirigida...* hacia el entorno en que se halla el cuerpo. Y ejemplifica con un caso obvio que se da cuando soñamos despiertos, además de la meditación o del pensamiento creativo" (p. 748).

comprender integralmente las decisiones humanas que determinan las metas por alcanzar y que se convierten en las guías dinámicas de la conducta.

Como detallaremos, partiremos de la teoría de la racionalidad limitada de Herbert Simon (1997) e iremos señalando los elementos de la racionalidad y las características del agente decisor que se incluían y que quedaban excluidas del análisis de unas u otras disciplinas de la ciencia sobre la toma de decisiones ante problemas y necesidades del agente.

Esto nos llevará, apoyándonos en Wenceslao J. González (2003), a la exposición de una racionalidad evaluativa y a desplegar una estrategia analítica interdisciplinaria que elaboramos a partir de los conceptos de simultaneidad e incertidumbre, apoyándonos en Nicholas Rescher (1999) e Ilya Prigogine (2009). Enseguida, recorreremos el Modelo que proponemos y que se estructura con los elementos neurobiológicos del modelo de Swanson (2000) y de los elementos socioculturales de bienestar en la propuesta de Amartya Sen (1998); elementos todos ellos heredados por el agente y ejercitados en sus dinámicas socioculturales y económicas que configuran el contexto.

Observaremos cómo se van definiendo los propósitos con los que cada agente orienta su conducta y cómo va decidiendo tras evaluar las condiciones de bienestar que alcanza a prever desde sus modelos mentales.

Buscaremos evidenciar la enorme relevancia que tiene la temporalidad en las operaciones decisorias del modelo mental, pues asocia las memorias del pasado y del futuro para establecer dirección al presente con los propósitos considerados en las huellas mnémicas de las sensaciones corporales a partir de Antonio Damasio (2001), uno de nuestros autores fuente y cuyos trabajos, hasta donde comprendemos, abren en las neurociencias una importante alternativa para la comprensión compleja e integral de la conducta humana y de las decisiones al observar y dar seguimiento al papel de las emociones y los sentimientos en el ejercicio general de las funciones ejecutivas y del cuerpo, entendido como un sistema de interacción con el medio a través de sus conductas. Tan importante es la temporalidad que de ella depende que el modelo

mental genere la decisión o interrumpa el proceso racional evaluativo, dejando paso a la inacción o a otras respuestas.

Para el enfoque interdisciplinario que proponemos y para alcanzar mayor claridad expositiva dejaremos de lado otras perspectivas acerca de la toma de decisiones que no cumplen con la condición sistemática y metodológica de incluir la perspectiva operacional de la mente con la temporalidad que nos hemos planteado resaltar y no obviar.

Hay propuestas teóricas sólidas y autoreferenciadas o autosuficientes, particularmente en la historia del pensamiento occidental, que difícilmente comparten el propósito de ser metodológicamente interdisciplinarias o que permiten un contraste funcional con referentes experimentales y empíricos, como las propuestas teóricas con postulados *a priori*, con elementos absolutos o ajenos a la experiencia empírica.

A lo largo de la historia el pensamiento filosófico y económico se ha organizado con teorías que pretendían ofrecer sistemas completos o únicos para explicar definitivamente la totalidad del mundo y su acontecer; con conceptos y con supuestos desde los que cada teoría parecía excluir a las demás (Trías, 1983). Esas perspectivas de grandes sistemas no se analizarán en este trabajo aunque, desde luego, hemos tomado de ellas algunos conceptos fundamentales para los dominios en su participación sobre el tema que nos ocupa.

Aquí es pertinente clarificar que nuestro trabajo no se inscribe en la perspectiva kantiana con sus imperativos categóricos. El imperativo ontológico de Rescher nos permite tomar distancia de Kant, incluyendo su preocupación por el tiempo de una forma diferente. El tiempo ya no es una condición *a priori* sino que emerge para nosotros como referente de temporalidad para la experiencia que se quiere conducir mediante propósitos hacia los distintos fines que perseguimos en el tiempo y sus temporalidades. En este sentido, asumimos la perspectiva filosófica de Peirce, de las neurociencias y de la economía, en las que se busca, desde cada contexto y perspectiva, la manera de orientar la conducta hacia la supervivencia, hacia la

satisfacción de necesidades y hacia la integración del agente con su entorno social y natural.

Esas teorías, por sus condiciones históricas, lógicas y metodológicas, no podrían aceptar que la temporalidad es un factor decisivo ante la incertidumbre; no tendrían la riqueza conceptual que permite la flexibilidad reflexiva del trayecto actual de las ciencias en la perspectiva de la complejidad que nos permite ahora proponer las decisiones como operaciones y como modelos mentales; más aún, como grupos de sensaciones del cuerpo –o como huellas mnémicas– simultáneamente. Por eso, entenderemos que: la temporalidad es el conjunto de sensaciones acumuladas en la memoria que orientan la conducta en el tiempo para repetir, evitar o extender las vivencias conocidas o buscar las desconocidas.

Es decir, nuestra propuesta tiene un arraigo en la memoria y en las huellas de la consideración humana sobre la temporalidad (señalada en el capítulo II); en la observación de la facultad racional de decidir a partir del pasado, el futuro y el presente. Esa temporalidad no puede obviarse debido a que ella estructura a la decisión y la guía con los elementos que tenemos en el conjunto de huellas y memorias que proponemos con el Modelo en la temporalidad de fines.

En el capítulo III mostraremos ese Modelo junto con las herencias, las funciones ejecutivas y esa temporalidad de fines que se define operativamente en los modelos mentales en la 2ª operación cerebral, que denominamos integración conductual. Consideramos para el capítulo IV que si en la memoria hay suficiente presencia o ausencia de sensaciones podremos buscar desde ellas las vivencias por sus resultados, partiendo de la sensación de la estabilidad conocida por el organismo y que se implica entonces desde el pasado. Conjuntamente con éste se buscará la sensación de la fortaleza conocida para transitar en el presente y con ambas nos encaminaremos hacia la sensación de suficiencia que se identifique para que la puedan hallar en los fines del futuro, como se muestra en el siguiente cuadro. De esta manera creemos que las sensaciones resultantes de las vivencias que aquí consideramos son las que organizan la conducta en el marco temporal de las decisiones con la racionalidad evaluativa.

Nos concentramos entonces en construir la reflexión y la propuesta teórica para hallar cómo esa temporalidad, con su indisociable referencia corporal, puede constituir un pilar referencial para las decisiones del agente:

[...] subjective time is the time of the body, the perception of change, and related to bodily processes. (...) Because I have a body, I perceive the passing of time. Physiological processes over time provide a temporal reference for processes in the external world (...) subjective time passes at different rate, depending on the bodily state somewhere between **relaxation and excitement**²⁷. From this perspective, subjective time is "body time". Naturally, this does not mean that experiencing duration is equivalent to conscious awareness of physical functions. (...) Physical processes simply provide the foundation; the conscious feeling of time emerges only after a whole series of other steps have occurred in the brain's processes. (Wittmann, 2017, p. 132-133)

De esta manera, iremos alejándonos de la racionalidad limitada, que es nuestro sólido antecedente e innegable punto de partida. En términos generales, este es el contexto que explicaría la racionalidad que Herbert Simon (1997) propuso en la racionalidad limitada, y que será a partir de la que presentaremos diversas discusiones hasta llegar a la racionalidad evaluativa (González, 2003), a partir de las cuales continuaremos con algunas consideraciones interdisciplinarias y complejas.

La investigación cobra relevancia porque buscamos algún patrón complejo acerca de cómo operamos naturalmente el sentido racional de nuestra vida y de nuestro quehacer; operamos racionalmente con las memorias biológica y social y evaluamos la dirección que queremos dar a las conductas que adoptamos en cada contexto desde ellas ante los estímulos del contexto frente al tiempo y su incertidumbre.

Presentamos también el papel funcional del modelado mental, en la operación de integración conductual, en que simultáneamente ensayamos cada decisión con sus

²⁷ El resaltado lo hacemos con el propósito de señalar que aprendemos sobre el tiempo con los cambios necesarios de un estadio de reposo y sin alteraciones que permiten dar continuidad a la conducta actual, hasta la recepción de un estímulo que activa y propicia la búsqueda de cambios de la conducta que mejoren la situación actual. Esa ruta entre ambos estadios es un referente temporal porque implica una señal de alerta para atender los estímulos del agente, cuyo cerebro pone con claridad un modelo mental en el que el pasado y el presente operan alternativas hacia el futuro.

elementos racionales, afectivos y emocionales junto con las vivencias alcanzadas y que simultáneamente permiten representar las posibles consecuencias de cada decisión. Por ello reiteramos aquí la pregunta fundamental de este trabajo, pues adquiere una pertinencia adicional: ¿Qué hacer después de lo que se ha vivido? Tal pregunta implica la indagación acerca del quehacer para lograr un futuro imaginado por el agente. Los dominios de las disciplinas de los que partimos están enmarcados en la búsqueda concreta y específica de soluciones a las necesidades, a los problemas y a la curiosidad acerca del futuro que prevé la racionalidad del agente en función de su trayectoria, es decir, su edad, su aprendizaje y sus vivencias.

Para explicar esa búsqueda humana las neurociencias²⁸ han articulado un dominio fundamental para la ciencia, pues su búsqueda metodológica y experimental busca desentrañar las funciones orgánicas del cerebro del agente, considerando los diversos estímulos, tanto los que conoce como los que ignora. Todos ellos los toma esta disciplina como un conjunto cuerpo-contexto (Damasio, 2001) para mostrar formas de comportamiento a partir de las relaciones orgánico-funcionales entre las áreas y regiones del cerebro, las diversas operaciones de la mente y las conductas que van resultando de ellas.

El abordaje y la sistematización por parte de las ciencias económicas se orientan a la relación empírica entre el agente decisor y el mercado. Los agentes están en situaciones donde hay valores, escasez y competencia cuya variedad y niveles cualitativos o cuantitativos generan el contexto colectivo de la vivencia de una situación. Esta se modela mentalmente por los agentes y la economía analiza tales modelos (Caballero, 2002). Incluye las opciones racionales así como los mecanismos y las operaciones con las que el agente públicamente interactúa, consume o resuelve sus problemas y vivencias junto con los demás en diferentes contextos.

²⁸ Estas disciplinas se agrupan en torno a la relación del comportamiento con el funcionamiento del cerebro, con las distintas racionalidades, así como con las emociones y sentimientos presentes orgánicamente en la conducta y que pueden incluir a la psicología. También destacan en esta perspectiva la filosofía de la mente, la neurobiología, la neuroeconomía y la neuroética. Complementarias a estas ciencias hay algunas vertientes, en las que no haremos énfasis, como la psicología social y la sociología, que también proporcionan elementos teóricos y que brindan apoyo a este trabajo.

Tales dominios de la ciencia, como veremos, resultan indisociables para comprender las decisiones y sus racionalidades; están entretejidas por diversos conceptos y también condicionados por sus propios intereses como disciplinas.

La racionalidad había sido entendida como un estilo de conducta apropiado para alcanzar determinados fines dentro del margen que los contextos establecían, o bien, como una racionalidad procesual y no sólo sustantiva (Simon, 1997). También se había entendido la racionalidad como una capacidad para alertar a la parte más vaga de nuestro pensamiento, para mostrarle y organizar los sesgos cognitivos de nuestro ser biológico (Kahneman, 2012) o, como señala Rescher en la perspectiva de la filosofía de la ciencia, como la búsqueda inteligente de objetivos apropiados para nuestro quehacer:

[...] la racionalidad no sólo incluye razonamiento correcto sino también evaluación adecuada [...] la praxis –la efectiva puesta en práctica del pensamiento en la acción – es, en última instancia, el criterio de evaluación [...] el progreso científico y tecnológico no sólo impacta sobre el modo en que gestionamos los asuntos de la vida sino también sobre la forma en que nos conducimos en las cuestiones del pensamiento, reorganizando el modo en que nosotros, los humanos, vemos el mundo y nuestro lugar dentro de él. (Rescher, 1999, p. 48)

Es válido entonces inscribirnos en esa perspectiva interdisciplinar que permea la vida cotidiana del agente en sus contextos y dinámicas y precisar aquí, como señalamos al inicio, que en nuestra investigación se entenderá el concepto de racionalidad con la siguiente acepción: la racionalidad es el uso natural de la razón²⁹ para vivir la búsqueda inteligente de los propósitos que merecen ser designados por el agente para resolver su situación actual.

En el transcurso de la investigación amplificaremos este concepto para cuya comprensión será preciso considerar que las operaciones mentales son necesariamente articulaciones de respuesta con información y opciones conductuales entre las herencias biológicas y socioculturales, y de ambas simultáneamente, con los contextos que las propician o demandan. Debe resaltarse que entre esas respuestas solamente algunas

²⁹ Recuérdese que definimos a la razón como facultad de relacionar y estructurar ideas, sentimientos, emociones y perspectivas temporales de comprensión.

son intencionales, pues de las múltiples operaciones mentales sólo las que tienen que ver con la orientación de la conducta a metas son susceptibles de dirigirse con una intención. La presencia o ausencia de la intencionalidad no quita el carácter racional de la conducta humana, pues las múltiples operaciones o conductas reflejo son operadas por el cerebro aunque no tengan una intención³⁰ que el agente sepa: evitar un precipicio o el fuego son conductas racionales pero son reflejos veloces y no tienen una intencionalidad expresa. Las herencias biológicas ya han definido algunas conductas como estrategias de supervivencia y no se deciden más. Las decisiones racionales de no quemarse o no caer no están en la perspectiva de la racionalidad evaluativa, aunque la evolución las ha heredado como conductas que garantizan la supervivencia antes que el agente lo sepa.

Debido a esa constante detección de estímulos que experimenta el agente hacemos mención constantemente de valores y referentes. Como señalamos arriba, son conceptos útiles para diferenciar conjuntos para la evaluación racional que realizan las operaciones cerebrales³¹. Ambos son indicadores de conducta que traducen cerebralmente los estímulos recibidos de cada evento para erigir un escenario o menú en un modelo mental que evalúa el acontecer y establece fines para la conducta.

Dicho esto abordamos la búsqueda en la filosofía sobre los modos de la comprensión y del conocimiento del agente decisor acerca de la existencia y del ser cambiante en contextos problemáticos, con diversidad creciente y que contribuyen con las perspectivas sin certidumbre (Prigogine, 1966, 1997 y 2009). Por ello nos resulta

³⁰ Una intención o la intencionalidad, es una relación de posibilidad que considera adoptar una conducta y el momento de su ejecución futura. Intención viene del latín *in-tendere*: tender hacia; tener el propósito de llevar a cabo una acción, a premeditar un acto; es el hecho de pensar hacer antes de hacerlo. Dice Zeman (2009) en su investigación sobre la consciencia, que los actos que se desean realizar voluntariamente son los que estamos dispuestos a reconocer, que muestran el vínculo entre percepción y acción; entre lo percibido y lo hecho.

³¹ Vale precisar que cuando hablamos de operación y operación racional, del latín *operatio*, señalaremos la acción de 'relacionar conjuntos'. Una operación racional constituye procedimientos definidos con la capacidad de la razón a partir de los parámetros que se tienen y bajo la condición de simultaneidad. A veces, la operación se hace equivalente con una función del significado como el establecer relaciones o correlaciones, o bien, como una actividad caracterizada por una finalidad, "tal como decir que la operación de la física es calcular algo" (Abbagnano, 1986). Daremos prioridad a la primera y en su caso, clarificaremos el uso de alguna de las otras acepciones.

indispensable abordar algunos escenarios de la física para ubicar en nuestra investigación el papel de la temporalidad irreversible y la incertidumbre en la toma de decisiones, con cuya comprensión observamos los fenómenos del universo y definimos algunos de sus eventos como ámbitos y opciones de experiencia para el agente.

Tomamos consideraciones de la neurobiología y de la neuroeconomía para mirar los fenómenos de la vida y sus mecanismos de permanencia con múltiples procesos y operaciones de diferenciación entre conjuntos heredados y adquiridos; operaciones diversas y contrastantes entre agentes y temporalidades a las que nos incorporamos interactuando con los propósitos que evaluativamente vamos decidiendo.

Desde la Nueva Economía Institucional analizamos la racionalidad desplegada en modelos mentales con los que resolvemos las necesidades sociales y los objetivos del mercado y la producción de bienes y servicios en cada coyuntura para postular propósitos fundamentales para las decisiones en cada momento de la historia: el bienestar.

En los últimos dos siglos la tecnología y sus aplicaciones han abierto aspectos del mundo y de sus realidades que antes no distinguíamos con los dominios de las disciplinas. La diferenciación de los aspectos del mundo físico y biológico, de las formas de comprensión y de conocimiento, de las estrategias de convivencia y de organización social han comenzado un trayecto vertiginoso de transformaciones sobre la vida y sobre la mente humana (Villoro, 2009), cuya asunción no puede aplazarse porque hasta donde sabemos no es posible desaprender ni mirar ya esos aspectos separados entre sí.

Nos parece que la consecuencia de comprender al mismo tiempo la amplitud y cada uno de los elementos que integran la racionalidad en su ejercicio permitirá reconstruir nuestras formas de conocimiento (Toulmin y Goodfield, 1990). Aceptar esta complejidad sistémica nos permitirá lograr una estrategia de tránsito en la vida para abrirnos paso en las perspectivas del futuro con las herencias y con las condiciones técnocientíficas alcanzadas: establecer inéditos ensayos de futuro que conduzcan a la emergencia de fenómenos antes imperceptibles, cimentarían el propósito de bienestar como meta humana permanente (Echeverría, 2017).

Comprender la reflexión a partir de los modelos mentales colectivos y públicos que genera el cerebro con las operaciones que realiza al decidir constituye uno de los resultados esperados para esta investigación. Este es el panorama general de la racionalidad evaluativa que ocupa la investigación que se presenta aquí y que contextualiza nuestros conocimientos, nuestros acervos, problemas y carencias, nuestras necesidades y nuestra curiosidad frente a la interrogante sobre el paso siguiente que hay que dar para alcanzar aquello que con una racionalidad más fuerte determinemos como adecuado.

Desde la segunda mitad del siglo XX el tema de las decisiones y la condición de incertidumbre en el conocimiento han cobrado importancia creciente. Tal es el caso de las perspectivas de la filosofía con la epistemología y la cognición, de la biología con las neurociencias y de la economía con la Nueva Economía Institucional. Ellas han generado la necesidad, que aquí adoptamos como eje interdisciplinar, desde el que queremos ampliar y profundizar la comprensión científica sobre cómo logra un agente decisor lo que se propone; una comprensión que conduzca a identificar lo que la sociedad y sus agentes operan para definir, explicar y realizar colectivamente las conductas que juzgan necesarias para el bienestar en la sobrevivencia. ¿Cuál es entonces el problema central que nos ocupa? Nuestro problema es identificar cómo un agente vivo con ideas, emociones y sentimientos decide evaluativamente ante la incertidumbre temporal.

El contexto racional del agente es temporal tanto en lo biológico como en lo sociocultural; de ahí parten sus modelos mentales para plantear múltiples operaciones cerebrales y resolver el reto de la supervivencia y de su integración mediante la comprensión mental del estado de las cosas. El modelo mental es la operación cerebral adaptativa con la información biológica, sociocultural y adquirida por el agente para comprender la situación y adoptar las conductas de respuesta correspondientes con la emergencia de cada estímulo, necesidad, riesgo o reto. “[...] la convergencia de numerosos hábitos, ideas y modos de vida” (Mumford, 1979, p. 29) que abren el escenario de la experiencia a su complejidad para determinar inteligentemente si un propósito merece alcanzarse (Rescher, 1999).

Para lograr ciertos fines, es necesario determinar las conexiones lógicas de ciertos conceptos cuyo uso conocemos bien. El intento de llevar a cabo esta tarea en relación con los conceptos referentes a facultades, operaciones y estados mentales ha constituido gran parte del quehacer filosófico. Sus resultados son las teorías del conocimiento, de la lógica, de la ética, de la política y de la estética. (Ryle, 2005, p. 7)

Tales teorías y aportaciones del quehacer filosófico han nutrido a la ciencia en general con múltiples preceptos que paulatinamente se han adoptado por las disciplinas para organizar sus conocimientos a lo largo de la historia y para regular el avance de sus diversas tradiciones conceptuales y metodológicas.

En las disciplinas involucradas es preciso diferenciar entre satisfactores³², resultados, logros y en general, conceptualizar las consecuencias perseguidas por una decisión. Diversas tradiciones, de las que hablaremos en el capítulo II, se han dado la tarea de construir andamiajes teóricos sobre el ejercicio racional de ideas o de creencias; de valores y referentes que utiliza el agente para adoptar y dirigir cada conducta.

Conviene recordar que valores y referentes serán considerados como dos conjuntos racionales de indicadores operativos de la acción con miras al futuro. Ante ambos conceptos establecimos arbitrariamente una diferenciación que nos resulta conveniente para generar la comprensión que buscamos: los valores como grupo de indicadores socioculturales y los referentes como indicadores biológicos de la conducta y que no requieren de la intencionalidad del agente que los adopta. Para clarificarlos exponemos un ejemplo: la equidad o la serenidad pueden ubicarse como valores socioculturales. La sed, el deseo o el sueño, pueden ubicarse como referentes. Ambos establecen propósitos para la conducta pero unos requieren evaluaciones y definiciones contextuales y racionales, mientras que los otros no aunque se integren simultáneamente en un mismo modelo mental para erigir un propósito que los articula.

³² En general, entenderemos por satisfactor aquel bien, servicio, cambio, idea o resultado que se utiliza para cubrir una necesidad, resolver un problema, satisfacer un deseo o la curiosidad.

Con los valores y referentes nuestra discusión se inserta en la neuroeconomía que despliega las condiciones orgánicas y contextuales para entender las relaciones decisorias entre el comportamiento y el cerebro, en el campo donde se observa la relación entre el cerebro y la conducta (Glimcher, 2009); con la neurobiología en el establecimiento teleológico de posibles opciones adaptativas para clarificar las funciones cerebrales y la consciencia sobre el sentir, el evaluar y discernir (Díaz, 2007).

Desde la Nueva Economía Institucional que apoya el señalamiento de cómo influyen los conocimientos sobre la naturaleza del agente decisor en sus procesos socioculturales, se considera que también hay condicionamientos contextuales operados por las instituciones y el mercado; que van modificando la vigencia y la pertinencia de los diversos valores que rigen el funcionamiento de la sociedad, que encauzan por pertenencia y según la pertinencia, a las decisiones que los agentes van tomando en una economía a lo largo del tiempo (Caballero, 2005).

La convergencia interdisciplinaria se abordará entonces con el agente decisor y con sus decisiones, desde la simultaneidad operativa de valores y de referentes con la que encuentra sus herencias biológicas y socioculturales (Prigogine, 1997).

Por tal condición, para esta investigación, estableceremos la siguiente hipótesis general: si los fines del agente incluyen sus ideas, emociones y sentimientos en un modelo mental de conducta para el futuro, la decisión que tomará estará reflexionada con una racionalidad evaluativa.

En la operación funcional de las perspectivas aparece la generación de la intencionalidad. La acepción que adoptamos aquí para comprender este elemento, señalada más arriba, establece que es un plan, que es un propósito mental antes de la acción. La intencionalidad se distingue de la conducta reflejo porque propicia el ejercicio de la racionalidad en que acontecen múltiples operaciones y concurren diversas funciones cerebrales de las que el agente suele no enterarse. Que haya una intencionalidad no significa menos que esto. Pero tampoco más.

El concepto intencionalidad lo utilizaremos mas bien, como la operación funcional de las intenciones con el fundamento biológico de la racionalidad al actuar. Veremos que

en las neurociencias hay una importante discusión contemporánea en que se señala la "enacción"³³ como una alternativa teórico-conceptual que asume que la cognición implica las acciones y no la separación de un espectador con el entorno; asume que los repertorios adquiridos o heredados están fusionados en los modelos mentales para poder actuar (Engel, A. K., Maye, A., Kurthen, M. y König, P., 2013). Nosotros adoptamos esa perspectiva de operación y acción en la relación de dos o más conjuntos con el concepto de simultaneidad. De modo análogo, nos parece, Charles Sanders Peirce (Vericat, 1988) lo hace con su propuesta teórica y la máxima pragmática con la que señala que "las ideas, si han de merecer una atención seria, han de ser prácticas. No pueden quedarse en meras abstracciones, sino que deben tener algún resultado final o relevancia para los problemas de los hombres" (Barrena, 2014, p. 78). En esta rigurosa perspectiva de vincular la acción con el sentido de la reflexión y del conocimiento mismo se añade:

[...] hay una continuidad entre la mente y el mundo que nos rodea a través de la experiencia. [Los pragmatistas como Pierce] No aceptan una separación absoluta entre pensamiento y acción, sino que esa continuidad es precisamente la clave de sus teorías. Para ellos, la actividad experimental se combina en el conocimiento con la especulación teórica. (Barrena, 2014, p. 78)

Con esta perspectiva y el traslape de búsquedas de la filosofía con Pierce y la "enacción" que surge para las neurociencias, parece pertinente, al menos de modo provisional para esta investigación, adoptar esta hipótesis particular: los modelos mentales pueden orientar la conducta si establecen metas futuras de acciones utilizando las huellas mnémicas de vivencias de temporalidad como la estabilidad, la de fortaleza y la de suficiencia.

³³ Propone entonces la designación de "enactivo" para esta nueva orientación de la cognición –neologismo que proviene del verbo inglés *to enact*, que significa "poner en ejecución (por ejemplo una ley)", pero también "representar" o "actuar" en el sentido que se le da al trabajo del actor. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/Amelie43/francisco-varela-cc-y-enaccin>
O sea que significa «evidenciar algo existente y determinante para el presente» o «dar funciones a una legislación determinante para el futuro». Recuperado de: <https://www.google.com.mx/search?q=que+es+enacción&oq=que+es+enacción&aqs=chrome..69i57j0l2.5820j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Además de considerar al decisor como agente racional vivo que actúa a partir de las herencias naturales y socioculturales, en circunstancias de tiempo y lugar específicos, es preciso tener presente que el contexto de la acción que se ensaya en el modelo mental, se adhiere también a las creencias, a los valores y a los referentes que ahí configuran y proponen sus conductas; en los modelos mentales cobran o pierden pertinencia las acciones posibles, dependiendo de la evaluación epistémica, emocional y afectiva para definir en ese contexto las metas por alcanzar:

Podemos entender por "racionalidad" la tendencia a lograr razones suficientes y adecuadas para nuestras creencias, que garanticen su verdad, y a procurar que nuestras acciones sean congruentes con esas creencias. La racionalidad sería el medio para que nuestras disposiciones a actuar alcancen efectivamente la realidad. Y éste es un fin que responde, según vimos, al interés general de la especie. (Villoro, 2009, p. 280)

El agente decisor, en estas perspectivas de modelar mentalmente la acción, es racional como su interacción con el contexto. Esa operación general le permite comprender progresivamente cada acontecimiento en la medida en que ha ido logrando tener más y mejores experiencias³⁴ de supervivencia e integración sociocultural.

Ahora bien, es la incertidumbre la que le obliga a responder con conductas que podría considerar pertinentes y suficientes. Es ella la que constituye un modo, un ritmo de interacción en el que hay una dirección temporal para cada fin que va emergiendo con las decisiones. Puede decirse que estamos en un escenario vital del funcionamiento de la racionalidad decisoria que, conceptualmente esperamos que pueda comprenderse justificada y formalmente como un Modelo sistémico y complejo.

Hacer un Modelo funcional nos colocará entonces como en una interfaz comprensiva entre la racionalidad, las decisiones y las acciones observadas empíricamente en el comportamiento, porque las decisiones así como el tiempo, pueden observarse a través de los cambios de conducta y de sus propósitos. Ese sería el camino

³⁴ Con el término 'experiencia' señalamos el conjunto de vivencias que ha tenido el agente durante su trayectoria y en la cual ha obtenido aprendizajes que nutren sus memorias y amplían sus opciones de respuesta ante los contextos y los estímulos.

adecuado para identificar y analizar la racionalidad que las fundamente (Tuay Sigua, 2011). Buscar un Modelo significa que tomaremos los valores socioculturales y los referentes biológicos conocidos o establecidos por cada una de las disciplinas citadas, para combinarlos y combinarlas aquí, como elementos activos de la operación mental y reflexiva. Haremos esa combinación a fin de integrar los resultados en un Modelo dinámico que abra la comprensión compleja e integral del escenario decisorio del agente en su contexto, es decir, que pueda mirarse en una dinámica más realista el sistema de la racionalidad evaluativa de un agente humano, social y vivo.

Conviene comentar aquí que en el capítulo II mostraremos una importante similitud de nuestro planteamiento con el pragmatismo de Peirce y que no profundizaremos mucho en ella; que resulta académicamente pertinente en el dominio del quehacer filosófico de la ciencia. Nuestro trabajo tiene esa similitud con la propuesta de Charles Sanders Peirce y su máxima pragmática (Vericat, 1988). Elaborar este Modelo, exige entonces un entramado teórico, conceptos y categorías compatibles con los planteamientos y los resultados de cada una de las disciplinas involucradas y esto lo justifica, porque el Modelo será un instrumento funcional de investigación, al menos empírica, que permitirá ensayar articulaciones y monitorear operaciones entre las herencias del agente frente a los contextos.

Los modelos en la ciencia pueden hacerse para explorar o definir entramados y resultados a partir de la información, la comprensión o los datos con que ya se cuenta; para representar y comprender aspectos o partes ya sea de un cuerpo, de un proceso, de un fenómeno o de un sistema y se elaboran para estructurar racionalmente una forma de comprensión sobre lo que muestran, ya sea su funcionamiento, sus articulaciones, sus procesos y operaciones o los posibles resultados de sus procedimientos, entre otras posibilidades. Esta es entonces una búsqueda teórica sobre la comprensión de esos fenómenos complejos del mundo a través del análisis sistémico e interdisciplinario: "In short, there remains an unfortunate lack of fundamental models describing how the brain works as a system. The reason of this lack of understanding is simple: sheer complexity" (Swanson, 2000, p. 113). Con base en lo anterior el objetivo

general es: elaborar un Modelo de temporalidad para el sistema racional evaluativo de las decisiones con incertidumbre.

En la perspectiva metodológica nuestro Modelo es interdisciplinario e implica que la racionalidad, la mente, el pensar o el reflexionar, muestran al cerebro funcionando (Giordano, M., Mercadillo, R., y Díaz, G. J., 2016). El cerebro opera relaciones simultáneas mediante estrategias cognitivas; las operaciones decisorias cobran una perspectiva racional evaluativa ante el desconocimiento del futuro (Bonome, 2009) porque recurre a ensayar alternativas en modelos mentales antes de actuar.

Esto significa que el Modelo que buscamos es funcional. El Modelo, creemos, permitirá obtener perspectivas para una hipótesis acerca de la operación, de la relación entre los conjuntos que describirá y que incluso posteriormente podría generar alguna hipótesis con posibilidades experimentales. La simultaneidad en las herencias que respaldan las operaciones decisorias, nos permiten salvar así los escollos de las dicotomías filosóficas y económicas tradicionales que se daban por ciertas entre la racionalidad instrumental y la de fines. Aquella argumentación que contrapone medios con fines o que los ve excluyentes pierde aquí su sentido, porque los valores y los referentes se operan en función de lo que se resuelve en el contexto y no con respecto a una fase o duración del proceso racional en una experiencia particular. Hasta donde comprendemos, los medios pueden devenir en fines y viceversa, dependiendo de la escala temporal del proceso decisorio que observemos y de los bagajes racionales de los modelos mentales:

El hecho es que los valores están al fondo, pero no de una manera electiva. No dependen de los deseos sino de las necesidades. Porque nosotros los humanos, siendo la clase de criaturas que somos, tenemos intereses que, en cuanto tales, deberían controlar -en la medida en que somos racionales- la justificación de nuestros deseos y preferencias. Para nosotros, los humanos, dar validez a las valoraciones no es ni puede ser una cuestión de pura subjetividad. Así pues, en el caso cognitivo, en particular, hay dos categorías de valores: aquellos que se emplean en la indagación racional en su conjunto, como contrapuestos a lo diferenciador -los deseos, anhelos o preferencias- de individuos concretos o grupos-. (Rescher, 1999, p. 76)

Analizaremos la presencia de la intencionalidad en la búsqueda de nuestros propósitos y veremos cómo influye o qué papel juega la información de la que disponemos en las herencias y aprendizaje que respaldan nuestra comprensión de esa información en las operaciones en simultaneidad y desde las que elaboramos y establecemos los fines que perseguimos y con ellos, las decisiones y conductas que van configurando los patrones y referentes que queremos indagar con el modelo para definir si son posibles patrones de la racionalidad evaluativa.

Presentaremos las discusiones disciplinares que han profundizado en algunos de los elementos del esquema en particular, como en las intencionalidades o en las operaciones, olvidando por ejemplo, que cada elemento se encuentra y se define en un proceso y de modo sistémico. Uno de ellos, aislado, puede resultar incomprendible para las perspectivas interdisciplinarias sobre la decisión. Este es el caso de nuestro trabajo. Pondremos énfasis en los contrastes conceptuales, las tradiciones, los señalamientos teóricos y metodológicos que se han dado durante la historia reciente entre las disciplinas involucradas con el tema de la racionalidad y su ejercicio evaluativo.

Veremos las diferentes respuestas que dan las disciplinas a ese cuestionamiento; los vínculos temáticos con algunas tradiciones conceptuales que han discutido no sólo las aportaciones de disciplinas como la filosofía y la ética acerca del libre albedrío o de la cognición para atender y resolver problemas ante los que es importante decidir.

Nuestro cuestionamiento implica entonces particulares retos que son contemporáneos y que están vigentes: la construcción interdisciplinaria de una mirada sobre las decisiones con racionalidad evaluativa, sin sesgos conceptuales o filiaciones disciplinares. Para evitar esos sesgos o preferencias, hallamos necesario el uso y la estructuración de nuestra propuesta a partir de dos categorías. En este primer apartado de la investigación mostramos y explicaremos cómo los conceptos de simultaneidad e incertidumbre tienen dos perspectivas al mismo tiempo: Ambos señalan un modo de operación para la reflexión y ambos también implican una condición de la racionalidad.

La pregunta de nuestra investigación será vigente mientras las metodologías con perspectiva económica reproduzcan insuficiencias³⁵ de las diversas áreas del conocimiento humano sobre las decisiones. De tal modo que, como veremos, cada agente cuenta con bagajes que diferencian sus pasos de los de los demás, aunque el reto común es el alcance del bienestar colectivo que fusiona la supervivencia grupal con la integración individual al contexto; las decisiones en simultaneidad de escalas del agente individual con la del agente institucional. Obsérvese que hay ya una condición de indeterminación entre las posibilidades para decidir el rumbo que se necesita o el que se desearía tomar. Esa condición de indeterminación es una operación racional que pone al conjunto de elementos conocidos frente a lo que desconocemos, señalado como incierto.

La incertidumbre, como condición de la operación racional nos coloca frente a un concepto fundamental: la experiencia. A reserva de ahondar en ella adoptamos provisionalmente la definición siguiente: la experiencia es el conjunto dinámico de vivencias temporales acumuladas racionalmente por el agente en sus memorias.

El contraste de elementos heredados, de vivencias y de criterios sobre los fines es muy importante porque si no los hubiera, no habría incertidumbre y sin ella no se necesitaría decidir. Si no hubiera simultaneidad no habría racionalidad, porque ésta da cita en el mismo momento a los elementos que se quieren poner en relación. Sin simultaneidad tampoco habría operaciones cerebrales, pues cada una propicia la relación entre dos o más funciones orgánicas del agente consigo y con su entorno. Esto implica que la dinámica reflexiva es nuestra dinámica conductual, y que nuestra dinámica de interrelación con el entorno y con los demás agentes se da bajo la condición temporal de la flecha del tiempo en que se va sincronizando naturalmente en el cerebro, el pasado con el presente y con alguno de los horizontes o modelos mentales que ensayan el futuro que posiblemente se construirá con la conducta de respuesta que

³⁵ Hasta donde comprendemos, el concepto de insuficiencia revela una condición de simultaneidad: propone al mismo tiempo lo que se ha obtenido con lo que un agente supone que ya debería haber; lo que se quisiera tener también mientras se sospecha que aún no está. Hablar de insuficiencia es señalar el propósito, la intención de completar, conforme a una idea imaginada sobre un conjunto que ya se percibe incompleto, porque se adopta como posible o inminente el alcance de aquello que aún falta.

se elija. El escenario de las intencionalidades, debemos señalar, no es espontáneo ni ajeno a nuestra naturaleza. La experiencia, es decir, las herencias con las vivencias acumuladas en respuestas conocidas hacia los estímulos del cuerpo y del contexto, configuran un repertorio: la disponibilidad racional y evaluativa del agente hacia los estímulos y contextos.

En esa disponibilidad, los valores y referentes de la racionalidad se integran entonces a nuestra perspectiva metodológica de una manera funcional y básica³⁶ de las herencias en su carácter social colectivo y público. Por ese carácter social y dinámico de los criterios de valoración públicos que orientan al comportamiento colectivo de cada agente, podemos asumir también que al decidir con una racionalidad evaluativa, no se necesitan los conceptos ni la diferenciación entre la objetividad y la subjetividad. No son ya necesarios porque una decisión propicia acciones públicas, conductas evidentes y la racionalidad se expresa en los procesos operativos del comportamiento colectivo y en la conducta pública. Ciertamente hay experiencias de agentes individuales y sociales desde los valores y los referentes, que no son asumidos con esa dicotomía abstracta de «objetivo-subjetivo», sino que se adoptan en la acción de la experiencia que producen. No se abordará con amplitud esta discusión porque en la perspectiva inicial de una racionalidad evaluativa las decisiones se observarán en el comportamiento, en la interacción agente-contexto a través de expresiones conductuales públicas.

Hay, desde luego, condiciones de sigilo o de secrecía de los agentes individuales ante la sociedad, pero eso no es algo que pueda señalarse como subjetivo, pues la racionalidad es pública y con ella se estructura lo que un agente oculta y calla y lo objetivo tampoco puede establecerse sino en el consenso colectivo de los modelos mentales.

³⁶ Carlos J. Moya define en su texto *Filosofía de la mente* lo siguiente: "El funcionalismo, en relación con el problema ontológico de la naturaleza de la mente y su relación con el cuerpo, es la tesis según la cual las propiedades mentales son propiedades funcionales en virtud de su *aptitud para cumplir cierto papel causal en un determinado contexto*. [...] La clasificación funcional de las cosas es más abstracta que la clasificación en términos de propiedades físicas, y no hay razones para pensar que ambas clasificaciones guarden entre sí una correspondencia precisa." (p. 78).

Señalaremos entonces que la ruptura de la condición de simultaneidad entre los valores y los referentes ha generado problemas y dicotomías que ponen en riesgo la comprensión sobre la supervivencia biológica del agente y sobre su integración al contexto social y natural. Los valores y referentes que consideran lo humano extra natural ignorando la propia condición orgánica, son muchas veces causa de percepciones utilitaristas sobre la naturaleza y el medio natural al que progresivamente destruyen sin llegar cabalmente a la asunción de que destruirla nos destruye. Igualmente, con las condiciones excluyentes de creencias y militancia de valores religiosos, políticos nacionalistas o sectaristas, traducen los valores socioculturales en indicaciones de combate a contrarios; escindir valores y referentes, escindir a la naturaleza de la racionalidad o a la racionalidad de sus condiciones orgánicas, es destruirnos.

Ni las realidades en sus contextos, ni las características biológicas y socioculturales del agente decisor como ser vivo y racional permanecen estáticas. De inmediato, la incertidumbre emerge como condición general del acontecer porque no se pueden garantizar ni prevenir las circunstancias del presente ni las del futuro para el cual se requiere decidir, hallándole alguna continuidad a la experiencia. El agente decisor transita simultáneamente a través de certezas e incertidumbre y con ambas, estructura la experiencia que nutre sus opciones de racionalidad y de aprendizaje, que a su vez, reconfiguran su capacidad decisoria y sus opciones de experiencia: en ella está la capacidad decisoria del agente y la búsqueda de respuestas a su curiosidad, soluciones a los problemas y satisfactores de sus necesidades.

Capítulo II: Estado de la cuestión de la racionalidad evaluativa en las decisiones³⁷ y en la interdisciplina

ACERCAMIENTO PANORÁMICO INICIAL

Las decisiones del agente, en tanto selecciona una conducta para cambiar de situación, suponen una comprensión del acontecer natural del agente y una diversidad de opciones racionales que van desde la inacción hasta la adopción intencional de una alternativa (Fuster, 2014). Esta adopción puede ser la mejor, la mínima indispensable, la que de momento satisface la necesidad o la que resuelve el problema en un rango temporal. Estas alternativas de calidad implican una valoración del agente. ¿Cómo se valoran las conductas alternativas a la situación? ¿Cómo sabe el agente que se requiere cambiar de situación? ¿La situación se impone, obligándolo a modificar su actitud o su circunstancia?

Al decidir, el agente involucra, en lo posible, una comprensión acorde con el estímulo operado con el modelo mental que le permite generar las lecturas e interpretaciones entre lo que sucede y evaluar la respuesta. En la escala del conocimiento científico Kuhn (1985) señalaba con precisión el problema de la discordancia entre los datos y la explicación del acontecer a partir de ellos. Aunque en *La estructura de las revoluciones científicas* conceptualizaba el problema entre el paradigma vigente y la teoría, es de máxima relevancia comenzar señalando que el punto de partida para esta investigación, y en especial para este capítulo, gira en torno al vínculo o conexión entre la información que maneja un agente y sus acciones: información y conducta.

Esta perspectiva abre así el panorama filosófico que considera a un agente que tiene datos sensoriales, información estructurada como valores socioculturales

³⁷ En algunas partes del texto, incluimos fragmentos de discusiones complementarias y paralelas que desarrollamos a lo largo de la investigación, para clarificar o confrontar algunos de los planteamientos con públicos especializados e investigadores de otras instituciones; análisis en algunos foros, tales como publicaciones universitarias, coloquios y congresos, que nos han permitido afinar esta propuesta al exponer los conceptos o al discutir la pertinencia de algunas ideas que buscamos.

que operan como indicadores de conducta, una comprensión del contexto y una representación del mundo ante el cual selecciona qué hacer.

Glimcher (2009) narra que Descartes ya había distinguido las conductas en dos grupos: aquellas que eran simples y que hoy se identifican como conductas reflejo y aquellas en las que había caos y que eran impredecibles al observarlas en la relación del estímulo con las respuestas. Esa conducta era para Descartes el producto de un proceso más complicado que llamó alma y que propició un debate científico acerca de la volición y la cognición. Ese dualismo conceptual ha generado diversas perspectivas y propuestas acerca de la relación, la contraposición e incluso la independencia entre los reflejos, las sensaciones y las acciones. Desde luego que para el campo de las ciencias esta reflexión del agente ha merecido una indagación filosófica sobre los procesos y los modelos cognitivos, tanto del agente consigo como ante el mundo. Igualmente, desde la consolidación de perspectivas de investigación en las neurociencias se han profundizado las indagatorias acerca de las capacidades y las limitaciones del cerebro para explicar sus propias funciones y la relación de estas con el comportamiento contextualizado. Por ejemplo, en la discusión interdisciplinaria sobre la neuroética, en el libro *Cerebro, subjetividad y libre albedrío* se señala que:

[...] los avances en el estudio de las funciones del cerebro humano y con la contribución de neurocientíficos y neurofilósofos, [se] busca explicar y resolver problemas que se relacionan directamente con las capacidades y cualidades tradicionalmente consideradas como el núcleo de la condición humana. Si aceptamos que el cerebro es el órgano de la individualidad, que ahí reside nuestra personalidad y que de él surge nuestra conducta, los avances en las neurociencias indican que quizá podremos acceder a las motivaciones y deseos de las personas, así como usar esta información de manera intencional e incluso modificarla. (Giordano, 2016, p. 15-17)

Descartes y Kuhn planteaban también este escenario cognitivo de la ciencia acerca del conocer las partes para generar el entendimiento sobre aquello que se va conociendo y entonces ensayar posibles estructuras y operaciones que permitan replicar y hasta predecir los resultados. Descartes, señala Glimcher (2009), abre el futuro científico para

las neurociencias pues nadie antes de él había propuesto con seriedad que fenómenos tan complejos como el comportamiento pudieran verse como producto de interacciones puramente físicas de los sistemas fisiológicos (p. 29).

En 1664 Descartes había considerado que el comportamiento pudiera estudiarse a partir de las investigaciones sobre objetos físicos:

Supongo que su cuerpo (el de una criatura imaginaria del todo semejante a los humanos) no es sino una especie de estatua, una máquina de barro intencionalmente formada por Dios para que se pareciera a nosotros tanto como fuera posible. Así, pues, Él no sólo le da las formas y colores de todas las partes de nuestros cuerpos; también coloca en su interior todas las piezas necesarias para que camine, coma, respire (Descartes, 1664). (Glimcher, 2009, p. 29)

No obstante, esta consideración mecanicista aportó, como comenta extensamente Glimcher (2009), nuevas perspectivas para el futuro de la ciencia, pues planteó que los fenómenos del mundo físico podrían tratarse geoméricamente para explicar la interconexión entre las partes.

Para entender las decisiones, el cerebro, y explicar la forma de operación de las racionalidades, resulta de gran utilidad identificar desde su base natural, fisiológica, los diversos modos del pensamiento y los posibles soportes cerebrales para cada acción: se implica así el propósito de acercarnos a la explicación de la conducta que se decide. Más aún, resulta útil la reflexión sobre el todo y las partes cuando emerge el dato de que se decide para modificar la situación actual y es razonable suponer que ese cambio es para estar mejor que en el momento anterior.

Pero, ¿cómo establecer que una conducta es, efectivamente, mejor que otra? En los últimos treinta años del siglo XX las ciencias económicas desarrollaron un marco teórico para modelar y representar matemática y estadísticamente el uso de información de un organismo al seleccionar su trayectoria siguiente, al ensayar el cambio de conducta para alcanzar una nueva situación:

La teoría económica permite definir tanto el curso óptimo de acción que un animal podría seleccionar y una fórmula matemática para esa solución óptima.

Sin duda el sistema nervioso de los animales no puede producir verdaderos cursos óptimos de acción, pero también es cierto que no puede producir nunca cursos de acción que sean, valga la redundancia, mejores que óptimos. Por tanto en la teoría económica encontramos un instrumento fundamental para entender el sistema nervioso, ya que traza una frontera clara sobre lo que es posible, y así las cosas, permite preguntar qué es lo que hace el sistema nervioso. (Glimcher, 2009, p. 20)

Después de largos recorridos en la historia, implicados en los señalamientos que citamos, puede observarse que el tema de las decisiones tiene ahora, de modo necesario, un carácter interdisciplinario y una perspectiva ineludiblemente compleja. ¿Cómo se ha llegado a esto? Sabiendo lo que el hombre es, ¿pueden establecerse cuáles son sus condiciones naturales para estar vivo?, ¿o para diferenciar cómo actuar ante los contextos inciertos de sus necesidades y problemas del mundo occidental, con mercado?

Esos tres ámbitos –qué es, cómo conoce el hombre desde su posibilidad natural y cómo enfrentar la incertidumbre– parecieran integrar de modo completo el escenario requerido para comprender el estado de la cuestión de la toma de decisiones. Sin embargo, al reconocer las condiciones de la racionalidad limitada, Richard Thaler y Cass Sunstein (2017) señalan que la incapacidad computacional humana confirma que en el escenario de las decisiones el agente es un *homo sapiens* y no un verdadero *homo economicus* (p. 21). Esta diferenciación resalta que las decisiones registradas en cientos de estudios de las ciencias sociales en las últimas cuatro décadas han confirmado que las previsiones humanas son sesgadas y defectuosas. No basta reunir las respuestas de lo cognitivo, lo natural y lo contextual para explicar satisfactoriamente el tema que nos ocupa.

Las investigaciones de las ciencias económicas o de la microeconomía han permitido clarificar una característica de la racionalidad que se utiliza al decidir: que los humanos se equivocan y que parecen hacerlo de una manera predecible (Ibíd., p. 22). Al menos –dice Thaler– puede afirmarse que hay una tendencia a optar inercialmente, y no intencionalmente; a preferir lo establecido en vez de tomar las opciones que han sido

dadas en el objeto que se quiere (por ejemplo con mejoras tecnológicas o usos alternos) o el contexto que se busca.

Ante la tarea de mejorar la racionalidad con la que se toman ciertas decisiones, ya sean de consumo ante el mercado o de carácter evaluativo, lo que implica la temporalidad en la meta, Thaler define como tarea difícil para la gente en general decisiones relacionadas con el ahorro, con la inversión o el optar por un préstamo, y establece el beneficio de la investigación que realiza para llamar la atención de memorias específicas para orientar a las personas en direcciones que aumenten su riqueza y su seguridad (Ibíd., p. 127).

Sin profundizar en la propuesta de este Premio Nobel de Economía, vale incluir aquí el señalamiento de que su teoría "nudge" (2008) (dar un suave codazo para llamar la atención de otro) consiste en utilizar y manipular al agente decisor con estas llamadas de atención. Estas "unidades de recuerdo o llamadas de atención" configuran una arquitectura de las decisiones para el contexto y tienen la característica de que modifican la conducta de la persona de una manera predecible sin prohibir ninguna opción ni cambiar de forma significativa sus incentivos económicos "[...] debe ser barato y fácil de evitar. Los nudges no son órdenes" (Thaler y Sunstein, 2017, p. 20).

Los nudges que propone su teoría son llamadas de atención estratégicas, como la colocación preferencial de productos a la vista, la organización de la información en una presentación que facilita ser recordada, el manejo de costos y riesgos para que el agente elija según la oferta de la información y en la manipulación del contexto para que le muestre y para que sienta lo que los demás hacen y que puedan inducirlo a hacer lo mismo, aprovechando la disposición humana para actuar de manera inercial, en este caso, imitativa.

Como puede observarse, estamos ante un contexto sociocultural en el que se halla en juego una explicación científica sobre la identidad y las posibilidades cognitivas del decisor, simultáneamente con sus capacidades para sobreponerse a la manipulación contextual de las instituciones o de los nudges que están montados en la inercia natural que permea el proceso decisorio, tal como lo había mostrado Kahneman (2014) al

distinguir un pensamiento rápido de un pensar despacio. Para este panorama del estado de la cuestión sobre la racionalidad decisoria es pertinente comentar que en la reciente publicación *Cerebro y libertad. Los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir*, se señala que:

Algunos filósofos y sociobiólogos intentan, sin demasiado éxito, situar la libertad fuera del sistema nervioso. Ciertos psicólogos evolutivos colocan la «ilusión de la libertad» en la historia filogenética de la humanidad, pero por lo visto no son conscientes de que en esa historia ha pasado algo verdaderamente nuevo que ha liberado al hombre de su pasado, lo ha empujado al futuro y lo ha vuelto capaz de inventar libremente ese futuro. (Fuster, 2014, p. 13)

A partir de los tres campos en que tejemos el presente trabajo –la filosofía, ciencias de la naturaleza y ciencias económicas– el estado de la cuestión que nos ocupa es entonces un conjunto; un grupo de aspectos de la decisión o del agente decisor que se han considerado a lo largo de la historia de las ciencias como temas o aspectos separados entre sí. Ahora buscamos explicar y comprender esa triada estrictamente como un sistema (Bertalanffy, 1993; Morín, 1992 y 1996; Fuster, 2003 y 2014), caracterizado por una extraordinaria complejidad dinámica, frente a las disciplinas separadas.

Presentaremos ahora la agrupación conceptual de las reflexiones que nos ha heredado la ciencia desde esos tres dominios con sus perspectivas fundamentales.

Desde la Grecia antigua la filosofía ha realizado amplios abordajes al tema de lo que el hombre quiere, de lo que busca: el tema de la voluntad humana, conocido como lo volitivo. Característica analizada para explicar la posible perspectiva del libre albedrío y de la libertad humana, ya fuera desde la metafísica con la que se muestra un ser humano con espíritu o bien, con un alma que constituía el factor distintivo de las hoy denominadas decisiones humanas. Las perspectivas filosóficas desplegadas en el estudio y la investigación ética y en la moral propuesta a lo largo de centurias, estructuran la reflexión definiendo y proponiendo características específicas del ser y de la identidad humana; de la asunción de su ser y del atributo conocido como voluntad. La filosofía

tiene el reto de explicar la toma de las decisiones y su condición en la existencia desde múltiples panorámicas: las decisiones y sus aportes al sentido de la vida humana y a las alternativas para organizar y dirigir su conducta. La filosofía con el análisis ontológico y las características del ser, el estudio y la reflexión acerca del conocimiento, de sus principios, mecanismos, validación y metodologías, abren para las ciencias, la reflexión sobre la razón, sobre la racionalidad, sobre la certeza, la incertidumbre y la complejidad.

Si el propósito de conocer lo humano se traslada al ámbito positivo, empírico, científico y experimental, ingresaremos a las ciencias de la naturaleza dedicadas al estudio de la vida con sus condiciones y sus sistemas, como la biología y sus leyes, sus reglas y sus principios en torno a la supervivencia y la adaptación colectiva de los seres vivos a sus respectivos entornos. Entre ellas, encontramos los estudios sobre el comportamiento humano desde las hoy denominadas neurociencias que indagan, específicamente, cuáles partes y cuáles funciones del cerebro tienen correspondencia con el comportamiento, con las conductas específicas; las neurociencias continúan investigando cuáles resultados hay en conductas observables a partir de condiciones y estímulos conocidos y definidos.

Esto significa para el presente estado de la cuestión que mientras la filosofía busca explicaciones acerca del hombre y de su existencia a partir de los atributos socioculturales y espirituales del decisor y que desde la filosofía se busca establecer y comprender las perspectivas que organizan el conocer y el conocimiento, las hoy identificadas como neurociencias (medicina con neurología, neurobiología, neurofisiología, etc.) han consolidado con incontables antecedentes de casos y trabajos, un dominio de investigación amplio, experimental y empírico, para identificar cuáles son las condiciones naturales que rigen al cerebro, cuáles y cómo son sus funciones y de que modo operan y determinan el comportamiento, es decir, cómo incorpora el resultado de sus funciones en las decisiones que toma el hombre y cómo se traduce la información procesada en conductas.

Pero adicionalmente, para el presente estado de la cuestión, es preciso señalar que en el manejo empírico experimental de la reflexión humana conforme a la cual se

persiguen soluciones y opciones para satisfacer nuestras necesidades y para resolver los problemas cotidianos, se presentan las ciencias económicas que analizan el comportamiento humano en contextos específicos y en situaciones determinadas. Particularmente la economía con la microeconomía, que también ha transitado en los últimos siglos con el despliegue de los estudios y el análisis profundo de la relación histórica y contextual del hombre –que se comprenderá ahora como un agente en las ciencias sociales (Giddens, 1995)– y que echa mano tanto de sus opciones socioculturales heredadas así como del resto de resultados obtenidos de las vivencias y quehaceres, que van dejando a su alcance datos y anécdotas que también respaldan directamente sus opciones de adaptación al contexto en el que decida, así como en las soluciones a los problemas que se le presentan.

Con las opciones de información y acción disponibles para propiciar la supervivencia colectiva, así como sobre las alternativas ejercitadas de modelos mentales e institucionales de organización, la economía en su vertiente llamada Nueva Economía Institucional (North, 1991 y 1995; Caballero, 2002 y 2005) ha llegado a comprender y postular, como veremos en este capítulo, que las necesidades comunes, los problemas comunes, las circunstancias y la configuración de patrones colectivos de las necesidades y de los problemas junto con sus múltiples formas de resolverlos, han configurado ya diversas formas de pensamiento –racionalidades, diremos en adelante– que se institucionalizan como modelos referentes, estrategias y propósitos, o como condiciones para decisiones que deban tomarse, dependiendo del contexto y del acontecer: el ser del agente vivo con su naturaleza pensante al buscar formas de supervivencia colectiva, constituye la perspectiva económica que contextualizaremos en este estado de la cuestión. Vemos en aparente simplicidad que la toma de decisiones trata de un decisor, con la condición natural, y en un contexto puntual, ¿es posible o razonable jerarquizar de modo justificable una de estas condiciones sobre las otras?, ¿puede hablarse razonablemente del tema sin las tres al mismo tiempo?

Parece importante presentar un estado de la cuestión complejo e interdisciplinario. La toma de decisiones podía abordarse con las estrategias

tradicionales mediante monografías desde las disciplinas mencionadas; monografías aisladas e independientes entre sí. Sin embargo, al darse ese aislamiento podrá obtenerse una perspectiva insuficiente sobre la toma de decisiones en la comprensión de las ciencias.

El avance histórico de las ciencias ha hecho necesario abordar ya, en la perspectiva de comienzos del siglo XXI a las ciencias involucradas en los procesos decisorios de un modo integrado y complejo y, por supuesto, desde los resultados vigentes de las disciplinas involucradas.

Para facilitar la comprensión de nuestro trabajo, será necesario tener en cuenta que en el tema hay algunas categorías y conceptos específicamente aportados desde cada una de las disciplinas mencionadas y ellos no tienen siempre ni el mismo valor o significado, ni el sentido semántico adecuado para participar en la explicación de las otras áreas del conocimiento. En el cuadro siguiente mostramos algunas categorías y conceptos que suelen asociar las fuentes consultadas con el tema de la toma de decisiones en los campos específicos de las disciplinas y ellas con su concurrencia también aportan a estructurar este estado de la cuestión. Históricamente esos conceptos se han utilizado en sus dominios disciplinares y parte de nuestro reto es buscar que los señalamientos muestren sus pasos hacia la integración de una perspectiva compleja que es interdisciplinar.

Grosso modo, se ve en el cuadro siguiente que tales conceptos están agrupados en 3 filas: la de filosofía, neurociencias y economía. Las tres filas son las disciplinas de la ciencia que utilizan ese concepto o tema y que suele definirlos, aunque ninguna los proponga de modo absoluto.

Las acepciones de los conceptos de cada columna y la divergencia entre las disciplinas y sus distintas racionalidades no solamente constituyen y representan temas muy amplios y discusiones con largas tradiciones teóricas, sino que también han propiciado que haya algunos conceptos incompatibles y casi excluyentes entre sí. Parte de este capítulo quiere mostrar que el estado de la cuestión requiere la descripción metodológica y teórica de la discusión desde el avance metodológico de las ciencias en

la historia reciente. Ello ha sido posible al utilizar la perspectiva de la complejidad, con la que se logra salvar y dejar de lado múltiples escollos e insuficiencias para abordar el tema con la precisión que buscamos y sin caer en la predilección de un enfoque sobre otro.

Conceptos en las ciencias relacionados con las decisiones y su racionalidad		
Filosofía	○ —	Causalidad y complejidad, decisión y decidir, el observador y lo observado, intencionalidad, motivación y voluntad; pragmatismo, interioridad y exterioridad, libre albedrío y libertad, mente y cerebro, espíritu, alma y naturaleza, simultaneidad, discontinuidad y disipación, sistemas complejos, valores socioculturales.
Neurociencias	○ —	Cerebro y funciones ejecutivas, conducta y acción, estímulos y sensaciones, herencias, innato y aprendido, mente y autoconciencia, memoria, necesidades, orientación a metas, supervivencia y adaptación.
Economía	○ —	Escasez, carestía, incertidumbre y utilidad, instituciones, los equilibrios, necesidades, oferta y demanda, riesgo, racionalidad limitada, racionalidad perfecta.

Cuadro 4

En la fila de filosofía, por ejemplo, los conceptos como la causalidad y la complejidad, la decisión y el decidir, etc., muestran básicamente la perspectiva de un análisis que se centra en las características identitarias³⁸ del decisor, en el quién y el cómo conoce, y también establece una perspectiva que puede considerarse metodológica; si él forma parte, si es observador externo o si hay escisión y diferencia entre las partes y él. La

³⁸ La RAE señala que identidad es del lat. 'el mismo', 'lo mismo'. Pero el término 'identitario' no se halla en ese diccionario. En el de Larousse se define como un adjetivo que sirve para señalar que algo tiene relación con la identidad y ejemplifica su uso así: las tradiciones forjan el carácter identitario de la comunidad (2016. *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado de: <https://es.thefreedictionary.com/identitario>).

historia de la discusión sobre un sujeto cognoscente ha oscilado en esta consideración sobre sus atributos y pertenencia al mundo, en torno a sus opciones epistémicas de reflexión y de acción, así como acerca sus formas de pertenencia al mundo.

En la segunda fila, correspondiente con el ámbito de las neurociencias, los conceptos citados remiten a la definición posible del qué se conoce; a las partes, a las funciones y a las consideraciones que permitan explicar las conductas de un ser que está vivo y que decide bajo condiciones de herencia y sobrevivencia.

En la tercera fila sobre las ciencias económicas se utilizan los conceptos con los que definen los contextos y las condiciones con las que va lidiando el decisor. Estas ciencias económicas definen las circunstancias y las condiciones que empíricamente parecen provocar respuestas adaptativas del agente al contexto y desde ellas buscan definir o establecer los tipos de racionalidad que el agente adopta para operar cada alternativa cuando toma una decisión.

Es sabido que en la historia de la filosofía puede encontrarse la persecución teórica y religiosa en contra de diversos referentes e indicadores biológicos de la conducta así como contra algunas concepciones e ideas que se han alcanzado sobre la naturaleza. La contraposición ante la razón y el pensar al referir las sensaciones o los sentimientos que intervienen en el actuar; a las distintas perspectivas sobre las herencias que señalamos en nuestro trabajo como indicadores biológicos de la conducta y que al utilizarlos para decidir, permiten mostrar, comprender y superar escollos, problemas, necesidades y retos que se implican en las vivencias del cuerpo al vivir socialmente y al decidir las formas de vida pública que tiene un agente al alcance. Baste con recordarse el manejo del deseo, la atención a las enfermedades, la valoración de accidentes y de los aconteceres vitales o los cambios corporales causados por el avance de la edad y el género. Esa diversidad de situaciones abre un abanico de tipos de decisión, de tipos de racionalidad y con ambos, de pertinencia metodológica y científica para explicar cada uno de ellos.

La imaginación sobre las experiencias de los otros y las que tenemos individualmente, abren exigencias reflexivas y científicas que contraponen el uso de la

razón o la racionalidad contra la ilusión o contra la fe. En el escenario donde se requiere la justificación, la veracidad y la pertinencia del pensamiento (Villoro, 2009) los planteamientos de la reflexión cobran un valor diferente para las decisiones que los que pudieran aportar la ilusión, la fe y la imaginación. La historia puede ubicarnos fácilmente en épocas en las que la racionalidad comenzó a diversificarse a partir de postulados y requerimientos teóricos y reflexivos de coherencia, con condiciones nuevas y estrictamente lógicas. ¿Cómo elegir una racionalidad particular para decidir? Constituye interrogantes y abre un debate histórico de gran importancia. Con el fin de cimentar la exposición del estado de la cuestión, mostraremos aquí brevemente el proceso del divorcio entre dos racionalidades generales, entre la de la historia y la de la filosofía; divorcio que expone la tradicional exclusión recíproca entre dos modelos mentales inflexibles, entre dos racionalidades consolidadas que en el pasado se hicieron instituciones distintas y que permearon en la historia con la organización del conocimiento y de la sociedad hasta nuestros días:

[...] surgió en poco tiempo en el siglo VI a.C. la perspectiva de una alianza entre la historia y la filosofía natural que podía haber dejado una profunda huella en todo el pensamiento científico posterior. Pero las cosas no siguieron este curso. Pronto los historiadores y los científicos se separaron, y la influencia dominante que se ejerció sobre la filosofía natural griega, provino, no de la historia, sino de la matemática. Fue un divorcio por consentimiento mutuo. Tanto los historiadores como los filósofos hallaron razones para concentrarse en problemas más inmediatos, y apartaron su atención del espectáculo común de la naturaleza y la sociedad en evolución conjunta³⁹ [...] con Tucídides (en el año 431 a.C. aproximado) la historia humana se separa completamente de la historia de la naturaleza. Se pierde el anterior sentido de un desarrollo histórico continuo y que continúa, que vincula el estado presente de la sociedad con una existencia prehistórica primitiva. (Toulmin y Goodfield, 1990, p. 38-39)

³⁹ En el análisis de la voluntad o de la toma de decisiones, se muestra que la que fue una creencia en aquel momento de la historia, se erigió en una condición de racionalidad durante muchos siglos de la historia del conocimiento humano, abriendo paso a escisiones entre el hombre, su pensamiento, sus creencias y su experiencia.

Mientras la humanidad avanzaba en la convivencia social y la producción, seguían apareciendo perspectivas y racionalidades diferenciadas según los intereses y preocupaciones sobre lo que era natural en cada época, ya fueran de la historia de lo humano o de la filosofía sobre la naturaleza. Cada diferenciación enfrentaba la continuidad con su propio desarrollo y simultáneamente inculcaba creencias y convicciones que alternaban la relevancia entre unas perspectivas del mundo, antes que las de los otros y las de los demás (Bernal, 1985).

El conocimiento se diferenciaba e iniciaban lecturas diversas como vertientes posibles en la comprensión del acontecer. Pero pronto se perdió el propósito de conocer y comprender la evolución de la sociedad y la naturaleza de modo simultáneo:

La convicción fundamental de que las diferentes especies orgánicas constituyen elementos permanentes del orden natural tuvo un doble efecto. Por una parte, agregó un estímulo filosófico a la curiosidad por los seres vivos; pero al mismo tiempo, esta actitud impuso inevitablemente un esquema de interpretación estático, y durante casi dos mil años no hubo ninguna razón seria para poner en tela de juicio la premisa o la conclusión. (Toulmin y Goodfield, 1990, p. 50)

La racionalidad humana y sus diferentes intereses comenzaron a cobrar fuerza y a delimitar la historia del conocimiento en torno a perspectivas y aspectos particulares del mundo, agrupándolos y sistematizándolos en disciplinas con conceptos diferenciados y exclusivos. Las condiciones de conocimiento histórico trastocaron al ejercicio de las racionalidades en la evolución de la ciencia y con ellas separaban disciplinariamente los propósitos de las decisiones separadas por la militancia de una fe, por la curiosidad o asumidas por la imposición; racionalidades y propósitos con referentes y teorías que difícilmente aceptarían un análisis lógico e interdisciplinario para renunciar a las certezas establecidas en las épocas, a pesar de las nuevas evidencias, de las nuevas ideas o de las perspectivas emergentes y mejor estructuradas. La lucha entre la ciencia y la organización social han establecido por una parte, opciones de correspondencia mientras anulan otras, para establecer y legitimar modos de convivencia entre los

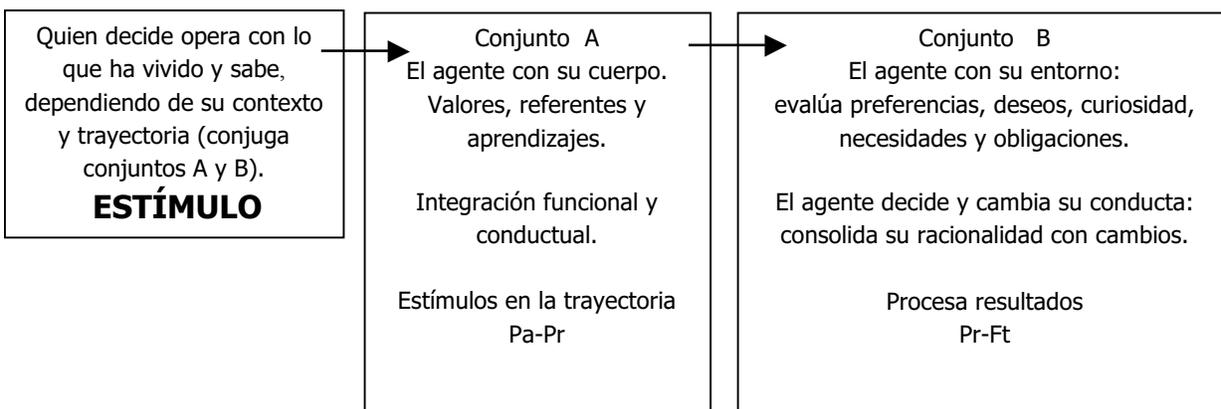
grupos sociales, organizaciones y referentes teóricos validados en sus contextos (Khun, 1985).

A partir de los conceptos señalados en el cuadro anterior y en el contexto de la convivencia que buscamos entre las disciplinas, deben responderse preguntas como: ¿Cuál es la situación que ha establecido la filosofía para comprender las decisiones y su racionalidad? ¿Cuál es el avance de las neurociencias en esta materia? Y la economía, ¿qué comprensión aporta a la perspectiva decisoria? En suma, emerge un cuestionamiento: ¿Con cuáles conceptos podemos desplegar esta exposición para explicar las decisiones con racionalidad evaluativa que orienta la conducta a fines?

A reserva de profundizar adelante, vale la pena establecer un punto común con los conceptos que aceptan las tres disciplinas y que nos permitirá realizar una revisión que ofrezca elementos para comprender el estado de la cuestión de nuestra investigación.

Orientar la conducta a un fin de manera intencional, es una perspectiva que integra vida, racionalidad y propósito. Entonces, el concepto de intencionalidad, lo utilizaremos brevemente, para iniciar esta exposición del estado de la cuestión porque implica una orientación de la reflexión desde una idea en la memoria de la temporalidad de futuro y, simultáneamente, se implica una dirección para la racionalidad que guiará un cambio de la conducta de quien toma la decisión y la intención implica también una condición contextual. Los conceptos expuestos en las columnas del cuadro 5 los utilizaremos para ubicarlos como intenciones en las disciplinas que los utilizan y para mostrar su contribución a este trabajo. En este estado de la cuestión los conceptos señalados y los autores fuente de esta investigación, serán ubicados en un diagrama del Modelo de decisiones que propusimos sintéticamente en la introducción.

Para respaldar la comprensión del tema, cuya larga trayectoria se ha configurado de modo disperso a lo largo de la historia, vale recordar que buscamos una perspectiva interdisciplinar para el Modelo, como se muestra en seguida, en el cuadro 5:



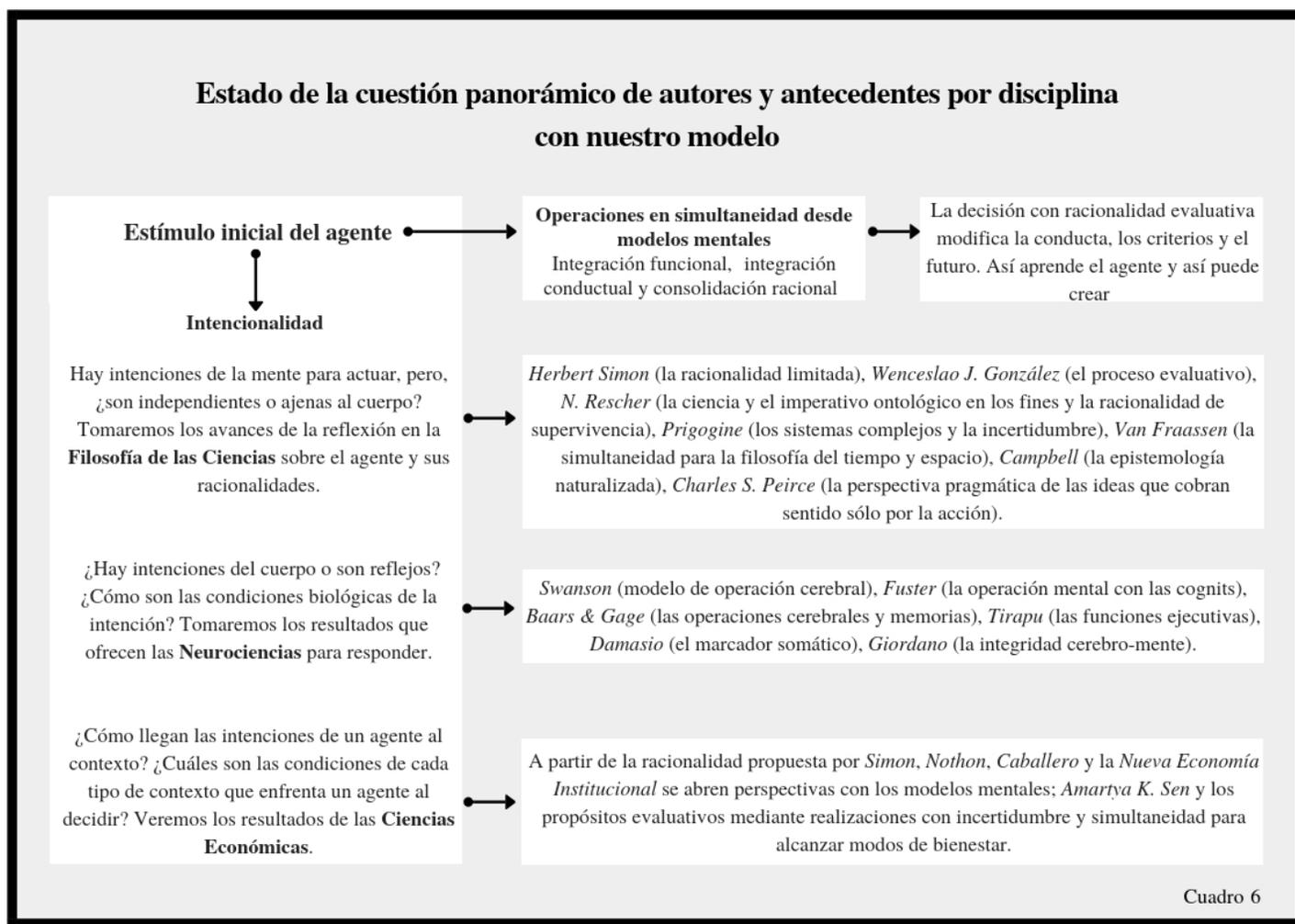
Cuadro 5. Esquema del proceso decisorio del hombre

Lo que dispara o desata la operación señalada en el primer recuadro, vale recordar, es un estímulo experimentado por un agente vivo. A partir de él realiza las tres operaciones mentales en simultaneidad señaladas para decidir con respecto a un estadio futuro; es entonces, al modelarlo mentalmente cuando el agente decide y cambia su conducta con la perspectiva de futuro que ha alcanzado, cuando se opera la decisión.

En seguida, en el cuadro 6, podremos ver una panorámica teórica de la toma de decisiones sobre las intenciones. En la columna izquierda, se ubican preguntas de las tres disciplinas con respecto a los problemas que analizan al indagar las características de la intencionalidad que se implica en las decisiones que orientan la conducta del agente hacia un fin. Véase que en los cuadros de la derecha, señalamos solamente a los autores fuente de la investigación y una noción temática de las disciplinas, de las teorías y de los conceptos que a lo largo de la historia reciente ellas han abordado. Ahí podrá ubicarse el estado de la cuestión de las decisiones que abordamos, diferenciadas entre la perspectiva histórica y la interdisciplinar que posteriormente iremos detallando.

Ese cuadro solamente busca facilitar la comprensión; ubicar en la lectura los elementos antecedentes del problema general de la toma de decisiones en que se

relaciona al agente con su propia vida, con sus posibilidades, su contexto y con sus conocimientos para optar por cambios en su conducta al decidir.



¿Cómo explica y responde cada disciplina ante la descripción y el sentido de la intencionalidad? ¿Qué es lo que implica en cada disciplina la intención de un agente? ¿Qué papel tiene en las intenciones de un agente ante el contexto?

Hablar de la intencionalidad desde cada una de las disciplinas muestra las herramientas conceptuales con las que resuelve sus perspectivas del tema. El análisis de la racionalidad y de quien conoce, por parte de la filosofía (Echeverría, 1995 y 2002; Rescher, 1967 y 1999; Prigogine, 1966 y 2009; Campbell, 1997; Varela, J. F., Thompson, E. y Rosch, E., 1997); el abordaje de las neurociencias a la operación y las funciones del

cerebro y de la conducta (Damasio, 2001; Fuster, 2003 y 2014; Giordano y otros, 2016; Glimcher, 2009; Tirapu y otros, 2012) y, por su parte, la observación de respuestas de un agente al contexto de escasez y mercado que realiza la economía (Caballero 2005; González, 2003; Kahneman, 2014; North, 1995; Sen, 1998; Simon 1985, 1993 y 1997; Thaler, 2008 y 2017), son discusiones que muestran la trayectoria histórica de sus dominios y nos conducen al presente en que las disciplinas articulan métodos y perspectivas teóricas para resolver la complejidad que se va mostrando y que rompe las fronteras arbitrarias de cada tradición científica. De todo ello, únicamente algunos aspectos que inciden en el tipo de decisiones que buscamos esclarecer.

Junto con la intencionalidad, las disciplinas involucradas han tomado una postura teórica frente a las condiciones decisorias de la certeza e incertidumbre y por consiguiente a la explicación y respaldo del fin o propósito general de cada decisión del agente humano que, desde ellas tres, coincide razonablemente con la meta de la supervivencia.

El pensamiento ha transitado un amplio conjunto de racionalidades diferenciadas que estructuraron de un lado el escenario certidumbre-incertidumbre y se le erigió como una parte de la operación racional, dejando del otro lado, la preferencia, el deseo o la curiosidad y la necesidad con la obligación, constituyendo un segundo conjunto. Ambos, pues, esenciales para la operación decisoria.

Veremos que lo que motiva una decisión en la perspectiva de cada disciplina es responder a cada estímulo, tanto propio como de las circunstancias. Al separar y valorar esa intencionalidad desde cada disciplina, nos alejamos de la comprensión simultánea que buscamos, aunque nos adentremos de modo especializado y disciplinar en ciertas particularidades del proceso decisorio que son muy importantes para otras perspectivas de reflexión. Mostramos lo que incluye el estado de la cuestión sobre la operación racional básica para decidir. Decimos básica porque desde los diferentes dominios y épocas, la filosofía, las ciencias económicas y las neurociencias, han aportado propuestas conceptuales, teóricas, experimentales y empíricas sobre lo que debe

entenderse por ser agente, ser racional y explican cómo procesamos la información para alcanzar un fin.

Los conceptos que se hallan en juego para el tema decisorio, hasta donde comprendemos, permiten abrir un panorama necesariamente complejo para definir el estado de la cuestión que corresponde con este trabajo. El abordaje contemporáneo de la racionalidad con la que decidimos, sin aislar los elementos que concursan cuando el agente racional y vivo decide, se halla frente a una condición que suele darse por hecho, que suele obviarse, y que aquí nos parece fundamental hacer evidente y señalarla: los indicadores con los que orientamos la conducta hacia un propósito implican, sin sombra de duda, a la temporalidad y sus horizontes. De tal modo que cualquiera de las teorías de la decisión que han omitido al tiempo con sus dinámicas, muestran hoy una consideración que debemos atender de modo inequívoco al reunir las perspectivas de manera interdisciplinar.

Las neurociencias resaltan el papel del tiempo futuro de la toma de decisiones en el sentido de que son orientaciones naturales de la conducta observable hacia la meta que implique la posterior supervivencia y la integración del agente al contexto. También muestran las condiciones de operación y despliegue de la función cerebral que da la posibilidad natural a la racionalidad y sus ejercicios. Se muestra también una concepción del tiempo en las ciencias económicas, en las que las decisiones cobran una perspectiva relacionada con el bienestar, con la capacidad de resolver problemas conocidos y de satisfacer las necesidades habituales, principalmente económicas, en un mundo con entornos de mercado en los que la condición general es la carencia y la escasez de satisfactores.

Desde la filosofía, las decisiones abren la reflexión en torno a nuestra capacidad reflexiva, a nuestra posibilidad de agencia, a la posibilidad de encontrar los principios que abrieran una lectura incluyente para que la humanidad respondiera en su conjunto a la solución de los problemas que por igual enfrentan sus integrantes, así como a la postulación ética, estética y política de los propósitos que los agentes decisores se puedan plantear. No sobra avizorar que las políticas públicas, la educación y la

organización de las sociedades está necesariamente interesada en conocer por qué y cómo hacemos lo que hacemos y buscamos lo que buscamos.

Para el análisis de la cuestión, sobre lo que sucede en lo habitual, es decir, los cambios operados mentalmente por la racionalidad y sobre el vaivén entre los señalamientos que adjudicamos a las áreas del conocimiento, tenemos que ir de una disciplina a otra, de manera intermitente, para mostrar la imbricación natural de nuestro abordaje a la condición híbrida del decidir.

Por ese motivo, asumiremos metodológicamente que como estado de la cuestión, hay un resultado histórico en torno al tiempo que en esta investigación ubicamos como la condición de simultaneidad; como la condición general de la experiencia de incertidumbre que da fundamento operativo a la racionalidad que conjuga los conocimientos con las sensaciones hasta donde podemos saber en este momento de la historia del conocimiento:

In the human brain [...] the additional influence of working memory introduce a vast spatial and temporal expansion of the neural landscape that links sensation to cognition. Working memory, in particular, greatly expands the horizon of consciousness by lengthening the temporal influence of internally or externally generated events and by increasing the number of processing channels that can be accommodated simultaneously. (Mesulam, 1998, p. 1042)

Para ubicar esta perspectiva del fundamento operativo, vamos a considerar que una función es el ejercicio o la operación de algo. El concepto de función (RAE) es del latín *functio, functionis*, que quiere decir la ejecución o el ejercicio de una tarea o facultad. Una función señala entonces las capacidades de seres vivos u órganos vivos, así como a objetos para desempeñar una tarea. Los indicadores de la conducta, es decir, los valores socioculturales y los referentes biológicos, son funciones de la información y de las memorias que nos permiten comprender la utilidad y la necesidad de darle orientación o dirección temporal a los propósitos. Las ciencias económicas observan la fundamentación operativa de los valores atribuidos a cada meta, al detectar los indicadores de conducta para explicar el ejercicio formal de la racionalidad en los

diferentes quehaceres de la ciencia y en el análisis de los agentes humanos al enfrentarse al contexto:

Una de las principales aportaciones de la filosofía del siglo XX ha sido la teoría de los valores, iniciada en el segundo tercio del siglo XIX. Como señaló Ortega, los economistas, y en particular Adam Smith, fueron los primeros en ocuparse de la cuestión de los valores. En la segunda mitad del siglo XIX diversos autores (Beneke, Brentano, Ehrenfels, Herbart, Lotze, Meinong, Windelband, etc.) comenzaron a desarrollar una filosofía de los valores, que tuvo amplia repercusión y desarrollo en la primera mitad del siglo XX. Nietzsche, Hartmann, Scheler, Ortega, Dewey y otros muchos hicieron importantes aportaciones a esta nueva rama de la filosofía, que desde entonces ha pasado a formar parte del corpus filosófico. Los debates se centraron en la definición de los valores, su carácter formal o material, su subjetividad u objetividad, su historicidad, etc. Desde que Max Weber afirmó la Wertfreiheit de la sociología y de la ciencia en general, la neutralidad axiológica de la ciencia fue un lugar común entre los científicos (Poincaré, Einstein) y los filósofos de la ciencia (Russell, Moore, Carnap, Ayer, etc.), sobre todo los de la tradición neopositivista. Las cosas comenzaron a cambiar cuando Merton (1942) afirmó que, además de métodos y conocimientos, la ciencia también incluye un conjunto de valores y normas culturales que gobiernan las actividades llamadas científicas, al que denominó ethos de la ciencia [...] Más influencia tuvo una conferencia de Kuhn en 1973, en la que, profundizando en su concepción de los paradigmas científicos, afirmó que los paradigmas también incluyen valores, por ejemplo la precisión, la coherencia, la amplitud, la simplicidad y la fecundidad. (Echeverría, 2002, p. 23-24)

Por ello, los valores en nuestra investigación son asumidos como funciones, indicadores operativos de información que orienta a las conductas en grados de intensidad o gradientes de acción y que van desde la omisión hasta la plenitud "...nada hay automáticamente adecuado (dejando aparte lo sagrado) acerca de nuestros propios fines, objetivos y preferencias" (Rescher, 1999, p. 90). El papel decisorio de los valores puede ubicarse en su perspectiva ontológica, epistémica, ética, estética, así como en las vertientes afectivas, emocionales y creativas.

[...] la ciencia tiene sus propios valores (verdad, verosimilitud, precisión, coherencia, rigor, generalidad, fecundidad, adecuación empírica, contrastabilidad, etc.), que suelen denominarse valores epistémicos o internos. También la tecnología tiene sus valores propios: eficiencia, eficacia, utilidad, aplicabilidad, funcionalidad, robustez, etc. [...] En lugar de aceptar acríticamente que la esfera de los valores puede ser subsumida en la ontología, afirmaremos que los valores no son entidades (o seres), sino funciones. (Echeverría, 2002, p. 22)⁴⁰

En cuanto al concepto de referentes, que también serán entendidos como indicadores operativos del comportamiento, de las conductas, que son complementarios y simultáneos con los valores en el decidir de los agentes, pero los entenderemos específicamente como funciones orgánicas de las herencias biológicas que orientan nuestras conductas naturales hacia la cobertura y satisfacción de necesidades; referentes porque señalan un repertorio específico de nuestra herencia. Los referentes se entenderán como los indicadores operativos y racionales de nuestro sistema sensorial que vigila la cobertura de las necesidades con conductas reflejo, la solución de algunos problemas, la satisfacción de cierta curiosidad y posibilitan conductas automáticas en operaciones de tensión-alivio. Los referentes son de gran importancia en el análisis de la racionalidad en las decisiones porque le dan vigencia al propósito del agente para garantizar la supervivencia y la integración a su contexto biológico y sociocultural.

En síntesis, dentro de la perspectiva de las ciencias económicas, los valores serán entendidos como funciones de orientación operativa de la conducta sociocultural del agente en comportamientos graduales que pueden ir desde la omisión hasta la plenitud de la operación. Los referentes, por su parte, serán comprendidos como funciones operativas que indican orgánicamente cuál comportamiento adoptar en términos de tensión y alivio referidos a las necesidades biológicas del agente.

⁴⁰ Con el propósito de acotar y contextualizar lo que aquí se afirma, la ontología y el imperativo ontológico de Rescher, no caben en el señalamiento de valores a priori y acrílicos que se rechazan, porque tal imperativo es en sí una función dada porque el propósito de la razón es ejercitarse y no auto destruirse, así como que el ejercitarse no puede consistir en algo menor que en garantizar la supervivencia del agente ni en algo que sea distinto a lograr su integración al contexto en que se halla. Lo contrario en alguno de esos casos sería autodestruirse y eso es opuesto a nuestra búsqueda.

Vale advertir aquí que dentro de ambos grupos, el de valores y el de referentes, podremos hallar indicadores afectivos y emocionales, pero con una diferencia funcional importante (Swanson, 2000; León, 2012). En el caso de los referentes serán comprendidos en el sistema sensorial de indicaciones para el comportamiento, el afecto y la emoción en tanto operaciones de control motor, que se verán ampliamente en el capítulo III, mientras que en el ámbito de los valores en su perfil sociocultural, el afecto y la emoción se buscan porque son esperables y esperados en tanto operaciones corticales de regulación.

Antes de ampliar en el siguiente capítulo la condición de "indicador de conducta" de los valores, es preciso adherimos desde ahora al imperativo ontológico de N. Rescher (1999) en el que estableció que el propósito de la razón es alcanzar y mantener la supervivencia y la integración del agente decisor al contexto.

Este imperativo resulta ser idéntico al que rige a la naturaleza de los seres vivos que buscan su bienestar, de tal modo, que hay tradiciones epistemológicas que nos permitirán seguir construyendo una propuesta pertinente que ubica la naturaleza de la racionalidad en su contexto sociocultural de mercado con los propósitos de sobrevivir e integrarse a los contextos en los que se va decidiendo de la mejor manera posible ante la incertidumbre del presente y del futuro.

A tolerance for multiple alternative representations may provide the critical ingredient that sets the special flavor of human consciousness. It is reasonable to assume that animals have a relatively simple sort of consciousness, the content of which is closely determined by the here-and-now of immediate needs and sensations. A more complex form of consciousness would be expected to emerge if some critical mass of neurons, freed from the household chores of sensation and action, could afford to form alternative and annotated representations of ambient events. One consequence of this process could be the emergence of an observing self who becomes differentiated from the sensory flux and who can therefore intentionally comment (introspect) on experience. Such a capacity for introspection and intentionality may have generated first the sense of a 'commenting self' separate from the experiencing body, then the belief that others also have commenting selves, and, ultimately, that these other commenting selves believe that others also have commenting selves. These

additional dimensions of human consciousness are likely to have created the driving force for the development of symbolic communications, including language. Thought, defined as the cerebral activity that intervenes between sensation and action, is likely to arise in all experiencing organisms of sufficient CNS complexity, and may therefore be said to exist in many animal species. (Mesulam, 1998, p. 1043)

Es la operación racional y sistémica del agente, con su bagaje ante un tiempo y un espacio específicos y sujetos a la incertidumbre, en que el todo y sus partes dinamizan las circunstancias que alojan al agente. Aquí se abren los Horizontes Representacionales, los modelos mentales de la experiencia de futuro. Tal operación mental es la que da la dirección a la conducta, por una parte. Por la otra, es la que despliega las alternativas que modifican la operación racional del agente decisor para combinar y seleccionar los elementos que establezcan como propósitos para la conducta el bienestar y la supervivencia.

Ante la elaboración del modelo mental, es importante mantener vigente la perspectiva que precisaba Ernst Von Glasersfeld en su texto *Despedida de la objetividad* (en Watzlawick y Krieg, 2000) criticaba y se oponía a la idea de que el conocer no puede ser una imagen del mundo sin el hombre durante su experiencia. Citando a Heinz Von Foerester (en Watzlawick y Krieg, 2000) comparte una convicción acorde con la complejidad que aquí buscamos y que exige omitir y salvaguardar la perspectiva sistémica de la racionalidad evaluativa: "La objetividad es la ilusión de que las observaciones pueden hacerse sin un observador" (p. 19).

Y esta simultaneidad del observador y lo observado en la operación del modelo mental del agente al operar sus repertorios, incluye por tanto su experiencia. Glasersfeld (en Watzlawick y Krieg, 2000) complementa una de las afirmaciones de Maturana que decía que el saber consistía en poder obrar adecuadamente, pero él le añadió que el saber significa poder comprender, pues a veces el pensar es más importante para nosotros que el obrar.

Por el contrario, tal modelo nos entrena con anticipación a la verificación de los eventos para considerar diversas posibilidades en el mundo de la experiencia antes de

verificarla: "[...] el papel del saber no consiste en reflejar la realidad objetiva, sino en capacitarnos para obrar y alcanzar objetivos en el mundo de nuestra experiencia" (Ibíd., p. 26). Por tanto ese saber, ese bagaje de repertorios, es móvil, lógico e incluso esperamos hallar sus perspectivas lúdicas y creativas para desarrollarlas en investigaciones posteriores.

Por otra parte, las necesidades, los deseos, las amenazas y la curiosidad, en tanto ejercicios racionales, establecen modelos mentales ante la incertidumbre. Mediante la decisión que se modela, el agente busca la correspondencia de su conducta con las consecuencias. El agente avanza en su experiencia, aprende y amplifica el ejercicio de su racionalidad a partir de los resultados con los que dará dirección a la curiosidad para la búsqueda y el ensayo de nuevas alternativas para reducir esa incertidumbre.

Para González (2003) siguiendo a Rescher, la incertidumbre es entonces la condición del conocimiento frente a la temporalidad que hace emerger el ejercicio de la racionalidad evaluativa y que pretende resolver esa indeterminación contextual mediante la toma de decisiones. La perspectiva sistémica nos conduce a la epistemología que se denomina naturalizada, que es una epistemología con un soporte empírico que va dilucidando la operación biológica y su papel en el conocimiento amplio sobre lo que se decide. Hay otras epistemologías que buscan modelos de integración natural como la epistemología evolutiva, que es tomada rigurosamente con la perspectiva de la aptitud y de la selección biológica de Darwin y porque concentra sus observaciones en la extrapolación de la categoría de la selección natural a la reflexión epistémica.

La epistemología naturalizada toma algunas de las reflexiones en torno a las condiciones y las necesidades contextuales que plantean los cambios de la teoría de la evolución sobre los horizontes de racionalidad aunque no los adopta como eje de la explicación decisoria. La selección natural y los modos en que dicha selección podría también instrumentarse de manera análoga para comprender el conocimiento como una herramienta evolutiva; de extrapolar la selección natural como proceso del pensamiento, en tanto herramienta adaptativa de la supervivencia, abre paso a considerar

justificadamente la racionalidad como una aptitud para vivir y a indagar si alguno de sus elementos interviene en la toma de decisiones en la perspectiva evaluativa que aquí se indaga. Es preciso enfatizar que no tomaremos los procesos evolutivos como única condición general explicativa de la racionalidad y que tampoco resulta adecuada para los ejercicios evaluativos de la decisión con incertidumbre que estamos investigando.

Ubicaremos con puntualidad las disciplinas de la ciencia que se han traslapado en la investigación sobre la toma de decisiones⁴¹ y analizaremos algunas de sus aportaciones que amplían la comprensión del tema. A continuación mostraremos la situación que guarda la discusión en cada disciplina hasta que lleguemos, en cada una de ellas, a la emergencia de la complejidad en que tal disciplina halla su frontera y requiere de las otras para explicar la toma de las decisiones.

En la panorámica del estado de la cuestión las dos perspectivas epistemológicas muestran cómo la biología y la economía neoclásica realizan el diálogo y el contraste epistémico y metodológico con la filosofía con respecto a la toma de decisiones y a la solución racional de los problemas ante los medios y los fines.

Podríamos señalar que los animales, el ser, el conocer y el agente económico enfrentan esos problemas al elegir o al determinar sus propósitos y al seleccionar los medios que conduzcan a su alcance en los contextos de incertidumbre, escasez y riesgo constantes. Es aquí en donde la racionalidad y el traslape interdisciplinario cobran vigor, pues desde diversas perspectivas se busca que las conductas de respuesta no exijan más esfuerzo, se pretende que no sea más caro el uso de un medio que el logro que permite alcanzar.

Estos escenarios de la dinámica de supervivencia en la perspectiva de las ciencias económicas, de traslape conceptual y epistemológico, abren entonces una panorámica que propicia efectivamente el camino hacia la economía experimental, a la neuroeconomía, e incorpora elementos de otras disciplinas adicionales para explicar la racionalidad y sus dinámicas de operación evaluativa sobre metas y fines.

⁴¹ Filosofía y filosofía de la ciencia, epistemología naturalizada, neurobiología, neuroeconomía y recientemente la Nueva Economía Institucional, e indirectamente algunas propuestas de la psicología social y aspectos de la sociología respecto al papel de las emociones y sentimientos en las decisiones que se dan en la sociedad.

Para estar en condiciones de que la experiencia se transformara en garantía de nuestra supervivencia y en la integración del agente decisor al contexto sociocultural, hay condiciones de interacción que deben analizarse aquí con una óptica sistémica y compleja.

Tanto la supervivencia como la integración al contexto desde la decisión, las abordamos ahora en la perspectiva del imperativo ontológico de Nicholas Rescher (1999) desde la filosofía de la ciencia: "Sé el mejor que puedas ser. ¡Convíértete en el que deberías!" así reza este imperativo ontológico para que un agente racional haga el máximo/mejor uso de sus oportunidades en este mundo para cultivar su potencial para el bien" (p. 64).

Nos adherimos a la propuesta de Rescher que implica la reflexión en que la racionalidad consiste en la búsqueda inteligente de fines apropiados, por un lado. Por el otro, al imperativo ontológico plural, que nos remite a un nosotros en el que se impide el aislamiento de la racionalidad hacia enfoques individualistas.

Desde ahí hacemos hincapié para observar la simultaneidad entre nuestra naturaleza y nuestra práctica sociocultural para analizar la operación de los valores socioculturales y morales. Examinaremos el valor de la sobrevivencia intencional y organizada que implica ineludiblemente la lucha conjunta, pública y colectiva, articulada socialmente:

[...] nuestro referendo ontológico de la moralidad se parece ciertamente al de varios teóricos que hacen depender la justificación de la moralidad de algún factor externo a la moralidad, como la costumbre, la utilidad social o el provecho individual. Pero la diferencia crucial es que el recurso ontológico está en plena consonancia con la naturaleza inherente de los valores morales, mientras que las alternativas no. (Rescher, 1999, p. 63)

Bajo estas dos premisas, él va reflexionando la cuestión fundamental para la racionalidad, que es el buscar lo que debemos buscar y no lo que queremos buscar. Establece que la racionalidad no puede restringirse a la búsqueda de lo que un agente prefiere, o de cuál es el interés de éste, sino hallar y buscar lo que es preferible porque

contribuye a que se realice lo que es favorable y bueno para nosotros: la búsqueda de lo que queremos es racional en la medida en que tenemos razones fundadas para juzgar qué es lo que merece ser querido (Rescher, 1999, p. 91).

Lo que merece ser querido desde la racionalidad tiene una condición ontológica necesaria e irrenunciable y opera las preferencias y las necesidades; que ambas son valores reales, buenos, correctos y útiles (Rescher, 1999, p. 91). Es entonces ontológica y naturalmente reconocido en forma tácita que la racionalidad que consideramos aquí de tipo evaluativo, opera con los valores socioculturales y con los referentes biológicos. Las observaciones alcanzadas sobre dichos valores y referentes nos conducen a un momento en que podemos asumirlos como elementos teóricos justificados y que aportan precisiones adicionales al trabajo de Simon y al de González:

La idea de la racionalidad limitada consiste, simplemente, en que las elecciones (choices) realizadas por la gente están determinadas no sólo por un objetivo general (overall goal) que sea consistente y por las propiedades del mundo externo, sino también por el conocimiento del mundo que tienen o dejan de tener quienes toman decisiones, de su habilidad o falta de habilidad para recordar ese conocimiento en el momento en que sea relevante, de saber sacar las consecuencias de sus acciones, de tener presentes las distintas posibilidades de actuación, de la capacidad para afrontar la incertidumbre (incluida la incertidumbre que surja de las posibles respuestas de otros actores), y de lograr la armonía entre sus múltiples deseos en competencia. Para llevar a cabo todos esos aspectos de los procesos de elección, Simon advierte expresamente que estamos ante un cuadro con limitaciones: "La racionalidad es limitada porque estas habilidades están severamente limitadas. En consecuencia, la conducta racional en el mundo real está tan determinada por el 'entorno interno' (inner environment) de las mentes de las personas —los contenidos de memoria y sus procesos— como por el 'entorno externo' (outer environment) del mundo en el que actúan —y que actúa en ellos—". (Bonome 2009, p. 29)

Conviene clarificar aquí que hasta ahora no encontramos en Simon, sin embargo, una explicación amplia de lo que significan dichas "limitaciones del entorno interno" del decisor a las que alude. De modo lógico, podemos proponer que es pertinente y natural considerar las "limitaciones internas del agente" como la gama específica de

operaciones racionales de la toma de decisiones y que podremos ubicar con el despliegue que proponemos de la condición natural del decisor en el capítulo III, en tanto agente vivo y racional al mismo tiempo. Así, tal interioridad pierde la connotación de frontera o dualismo frente a lo exterior.

No hay en la racionalidad limitada, hasta donde comprendemos, ningún elemento que no sea público, por lo que lo denominado interno de un agente ya no puede usarse para señalar algo irreconocible o inalcanzable, sino simplemente que hay un agente individual que comparte conocimientos o duda e incertidumbre frente al entorno; experiencias, perspectivas o la falta de ellas. Señalar un ámbito "interno" carece de sentido si se pretende desligar del mundo al ejercicio racional. La racionalidad es el ejercicio individual de lo público, de las herencias biológicas y socioculturales. Por eso consideramos que lo individual no puede utilizarse para señalar algo "interno" en el sentido de un sigilo o de lo subjetivo en que hay cuestiones exclusivas de un único individuo, ajenas al resto. Simon, hablando de los fundamentos metodológicos de la economía en el tercer tomo de la racionalidad limitada dice:

It is convenient to draw the boundary of the system so that all limits on ability to carry out actions are outside the skin, while all limits on ability to calculate correct actions are inside the skin. Then only the latter limits (which define "bounded rationality") need be viewed as causes for departure from rationality. (Simon, 1997, p. 319)

Puede inferirse que desde el uso complejo de los conceptos de incertidumbre y simultaneidad, en el terreno de las decisiones con racionalidad evaluativa, no hay ya un interior o exterior en el agente y tampoco hay, en materia decisoria, ni objetividad ni subjetividad, sino continuidad en la dinámica agente-contexto. Los modelos mentales del agente acerca del futuro y de las posibles consecuencias son, por un lado, ejemplo evidente de tal continuidad. Por el otro, los modelos mentales son socioculturales, y por tanto tienen una estructura y un sentido compartidos. El silencio y la secrecía de un agente sobre su experiencia no le añade alguna particularidad a su propia

consideración, simplemente suspende su comunicación o el compartirla: aun así, sin que la muestra, es pública.

LA CUESTIÓN DE LAS DECISIONES EN LA FILOSOFÍA

Nuestra discusión en torno a la racionalidad y la búsqueda del Modelo comentado para explicar un tipo particular de decisiones, comenzará abordando la dinámica que alcanzamos para imaginar y reflexionar los valores humanos, al tomarlos como referentes decisorios y al utilizar los bagajes adquiridos, que se planteaban para un agente decisor inteligente sin mayores restricciones contextuales y cuya acción dependía sólo de su razón. Desde esa filosofía en que se argumentaba la disposición inmediata de todas las capacidades del agente racional y que encontró eco fuerte con las teorías de la economía clásica hasta que Herbert Simon (1997) replanteó esa racionalidad perfecta en la economía neoclásica, con su teoría denominada racionalidad limitada, de la que se desprenderá la racionalidad evaluativa en la obra propuesta por Wenceslao J. González (2003) y que ha servido de guía central para nuestro trabajo por lo que la referiremos con amplitud suficiente.

Con el fin de ubicar el concepto de racionalidad evaluativa con el que Wenceslao J. González (2003) responde a Simon, mostramos aquí cómo se proporcionaron algunos cimientos a la comprensión sobre la toma de decisiones desde las dos racionalidades distintas:

[...] es costumbre en economía presentar la racionalidad en una doble vertiente: por una parte, la racionalidad descriptiva, que se usa para reflejar el quehacer humano en orden a explicarlo o predecirlo; y, por otra parte, la racionalidad normativa, que señala lo que uno debería hacer para alcanzar un objetivo específico. Ambos aspectos –el descriptivo y el normativo– asumen que la conducta humana –la conducta del *homo economicus*– está orientada hacia objetivos (aims), y el énfasis se pone normalmente en la relación de medios a fines. Así, una elección económica racional aparece con frecuencia como una selección de los medios adecuados para conseguir unos fines dados [...] si los fines tienen más peso en la caracterización de la racionalidad y se acepta que, en rigor, “la racionalidad consiste en la búsqueda inteligente de fines apropiados”,

entonces la noción de racionalidad llega a ser más amplia que en la posición neoclásica dominante en Economía y también más completa que la concepción de Simon. Así, en lo que respecta a la elección y la toma de decisiones, hay tres dimensiones de la racionalidad diferentes que han de ser contempladas: la epistémica o cognitiva, la práctica [que Rescher señala como la selección específica de las acciones a realizar, p. 71] y la evaluativa. Existe, sin embargo, la tendencia a prescindir de la tercera, que se aleja de la matriz utilitarista presente en numerosos economistas. En este sentido, hace falta ocuparse de la evaluación racional de los fines y de su adecuación, de modo que –a diferencia de lo propuesto por David Hume– cabe una valoración sujeta a la razón y una racionalidad distinta de la puramente instrumental. (González, 2003, p. 80-81)

Esta diferenciación entre las racionalidades descriptiva y normativa es una cuestión fundamental en la historia y en la filosofía. La búsqueda humana de los que pudieran ser principios rectores, no sólo de sus actividades sino de sus formas de conocimiento, han sido preocupaciones constantes, porque con cada avance en los hallazgos epistemológicos, se generan modificaciones en las condiciones epistemológicas de observación y, con ellas, en la comprensión de los fenómenos, eventos o categorías sobre los temas que se aborden. La búsqueda de la racionalidad normativa también va cambiando en sus propuestas, va modificando sus paradigmas como muestra Thomas S. Kuhn (1985) en la búsqueda histórica de las ciencias en las que conforme emergen novedades en el conocimiento, se generan modificaciones en nuestra percepción del mundo y por ende en nuestra comprensión sobre los fenómenos.

En la historia de la filosofía, hallamos diferentes concepciones de la racionalidad que en general distingue su énfasis tanto hacia los medios a que recurre un agente para lograr una meta como a los que utiliza para establecer o definir los fines, en función de los que organiza sus consideraciones y su acción.

El agente hace de manera reflexiva evaluaciones a partir de sus valores, sobre aquello que se propone alcanzar e incluye una idea acerca de las consecuencias que quiere propiciar. Esto es distinto de la llamada racionalidad de medios o instrumental, que busca justificar las acciones que se tomen, con tal de garantizar la meta perseguida. Pero en ambos casos, la conducta observable tiene fundamentos y lecturas

de los estímulos que recibe el agente, de su entorno y de su cuerpo, a partir de los valores heredados o adquiridos en la perspectiva ética, en la perspectiva estética, la religiosa y la condición cultural y política en la que está.

Los tipos de racionalidad han cambiado a lo largo de la historia, pero resulta del mayor interés ubicar propuestas particulares de algunos pensadores y de algunas disciplinas. Para ello, tomamos del texto sobre los diferentes tipos de racionalidad (Burgos, 2003) una descripción que de manera didáctica y sintética resalta:

Después de una época de casi siglo y medio en la cual la filosofía se ocupó de la crítica a la razón, desde la muerte de Hegel y bajo la influencia histórica de Schopenhauer y Nietzsche, nuevamente se ocupa constructiva o reconstructivamente del complejo "[...] ratio, intellectus, entendimiento, razón". Este cambio no se debe espontáneamente a un cambio de opinión en los filósofos, sino que se debe a la obligación de reaccionar ante algo que había sucedido fuera del ámbito de la filosofía. Principalmente en las ciencias sociales el tema de la "racionalidad" cobró actualidad: primero en la economía (J. S. Mill), luego en la teoría sociológica de la acción (M. Weber), en la metodología de las ciencias sociales y en la teoría de la ciencia (K. Popper, P. Feyerabend) [...] se vieron ante un problema de armonización, pues con "racionalidad" se designaban cosas bastante heterogéneas [...] por otra parte, no se podían encontrar los objetos de la filosofía clásica de la razón en los proyectos existentes de una teoría de la racionalidad, de manera que parecían tener que ver con algo totalmente nuevo. Esta transición de la filosofía de la razón a la teoría filosófica de la racionalidad es irreversible, pero opinamos asimismo que con dicha transición se pueden aclarar los problemas de casi todas las teorías existentes de la racionalidad. (Burgos, 2003, p. 94)

Las racionalidades en las distintas disciplinas, nos ubican ante los cambios y precisiones conceptuales que exige el avance histórico a las ciencias. Este contraste contextual es el punto temático y teórico de inicio. Podrá observarse que en el terreno de la filosofía avanzaremos al mismo tiempo sobre la inteligencia y la interacción desde las perspectivas empíricas y positivistas (Villoro, 2009), la epistemología naturalizada con Donald Campbell (en Martínez, S. F., y Olivé, L., 1997) y la propuesta del imperativo

ontológico de la racionalidad de Nicholas Rescher (1999) que adoptamos como lineamiento de modo fundamental para el plano teórico que desarrollamos.

El escenario con un agente racional vivo que pareciera estar en una pausa de temporalidad del mundo mientras indaga su capacidad de respuesta a los problemas con reglas preestablecidas y con una racionalidad perfecta, llevó al economista Herbert Simon (1982, 1990 y 1997) a proponer su modelo de racionalidad limitada. Según él, el mecanismo de adaptación del agente al entorno es de tipo evolucionista.

El contraste ante ese planteamiento se presenta cuando no hay un ejercicio reflexivo del agente que sigue actuando. Cuando un agente decisor ancla su racionalidad en un discurso o ideologías pasadas, substituye de hecho los procesos de la racionalidad evaluativa al obedecer los pasos de un manual o a las prácticas dogmáticas de la militancia y el seguimiento preciso de las creencias que lo conducen a ignorar la dinámica entre el contexto y los demás agentes.

Vale decir junto con González (2003) que se necesita la racionalidad crítica para las acciones en el contexto que exige soluciones para los problemas y para adoptar estrategias de adaptación, de búsqueda e innovaciones con respecto a las finalidades que podemos perseguir en el mundo contemporáneo y que se garantice la supervivencia e integración sociocultural.

Simon defendía la teoría de la utilidad de la economía y consideraba a los humanos como procesadores de información (González, 2003) sin someterlos a las condiciones biológicas que caracterizan al agente decisor como un ser vivo, con una racionalidad dinámica y creciente, y no solamente como portador de una capacidad de cálculo. Planteaba un claro reconocimiento a las capacidades limitadas de los seres humanos para procesar la información y esto le llevó a proponer la racionalidad limitada (*bounded*) que pudiera aplicarse a la conducta real.

Los cursos de acción que adoptamos dadas nuestras limitaciones de información, de capacidades, de memoria y de operación, satisfacen muchos requerimientos y criterios distintos al de la maximización. Con Simon (1956 y 1978) la racionalidad proporciona una conexión casi mecánica entre las capacidades computacionales del

agente decisor y el entorno del problema. Pero en esa conexión vemos que aun con capacidades computacionales limitadas, con tiempo y conocimiento limitados, es posible aplicar reglas rápidas y simples que al articular las características del entorno, ayudan a resolver algunos problemas (Kahneman, 2014).

Ante la incertidumbre se han generado herramientas y modelos de análisis para comprender y experimentar empíricamente las relaciones entre indicadores de conducta, sus reglas y sus resultados (Glimcher, 2009).

La diferencia entre la teoría de juegos⁴² y la de la racionalidad limitada es que ésta nos acerca a las condiciones naturales de la vida del agente que requiere determinar los propósitos de su conducta para sobrevivir y que hace obvia la necesidad de incluir el análisis en el proceso decisorio. En el caso de la racionalidad limitada se plantea con más amplitud la búsqueda de las características psicológicas del agente.

Simon no estaba interesado en una perspectiva ni en una estrategia metodológica interdisciplinaria. Por el contrario, prefirió distinguir aspectos del agente e invitar a otras disciplinas a continuar el estudio de las decisiones desde sus perspectivas. Por consiguiente, hasta donde hemos visto, él no observa explícitamente los aspectos del agente al decidir; no ve la simultaneidad entre lo psicológico, lo racional y el contexto como condición de la operación mental, sino como características presentes en las que otros podrán aportar explicaciones.

Wenceslao J. González (2003), especialista en la obra de Simon, ubica una de las insuficiencias de la teoría de la racionalidad limitada en la incapacidad de ver al mismo tiempo los factores humanos y los del contexto para estudiar la toma de decisiones. Aunque sin utilizar el concepto de simultaneidad, González lo implica en el planteamiento de su propuesta sobre racionalidad evaluativa en la que los fines exigen

⁴² La teoría de juegos de 1944, *Theory of Games and Economic Behavior* la escribieron John Von Neumann y el economista Oskar Morgenstern.

El sociólogo Jon Elster (1997) propone en torno a la teoría de juegos, la teoría de las decisiones interdependientes en donde todos los valores de las variables se determinan simultáneamente y que el análisis del juego es básicamente para entender 3 interacciones sociales: en donde la recompensa de cada uno depende de la de todos; donde la recompensa de cada uno depende de la elección de todos y donde la elección de cada uno dependa de la elección de todos (p. 167).

la ponderación de metas como una alternativa que complementarí­a la propuesta de Simon, con elementos realistas del agente y de su contexto. Narra González:

En las conversaciones que mantuvimos [Simon] interpretaba el problema de la racionalidad de fines en términos de valores [*value things*]. Reconocía que actuamos según fines o metas [*goals*]. Así, a su juicio, hay una estructura de fines [*goal structure*] que no se conoce al principio, de modo que sólo se llega a conocer a través de la indagación empírica. Consideraba que necesitamos el punto de partida de la conducta y admitía que puede haber una jerarquía de fines [*goals*]. Pero todo esto no supone racionalizar los fines [*ends*], sino sólo reflejar metas. Constatar y analizar metas no supone necesariamente el ver la racionalidad de los fines escogidos. En su posición, el papel de la razón sigue siendo el instrumento para alcanzar unos fines ya dados. (González, 2003, p. 22)

Mientras Simon omite la perspectiva, el análisis y la evaluación de los propósitos a perseguir, González (2003) muestra que la teoría de la racionalidad limitada implica un divorcio entre la racionalidad y los fines, dado que reflejar un propósito y racionalizarlo es distinto y bastaría, según Simon, con reflejarlo.

Esta perspectiva lineal, no es compleja, pero es la que abre Wenceslao J. González para introducir y proponer la racionalidad evaluativa y que es en donde nos parece necesario ubicar las operaciones de la incertidumbre bajo la condición de simultaneidad: las decisiones no podrán comprenderse realísticamente sin ellas. Incorporando algunas de las perspectivas de González sobre la racionalidad limitada, María Bonome (2009) resalta:

[...] aparece en Simon en el tercer modelo: [el primero para la decisión administrativa, el segundo es para un modelo universal de toma de decisiones] la toma de decisiones como resolución de problemas, que se plasma en el enfoque del *symbolic problem solver*. Se trata, básicamente, de retrotraer la solución de problemas a formas de expresión a partir de sistemas de símbolos, de modo que los procesos de decisión —como los “sistemas expertos”— puedan seguir pautas bien establecidas, que incluso pueden llegar a ser algorítmicos. De hecho, en la formulación inicial de la propuesta sobre la solución de problemas mediante símbolos, que se ha englobado dentro de la denominada “Inteligencia Artificial en sentido fuerte” (*strong AI*), se vio al pensamiento racional como idéntico al

procesamiento de símbolos aislado de factores de contexto (reducible, en el fondo, a la computación efectiva). (Bonome, 2009, p. 17-18)

La propuesta de racionalidad evaluativa de González (2003) añade a la de Simon la comprensión interdisciplinaria: el modelado mental que es clave y eje de las decisiones. Aunque Simon no lo refiere, sí habla del modelado mental indispensable para la inteligencia artificial. Inaugura así la posibilidad metodológica de abordar el problema de las decisiones con conceptos como la operación mental, la condición de simultaneidad e incertidumbre; elementos del proceso de las decisiones que aquí estamos persiguiendo con la racionalidad evaluativa. Bonome, en el abordaje de la racionalidad en la psicología y en la economía, presenta una de las observaciones del propio Simon:

[...] para tomar decisiones influyen los procesos que generan la representación subjetiva en el agente económico. Es una representación del entorno que está mediada por la intervención de valores. Pero los valores no se limitan a la mera asimilación individual de algo "ambiental". Sucede que, en la toma de decisiones de los agentes económicos, pueden participar diversos valores económicos, tales como el beneficio, la rentabilidad o la eficiencia. Pero también pueden hacerlo otro tipo de valores, de carácter variado, que no se encuentran entre los valores propiamente económicos. Esos valores (éticos, sociales, culturales, políticos, etc.) pueden incluso tener más peso a la hora de decidir que los estrictamente económicos (como se aprecia en los casos de solidaridad). Entre ellos están valores humanos tales como la justicia, la libertad, la felicidad o el afecto. (Bonome, 2009, p. 173)

Esta operación con valores socioculturales, no sólo desplaza la racionalidad olímpica sino que permite extrapolar el proceso racional de las decisiones y diseñar los sistemas de cómputo a partir del proceso de la traducción de realidades y problemas a símbolos con el modelado mental de cada uno de ellos. Aquí es importante observar que la apertura de las traducciones puede considerarse una admisión al pragmatismo con el que los valores dejan de ser postulados absolutos y se convierten en operaciones de conjuntos. J. Miguel Esteban (2013) en un análisis sobre los valores en que alude a Dewey y a Weston señala:

Según Weston, el pragmatismo siempre ha hecho particular hincapié en la interrelación de nuestros valores, reemplazando la tarea de fundamentar valores absolutos, últimos y eternos por la de explicar la interdependencia dinámica que los valores mantienen con otros valores, creencias, actitudes y decisiones. Concebidos de esta manera, los valores resultan "flexibles ante la presión", porque en caso de que se ponga un valor en tela de juicio, siempre cabe la posibilidad de recurrir a otros valores y otras creencias, que preservan el valor en el sistema una vez reestructurado. Pero, al mismo tiempo, todo valor está expuesto a la crítica, a la revisión y al cambio, precisamente porque todo valor puede entrar en la revisión cada vez que sujetemos a discusión los demás valores de los que depende recíprocamente. (p. 42)

Esta dinámica de reestructuración de valores y del sistema evaluativo es un avance hacia la complejidad, tanto de los modelos mentales en tanto operación esencial del proceso racional como lo conocemos hasta ahora, como de la interacción entre elementos, dada la operación mental bajo la condición de simultaneidad que los reúne para generar cada traducción. Las operaciones con los modelos mentales son la piedra angular de diversas perspectivas teóricas que señalan que la mente genera un escenario anticipado a la conducta, como la propuesta de Rescher en el análisis de los valores (1999) o en la Nueva Economía Institucional y en las neurociencias.

La característica de anticipación mediante esa operación mental, constituye para esta investigación, una perspectiva sólida sobre los procesos cerebrales cuyos resultados son los comportamientos que hacen evidente los rasgos de nuestro modo natural de actuar al decidir. Pero no siempre se buscan las acciones óptimas para alcanzar lo que se requiere. El contexto en el que interactuamos, la información heredada que tenemos y la que adquirimos en cada trayectoria del agente individual, permite detectar ventajas evolutivas entre los propósitos que nos planteamos y entre las opciones de conducta que adoptamos: "Aunque tenemos la ilusión de que todo se reúne en un único escenario anatómico [como el cerebro] evidencia reciente sugiere que no es así. Probablemente la simultaneidad relativa de actividad en distintos lugares conecta con las partes separadas de la mente entre sí" (Damasio, 2001, p. 106).

Sumamos a este estado de la cuestión un elemento de las neurociencias, que han sido progresivamente claras al dilucidar que nuestro comportamiento y nuestros modelos mentales sobre el mundo y sus resultados, no sólo no son ajenos ni independientes de nuestro ejercicio cerebral, sino que cuanto organizamos para vivir y sobrevivir, nuestras conductas o modelos mentales del futuro y nuestros quehaceres de supervivencia, están articulados en las memorias con las perspectivas complejas y temporales que opera la economía y la filosofía.

Eso significa que las explicaciones y las reflexiones históricas en torno a las decisiones tendrían que enfrentar la combinación de contextos localizados frente al transcurso del tiempo que no es reversible, y que obliga a observar consecuencias de nuestros actos, nos guste o no, porque no hay reversa y no se pueden borrar, sino corregir, como el mercado en la economía, como los cambios de conducta al cambiar la información que la desencadena o el cambio de ideas al modificar los principios que les dan origen.

La toma de decisiones implica un sistema complejo en que el agente decisor realiza operaciones racionales⁴³ en función de la experiencia, vivencias alcanzadas (Bertalanffy 1993 y Morín 1996), que permiten modelar anticipadamente un contexto específico de modo temporal y espacial, dependiendo de las necesidades, deseos, o curiosidad (Watzlawick, 2000 y Bonome, 2009), y de las alternativas de solución que llegan a presentarse en la cotidianeidad que la economía analiza frente al mercado (González, 2003 y Villoro, 2009); expectativas contextuales que confrontan la racionalidad para adoptar un comportamiento que sea acorde con las expectativas de los resultados que es capaz de esperar el agente (Giordano y otros, 2016) durante su experiencia de tiempo.

El contraste de escenarios de temporalidad entre las disciplinas abre el ejercicio de la racionalidad con evaluaciones sobre los fines que orientan a la conducta del

⁴³ Habíamos señalado en la introducción que las operaciones racionales son necesariamente el poner conjuntos en relación, tal como sucede con las dos operaciones de esta investigación, que son las articulaciones de las herencias biológicas como indicadores de conducta con las socioculturales, que son valores usados como indicadores de conducta y de ambas herencias, en relación simultánea con los contextos que las propician.

agente que decide. Si no hubiera incertidumbre no se necesitaría decidir. Si no hubiera simultaneidad no habría racionalidad porque ésta cita, en el mismo momento, a los conjuntos de aspectos que se quieren poner en una relación.

La simultaneidad que aquí se propone puede expresarse de la siguiente forma: Toda perspectiva decisoria está sometida a la simultaneidad de las certezas que ofrecen los bagajes biológicos y socioculturales con el azar que propicia la interacción con otros agentes decisores y contextos: las herencias biológica y sociocultural estructuran y posibilitan la racionalidad y son los fundamentos operativos de las decisiones ante la incertidumbre en que va emergiendo la experiencia diversa de los agentes.

Profundizamos entonces en los conceptos de racionalidad, para analizar el manejo operativo que ofrecen sobre la incertidumbre y la simultaneidad que aquí se proponen como las condiciones ante las que un agente decisor responde durante cada decisión en los contextos que vayan emergiendo.

La incertidumbre del universo revelada por las ciencias contemporáneas no es una simple medida de nuestro conocimiento, de nuestra ignorancia. Es el resultado de un afinamiento del conocimiento de las leyes de la naturaleza y de la naturaleza de las leyes. Al mostrar la presencia y la función del acontecimiento, de lo contingente, de lo temporal allí donde se creía que no ejercían función alguna, toda investigación de la historia de la naturaleza se convierte inevitablemente también en una investigación de la naturaleza de la historia. (Watzlawick, 2000, p. 58)

Consideramos que las decisiones con racionalidad evaluativa en tanto hay planeación, memoria, esfuerzo mental (*integrative aspects*) e inhibición (*contingencies*) implican la dinámica de simultaneidad de las funciones ejecutivas señaladas y otras que en un conjunto amplio operan y procesan la determinación de los fines a perseguir, y sin las cuales carecería de sentido cualquier explicación sobre las decisiones con racionalidad evaluativa, es decir, la que orienta la conducta hacia los fines de bienestar. La incertidumbre del contexto (operación «si...entonces...») presenta exigencias y estímulos que llevan al agente a ensayar y articular mentalmente los propósitos futuros para sus conductas. Entonces, para una decisión con racionalidad evaluativa, la mente

opera de modo simultáneo los elementos conductuales del pasado, con los del modelo mental del presente y con ellos ensaya futuros para decidir la mejor alternativa conductual en vista de consecuencias y resultados que cada agente logra prever, según su trayectoria.

Estamos al tanto de que ignorar este modo simultáneo, aunque necesario y útil experimentalmente, implicaría graves errores y peligrosos riesgos para el agente en su contexto real. Hablamos aquí de la búsqueda de un modelo realista, pues orgánicamente, el cerebro ha ensayado evolutivamente las funciones ejecutivas en simultaneidad y su ejercicio lo exenta de muchos equívocos que podrían aniquilarlo. Rescher (1999) propone la racionalidad científica para integrar una perspectiva axiológica de la ciencia y expone un análisis funcional y vital:

La acertada sintonía de medios con fines, que es característica de la racionalidad, reclama un adecuado balance entre costes y beneficios en nuestra elección entre modos alternativos de resolver nuestros problemas cognitivos, prácticos y evaluativos. La razón, consecuentemente, demanda la determinación del valor verdadero de las cosas. Del mismo modo que la razón cognitiva, al determinar lo que hemos de aceptar, requiere que juzguemos las pruebas empíricas en favor de ellas en su valor verdadero, también la razón evaluativa nos pide estimar los valores de nuestras opciones prácticas en su verdadera valía al determinar lo que hemos de elegir o preferir [...] Es tan irracional como permitir que los esfuerzos de uno en la búsqueda de objetivos elegidos incurran en costes que rebasan su verdadero valor; como también lo es dejar que las creencias propias estén al margen de los hechos. (p. 83)

La perspectiva teórico-técnica de la comprensión apela a la flexibilidad imaginativa en la construcción teórica y al rigor experimental para generar perspectivas de interdisciplinareidad en torno al tiempo y las decisiones. Se ha encontrado cómo a partir de las representaciones mentales, el futuro imaginado induce las conductas del presente:

Human cognition is forward-looking, proactive rather than reactive. It is driven by goals, plans, hopes, ambitions, and dreams, all of which pertain to the future and not the past (...) The frontal lobes endow the organism with the ability to create

neural models as a prerequisite for making things happen, models of something that, as of yet, does not exist but that you want to bring into existence. To make plans for the future, the brain must have an ability to take certain elements of prior experiences and reconfigure them in a way that does not copy any actual past experience or present reality exactly. (Baars y Gage, 2013, p. 333)

La búsqueda racional para cubrir conductualmente las necesidades, satisfacer los deseos o desahogar la curiosidad, enfrentar amenazas y resolver problemas, se dan en una «efectiva operación» del comportamiento dirigido al alcance de esos fines; tarea de mayor amplitud a la prevista por la economía que Simon propuso genéricamente con las *Limitaciones de la racionalidad* y que W.J. González (2003) ubica con mayor precisión en el reto de la predictibilidad diferenciando actividad y conducta económicas, para consolidar su crítica a Simon:

De este modo, la desatención a las bases de conducta habría llevado a un progreso menos rápido en la comprensión y predicción de los eventos económicos. Pero esta crítica a la tendencia dominante es, en parte, aplicable también a partidarios de la Economía con fundamentos de conducta, como el propio Simon, pues en su enfoque los fines básicos vienen ya dados y no son sometidos a un proceso de racionalidad evaluativa. Porque el behavioral model de la racionalidad limitada se concentra sólo en una racionalidad de medios –es puramente instrumental– y no se fija en la racionalidad de fines: los asume como ya dados [...] Pero, por otro lado, Simon no llega a distanciarse lo suficiente de esa tendencia para advertir que la actividad económica es más compleja que la “conducta económica” o que la Racionalidad Evaluativa(o de fines) ha de acompañar a la racionalidad instrumental (o de medios a fines), todo lo cual incide en la caracterización de la predicción económica. (González, 2003, p. 20)

En cuanto al concepto de simultaneidad vale precisar, primero, que en la concepción clásica es una relación entre dos o más elementos o acontecimientos que ocurren en un mismo momento, y que suponía una sincronidad. Pero después, según la relatividad, lo que es simultáneo en un marco de referencia puede no serlo en otro, por lo que no implica sincronidad. En el caso de la complejidad, la simultaneidad se implica con sincronías y paralelismos de escalas y funciones diversas que convergen en el modelo

mental que orientará la decisión hacia el fin que se genera. Con Zubirí (1976) puede aceptarse que la simultaneidad es una conexión de momentos, mientras que la sincronía es una medición para los momentos.

La simultaneidad como condición operatoria en la acción recíproca que señala, es una implicación directa de la complejidad que han tomado las disciplinas que referimos. Las neurociencias abordan el cerebro, sus funciones y los procesos de orientación de la conducta hacia metas, cuando observan la acción recíproca. La nueva economía implica esa complejidad en los modelos mentales «agente e institución» y la filosofía, implican la complejidad en la acción recíproca que estructura la interdisciplina y sus aplicaciones metodológicas en cada dominio con sus temas, tal como hace coincidir interdisciplinariamente Amartya Kumar Sen en su modelo económico de bienestar.

Así, hallamos un fundamento sólido para nuestra propuesta: las decisiones que se plantean orientar la conducta hacia fines, requieren de operaciones simultáneas de la mente para reducir la incertidumbre que implica el propósito de alcanzar el bienestar, que es el ejemplo general de las decisiones tomadas con una racionalidad evaluativa.

La incertidumbre se entenderá como una condición racional que contrasta lo esperable con lo que se encuentra lejos y ausente; la operación mental de incertidumbre registra los elementos cambiantes del mundo frente a los que no conoce y frente al futuro que puede prever; la incertidumbre es racional y emerge como comprensión del contraste entre opciones y posibilidades, dado que el agente, por haber vivido y por tener herencias, ignora lo que acontecerá en su contexto, e ignora la reacción de los otros agentes. E igualmente, gracias a las operaciones de incertidumbre, el agente incorpora desde la memoria los repertorios de resultados conocidos para discriminar para cada ocasión, a las alternativas sin certeza.

Por lo anterior, es la dimensión de temporalidad con la simultaneidad y la incertidumbre la perspectiva teórica que nos ofrece un efectivo abordaje complejo e interdisciplinario, al tema de la toma de decisiones con la racionalidad de fines o racionalidad evaluativa. Las operaciones señaladas, en realidad, son una presentación articulada y operativa de conjuntos y elementos que intervienen en la toma de

decisiones orientadas a un fin y esa articulación se rige con la condición de temporalidad bajo la flecha irreversible del tiempo (Prigogine, 2009).

En su análisis sobre Simon, Bonome resalta la omisión general de las ciencias económicas acerca de los supuestos sobre la conducta del agente con respecto a los fines básicos que se habían utilizado para explicar las decisiones. La desatención a las bases de la conducta en su cabal sentido natural, parece que han dispersado y han hecho lenta la comprensión y la posible predicción de los eventos económicos mismos y de cuya investigación había surgido la preocupación de Simon; es para nosotros un ejemplo de obstrucción al ejercicio de la racionalidad evaluativa, pues entorpece e inhibe la construcción de modelos mentales de futuro, sin los cuales el ejercicio decisorio dejaría al agente sujeto a la incertidumbre sin la posibilidad racional de asumirlo.

Por su lado, González (2003) rompe la restricción implícita de los medios y de los fines sobre la racionalidad que Simon había aceptado, e insiste no sólo en la racionalidad evaluativa que va construyendo, sino que la presenta con dos perspectivas amplias para observar al decisor con una racionalidad compleja que nos parece tener mayor amplitud y pertinencia que la que Simon conoció:

Simon parece no ser consciente de la necesidad de la racionalidad de fines: insiste en una racionalidad que depende exclusivamente del proceso mismo que la ha generado. Así, aunque la razón instrumental puede proporcionar medios adecuados para el proceso hacia los fines elegidos, representa sólo una parte de la racionalidad, puesto que los medios pueden estar orientados hacia fines inadecuados. [...] De hecho, la racionalidad de fines puede diversificarse en dos grandes direcciones: por un lado, aquellos que son opcionales, en la medida en que surgen de intereses, deseos, preferencias de carácter individual; y, por otro lado, aquellos que son obligatorios, en cuanto que están enraizados en nuestras necesidades como seres humanos (las demandas que vienen suscitadas por nuestra situación personal y social como seres limitados, que han de sobrevivir en el contexto biológico, pero también han de avanzar en el ámbito cultural). A este respecto, la Ciencia y la Tecnología contribuyen de dos formas: 1) a través de ellas podemos saber mejor cuáles son nuestras necesidades y cómo pueden ser satisfechas más adecuadamente; y 2) permiten apreciar que, en el contexto

socio-cultural actual, tanto el desarrollo del conocimiento científico como el incremento de la capacidad tecnológica constituyen de facto necesidades nuestras. Así, al separar el mero querer y las preferencias individuales respecto de nuestras necesidades como seres humanos, se deslinda en dos el plano de la Racionalidad Evaluativa que atañe a la Economía, pues el tipo de valores propios del querer o de la preferencia individual debería estar subordinado a los valores de carácter más general que derivan de las necesidades humanas. (González, 2003, p. 78).

Consideramos para esta investigación que la racionalidad evaluativa es una perspectiva teórica pertinente y sólida que permite afirmar que lo que quiere un agente racional, es ineludiblemente social y biológico simultáneamente; y que frente a las posibilidades de un querer humano amplio, del cual necesariamente cada agente ha aprendido, no sólo observamos su contexto sino también a él mismo en cada contexto y durante su experiencia de aprendizaje y crecimiento; así se puede acercar una comprensión más sólida sobre las operaciones de la racionalidad que interviene en las decisiones, tanto en la escala individual, como veremos a lo largo del capítulo III, así como en la escala social, que desplegaremos en el capítulo IV.

Es necesario insistir aquí en que la racionalidad es una condición ontológica (Rescher, 1999) porque eso significa que la racionalidad es una capacidad constante, continua entre los agentes y el entorno; función operativa que no se prende ni se apaga según las consideraciones temáticas de un agente. Esta insistencia se debe a que la racionalidad, específicamente la racionalidad evaluativa, es una condición de alerta natural en la que nuestra imbricación sensoperceptual y vital con el medio, el entorno, a las condiciones físicas del universo, a la contextualización sociocultural de nuestras necesidades, deseos, amenazas y curiosidad; a la continuidad sociotemporal en la que estemos insertos: la racionalidad evaluativa es una efectiva operación de supervivencia e inserción al medio.

La racionalidad evaluativa, es pues, una función de homeostasis del agente que requiere principalmente establecer o reestablecer los equilibrios sociales y biológicos sobre los que decide durante la experiencia en la que se halla. Esto queda claramente

sugerido por José Luis Díaz Gómez (en Giordano y otros, 2016) en su artículo *Cerebro, Voluntad y Libre Albedrío*.

El proceso decisorio individual del agente está en función del repertorio heredado, de su experiencia de aprendizaje y de las condicionantes del contexto. Entonces, el paisaje de las perspectivas decisorias ha propiciado múltiples modelos en la memoria que han contribuido a jerarquizar los aspectos de la decisión en general, a mirar sus procesos y operaciones separadas entre sí, con base en jerarquizaciones y criterios teóricos que justifican el análisis de las partes.

Se exige aquí, según alcanzamos a comprender, señalar el esfuerzo del agente decisor para asumir una situación política y la posibilidad ante los bienes y servicios (mercado) que reclaman su atención con una evaluación racional. Situación que lo obliga a concentrarse en sus condiciones simultáneas de ser racional, de ser orgánicamente vivo y de hallarse en proceso de aprendizaje en su contexto socioeconómico (Díaz, 2007; Kahneman, 2003; Morín, 1996; Varela y Thompson, 1997) que a su vez le indican que hay que cambiar ya la conducta pública que de momento tiene.

La discusión sobre la naturaleza de la racionalidad es un aspecto fundamental para respaldar cualquier explicación contemporánea acerca de las decisiones. Karl Popper había planteado previamente en su texto *La selección natural y el surgimiento de la mente*, las condiciones metodológicas de este traslape entre la epistemología y la biología para que no se abriera paso a determinismos en el ejercicio de la racionalidad. Ésta, señala, no puede restringirse a una explicación exclusiva desde la selección natural en su evolución:

La teoría de la selección natural puede formularse de una manera que dista mucho de ser tautológica. En este caso no solo es posible someterla a prueba, sino que resulta no ser, en un sentido estricto, universalmente verdadera. Parece haber excepciones, como en tantas otras teorías biológicas; y tomando en cuenta el carácter azaroso de las variaciones con las cuales funciona la selección natural, la aparición de excepciones no es sorprendente. Así, no todos los fenómenos de la evolución se explican sólo por la selección natural. Pero en cada caso particular

constituye un programa de investigación desafiante mostrar hasta donde la selección natural puede considerarse la responsable de la evolución de un órgano o de una pauta de conducta particular. (Popper en Martínez y Olivé, 1997, p. 33)

Se abre aquí el análisis para la toma de decisiones y el hallazgo de alternativas de conducta en el medio y la satisfacción de la curiosidad que permita la supervivencia y la integración al contexto, tanto biológico como sociocultural: este es entonces el marco general que se halla en los traslapes interdisciplinarios para la comprensión de la racionalidad.

Campbell (en Martínez y Olivé, 1997) en su texto *Epistemología Evolucionista* ofrece un punto de partida específico con el que ubica en la vida y en los aspectos conocidos de su evolución, a la mente, al pensar, como atribución de una facultad natural que permite buscar la solución de los problemas en los contextos. Tal búsqueda aún al ser empírica, incluye necesariamente las creencias verdaderas que postula Bastiaan Cornelis Van Fraassen (1978) para las ciencias y por tanto, para las reflexiones filosóficas y económicas, que se han ido analizando propiamente como racionalidad, pues es propósito de la razón, como capacidad de operación cerebral, el garantizar la solución de obstáculos y problemas (Olivé, 2004, p. 136).

Dicho lo anterior, interesa señalar aquí con toda puntualidad que la razón propiamente, tuvo un surgimiento orgánico bajo condiciones estructurales y evolutivas que la ubican con una innegable pertenencia al ámbito de la naturaleza y que la racionalidad como operación es natural y está sujeta a la evolución, a las condiciones orgánicas y físicas de adaptación y, desde luego, respaldada con las herencias que tienen información que ha garantizado su supervivencia e integración a los distintos contextos.

Los traslapes de la investigación de diferentes disciplinas de las ciencias se ven aquí abordando el comportamiento ante la incertidumbre; el desempeño de la investigación de la neuroeconomía, de la neurobiología y algunas aportaciones de la etología y de la zoología. Sin separarse de las anteriores, hay particularidades complementarias en cuanto al encuentro de soluciones, integración al contexto y la

satisfacción de la curiosidad; la microeconomía, algunas vertientes de la sociología y de la psicología social han ido bordando aportaciones para comprender al agente decisor en la toma de decisiones. Señala León Olivé (2004):

[...] confiamos en la ciencia, no porque merezca una autoridad dogmática, sino porque confiamos en los procedimientos mediante los cuales se ponen a prueba las hipótesis y mediante los cuales se aceptan y rechazan propuestas y teorías. Porque normalmente la ciencia se basa en esos procedimientos, es irracional desconfiar de ella. Porque eso es lo que importa al aceptar creencias o al querer obtener resultados concretos, es irracional desconfiar en la ciencia. Y por lo mismo es irracional confiar demasiado en la ciencia, si el exceso de confianza significa no revisar los procedimientos mediante los cuales se ha aceptado una creencia, o el uso de los conceptos cuando se trasladan de un contexto a otro. (Martínez y Olivé 2004, p. 65)

Será nuestra postura asumir desde ahora, como señalamos en la introducción, que no sólo no encontramos separación alguna entre la mente y cerebro, sino que daremos por hecho, junto con Popper en su crítica contra Huxley y las interpretaciones evolucionistas de la mente, que perdían de vista la integración interactiva del cuerpo como unidad:

(...) la teoría de la selección natural constituye un poderoso argumento contra la teoría de Huxley ⁴⁴ de la acción unilateral del cuerpo sobre La mente y a favor de la interacción mutua del cuerpo y la mente. No solo el cuerpo actúa sobre La mente —por ejemplo, en la percepción, o en la enfermedad— sino que nuestros pensamientos, nuestras expectativas y nuestros sentimientos pueden conducir a acciones útiles en el mundo físico. (Popper en Martínez y Olivé, 1997, p. 37)

Esto hace evidente la coincidencia que se tiene en esta investigación con Popper en el sentido de considerar las capacidades mentales como ejercicio natural para la supervivencia desde la base orgánica, en vez aceptar la existencia de lo mental como

⁴⁴ Popper señala que Thomas Henry Huxley, plantea una pregunta de manera aguda y clara ¿hay algún indicio de que estos estados de conciencia puedan, a su vez, causar cambios moleculares [en el cerebro] que den origen al movimiento muscular?; y también la contesta con agudeza y claridad. Dice que la acción del cuerpo sobre la mente es unilateral; no hay interacción mutua. Huxley era un mecanicista y determinista físico; de esta posición se sigue necesariamente la respuesta que ofrece. El mundo de la física, de los mecanismos físicos, es causalmente cerrado. Por lo tanto, un cuerpo no puede ser influido por estados de conciencia.

algo separado y autónomo del cerebro. Parafraseando a Mountcastle⁴⁵ (1998) podemos sumarnos al cuestionamiento general que se plantea sobre las decisiones y los resultados empíricos conocidos: ¿Por qué el resultado universal y sistemático de la toma de decisiones viola constantemente las reglas básicas de la lógica y del cálculo de probabilidades más simple en problemas o situaciones relativamente sencillas? Por qué sucede si el agente tiene tiempo suficiente para pensar o cuenta con preferencias involucradas que se procesan usando cierta cantidad y complejidad en la información para una decisión.

Es necesario –señala Mountcastle– identificar las evidencias biológicas y neurobiológicas para reflexionar sobre los referentes cognitivos de las decisiones así como las tendencias y preferencias determinadas por las características funcionales de nuestro cerebro; características intrínsecas de esa herencia biológica que define inclinaciones para procesar la información y sobre todo para distinguir por motivos que debemos clarificar, cómo discriminamos mentalmente lo relevante de lo que no lo es.

Es interesante resaltar, no obstante, que de modo lineal, Simon separaba en la economía lo psicológico del tomador de decisiones, asignándolo al área de atención de su racionalidad limitada. Igualmente aceptaba, bajo las limitaciones de la racionalidad, que debería haber un mecanismo de análisis que asegurara en la temporalidad futura la frecuencia de atención a las necesidades, para garantizar la supervivencia en el momento necesario y desde el cual se generaría un modelo mental, para observar oportunidades en el contexto y para establecer jerárquicamente en el tiempo, también representado, una periodicidad, como repetición, sobre las provisiones o recursos que seguirían resolviendo las necesidades:

Neoclassical economic theory has nothing to say about how items are placed on the agenda for decision. In a theory of bounded rationality, the agenda - determining mechanisms are derived from psychological research on the

⁴⁵ Vernon Benjamin Mountcastle fue un científico norteamericano de la Universidad Johns Hopkin que descubrió y sistematizó la organización columnar del córtex cerebral en la década de 1950, que ha servido para la investigación sobre los sistemas sensoriales humanos. Pero especialmente sobre procesos cognitivos y la percepción relacionada con las respuestas neuronales. Recuperado de: [hub.jhu.edu/2015/01/13/vernon-mountcastle-ob]

phenomena of attention. In any system that can deal with only a limited number of problems at one time, there must be a mechanism to determine which problems will receive attention. This mechanism must assure that two kinds of needs are attended to sufficiently often for survival: (1) real-time needs, which can be thought of as representing threats (or opportunities) presented by the environment; and (2) periodic needs for the replenishment of resources on which there is a continuing drain [...]. (Simon, 1997, p. 371)

Simon señala que debe haber un mecanismo que pueda jerarquizar la atención de los problemas que se presentan en el contexto (en esta cita señalado con el concepto *environment*) tanto para satisfacer las necesidades que se experimentan como para resolver las amenazas. Para saber eso el agente requiere de algún indicador. Por eso, parece pertinente ubicar las operaciones que buscamos con esta investigación a partir de los que denominamos y definimos arriba valores socioculturales y referentes biológicos, ya que son esos indicadores de la conducta con los que cuenta desde sus herencias para orientar su conducta al decidir con la racionalidad evaluativa. Ambos, indicadores socioculturales y biológicos, cumplen con la condición de racionalidad que Simon implica en cuanto a configurar modelos mentales y sobre todo, observando el principio ontológico de frecuencia temporal necesaria para garantizar la supervivencia.

También es pertinente para este estado de la cuestión traer la acotación que hace Bonome sobre la limitación del entorno interno, citada (en el modelo neoclásico el componente externo del ser humano tiene más peso que el componente interno) y recurriremos a la propuesta que comparte con Wenceslao J. González sobre una racionalidad evaluativa para avanzar en la integración racional del agente y que permite hallar el significado más preciso de tal interioridad, que consideramos que le abre paso a los modelos mentales de futuro que se implican en la operación cerebral para las metas que persiga el agente:

Que hace falta la Racionalidad Evaluativa es algo obvio si se acepta —como propone Rescher desde el principio— que “la racionalidad consiste en la búsqueda inteligente de fines apropiados”. Esto comporta la selección de las metas (goals) mismas —a tenor de ciertos valores—, en lugar de quedarse —como hace Simon— en la mera elección de medios [que atañen a los procesos

dentro de entornos específicos]. De hecho, [Simon] parece no ser consciente de la necesidad de la racionalidad de fines: de la selección de lo preferible. Por un lado, Simon no ofrece un examen de la validez o no de las metas buscadas —su enfoque de la razón no las especifica—; y, por otro lado, insiste en una racionalidad que depende exclusivamente del proceso mismo que la ha generado, condicionada expresamente por el entorno. En cambio, Nicholas Rescher resalta que “la racionalidad no depende de lo que queremos (we do want), sino de lo que debemos querer, (we ought to want) esto es, de los fines que es aconsejable escoger en las circunstancias reales imperantes”. (Bonome, p. 43)⁴⁶

Buscar los fines apropiados, significa entonces evaluar, analizar la relación fines–medios pero también implica desde nuestra perspectiva, consolidar la decisión como una perspectiva racional del agente en la dimensión social, que es pública y que no requeriría ya de la diferenciación arbitraria entre lo interno y lo externo del agente. Lo que «debemos querer» nos remite a una reflexión representacional y epistemológica de la racionalidad evaluativa sobre un contexto que necesariamente es público y compartido, así como la racionalidad que opera los valores socioculturales y los referentes biológicos en las decisiones.

Lo anterior permite establecer, para el estado de la cuestión en que transitamos, la confirmación de un hallazgo teórico o de una justificación conceptual: no hay, hasta donde aquí se comprende, una interioridad en el agente que tenga significado útil para el propósito de la investigación. El agente recibe estímulos del entorno y de su propio cuerpo. Esto implica que al hablar de las decisiones se asumirá esa continuidad corporal entre el agente y su contexto con el que racionalmente halla dinámicamente su vinculación. Estaría muerto o sería extrahumano, si no observáramos esa continuidad. Vemos con González (2003), que cualquier escenario decisorio en la economía que requiera una perspectiva previa o incluso que busque la predicción de una conducta en que se presente una necesidad, amenaza o problema, podremos asumir una «tensión

⁴⁶ En esta cita, así como en las sucesivas a lo largo de esta investigación, resaltaremos con negrillas, o entrecorchados, los enunciados que tengan especial relevancia para esta investigación, tanto por el señalamiento directo que hagan como para la perspectiva del tema que abordemos.

específica»⁴⁷ del acto y la acción que vinculará públicamente al agente con eventos en su contexto decisorio, «la esfera concreta» le llama él, en vez de señalar ya a una interioridad o una exterioridad identitaria que sería artificialmente independiente⁴⁸ y cognitivamente no aportaría claridad alguna:

Tiene [...] la economía como cometido propio el explicar y predecir las actividades humanas en el dominio de una esfera concreta (esto es, el ámbito de bienes y servicios, intercambios comerciales y mercancías, etc.), que se entrelaza con otras actividades humanas dentro de un entorno social (y también político). Cuando el fundamento se encuentra en la naturaleza de la actividad económica, entonces se deben estudiar los componentes de la actividad humana –acto y acción–, así como los aspectos internos y externos de esta actividad. Estos rasgos de la realidad económica incluyen su finalidad, contenido y repercusiones sobre otras actividades (económicas y no económicas). (González, 2003, p. 88)

Tanto la economía como la actividad económica son quehaceres humanos que vamos sistematizando con el avance de nuestras formas de comprensión. Es de este modo en que la racionalidad evaluativa nos hace vislumbrar la temporalidad del futuro como parte del contexto social y político presente, al convocar al ejercicio de los valores socioculturales y los referentes biológicos que posibiliten nuestra comprensión para adoptar entonces una u otra conducta que nos conduzca a obtener el resultado de un futuro racionalmente representado.

Estas perspectivas dan sentido a los conceptos de necesidad, amenaza, aprendizaje, deseo, preferencias y obstáculos. Sin un marco de temporalidad, estas categorías filosóficas y psicológicas, sociológicas insertas en la economía, no tendrían

⁴⁷ Tensión o esfuerzo que hacen que el agente decisor sepa que hay una alteración que deberá solventarse, y que en el capítulo III ampliaremos al hablar del sistema reticular activador ascendente que se encarga de alternar el estado de sueño y el de vigilia, así como de alertar al agente al recibir estímulos. En el capítulo tercero profundizaremos en estas operaciones de control conductual.

⁴⁸ Como consideración marginal, vale resaltar que la designación de interioridad y exterioridad de un agente decisor reproduce una dicotomía teórica que ya nos parece innecesaria y que puede ser distractiva, pues puede alejar nuestro análisis de la comprensión racional sobre el hecho dinámico de la condición de simultaneidad en que se da la experiencia decisoria en el contexto; condición de temporalidad simultánea que podría considerarse, hasta donde comprendemos, como el modo de orden de la complejidad o como su paradigma. Sobre ello volveremos y hablaremos ampliamente en otra investigación.

sentido. En todas ellas se implica una temporalidad, una flecha de tiempo que va de cuando se presenta alguna de ellas y se requiere una orientación hacia algo distinto de lo actual; en todas ellas se implica la vida y sus condiciones ante la incertidumbre, el peligro, el riesgo y la conclusión de la experiencia del agente cuando perdiera toda posibilidad con su propia extinción, tanto en su perspectiva individual como en su perspectiva grupal, genérica o institucional.

Aquí resulta pertinente retomar la coincidencia sobre la acción y operación que proponemos y el pragmatismo que encontramos en la propuesta filosófica de Charles Sanders Peirce (Vericat, 1988), señalada en la introducción, en cuanto a que las ideas, mediante los modelos mentales que generan y que Peirce llama creencias, cobran sentido en la acción que implican. En la exposición del trabajo de Peirce *Cómo esclarecer nuestras ideas*, Peirce señala con puntualidad en dos párrafos lo que se conoce como su máxima pragmática que, dicho sea de paso, tiene diversas formulaciones:

[...] ¿Y qué es, pues, la creencia? Es la semicadencia que cierra una frase musical en la sinfonía de nuestra vida intelectual. Hemos visto que tiene justamente tres propiedades: primero, es algo de lo que nos percatamos; segundo, apacigua la irritación de la duda, y, tercero, involucra el asentamiento de una regla de acción en nuestra naturaleza, o dicho brevemente, de un hábito. Al apaciguar la irritación de la duda, que es el motivo del pensar, el pensamiento se relaja, reposando por un momento, una vez alcanzada la creencia. Pero dado que la creencia es una regla para la acción, cuya aplicación implica más duda y más pensamiento, a la vez que constituye un lugar de parada es también un lugar de partida para el pensamiento. Por ello, me he permitido llamarlo pensamiento en reposo, aun cuando el pensamiento sea esencialmente una acción. El producto final del pensar es el ejercicio de la volición, de la que el pensamiento ya no forma parte; pero la creencia es sólo un estadio de la acción mental, un efecto sobre nuestra naturaleza debido al pensamiento, y que influirá en el futuro pensar. [...] La esencia de la creencia es el asentamiento de un hábito; y las diferentes creencias se distinguen por los diferentes modos de la acción a la que dan lugar. Si las creencias no difieren a este respecto, si apaciguan la misma duda produciendo la misma regla de acción, entonces las meras diferencias en el modo de las consciencias de ellas no pueden constituir las en diferentes creencias,

del mismo modo que tocar un tono en diferentes claves no es tocar tonos diferentes. Con frecuencia se establecen distinciones imaginarias entre creencias que difieren sólo en sus modos de expresión. (Vericat, 1988, párrafos 10 y 11)

En el ejercicio racional con aquello que el agente comprende de inmediato, con lo que no tiene tan claro o con lo que sospecha, se va comprendiendo la experiencia y el agente asume el estímulo o el impulso de que hay una necesidad, un deseo, una amenaza o un obstáculo en su tránsito a través de los contextos de la vida y de la interacción consigo y con los demás en ambientes y circunstancias esperables e impredecibles.

Entonces, se observará el abordaje de las decisiones bajo las condiciones constantes de simultaneidad y de incertidumbre. Ambas, exigen aquí fundamentos y perspectivas metodológicas flexibles de reflexión ante la temporalidad y rigen la función operativa de la racionalidad decisoria de articular el ámbito con el agente decisor, que permitan, por ejemplo, dar cuenta del planteamiento pragmatista pierceano a partir del hábito y las creencias que considera él para el pensar que implica la producción de la acción y del ámbito volitivo.

Esta determinación de direcciones posibles para el actuar es denominada en nuestro trabajo horizonte de temporalidad y tiene el carácter peculiar de ser una función decisoria por ser el escenario anticipado del futuro posible o esperable y que es indispensable para nuestra propuesta, porque permitirá comprender las decisiones con incertidumbre ante un mundo complejo en la experiencia racional del tiempo:

[...] cada una de las diferentes capacidades cognitivas es un proceso representacional de diferente tipo, si bien puede haber interacción entre esos procesos. La producción de representaciones es parte integrante de los procesos cognitivos. En la ciencia, los científicos construyen representaciones del mundo con valor cognitivo, y más allá del contexto científico, la diversidad de marcos conceptuales y de tradiciones culturales hace que los seres humanos produzcamos una diversidad de representaciones del mundo mediante las cuales guiamos nuestras acciones e interacciones (King y González de Luna, 2014, p. 142-143).

Tales condiciones constantes dan sentido a los conceptos de racionalidad que comprenden la certeza o su ausencia, con la secuencia de los acontecimientos o con la lectura de sus elementos involucrados como conjunto, es decir, con elementos diversos en simultaneidad. Puede observarse así, que ambas condiciones estructuran los contextos en que el agente decide.

Para comprender el concepto de simultaneidad, tomamos la definición de Bas C. Van Fraassen: la simultaneidad es la existencia de lo múltiple en el mismo tiempo. Pero no podemos percibir el tiempo mismo (Van Fraassen, 1978. p. 64) y prosigue su análisis así:

El tiempo tiene tres modos principales, dice Kant: permanencia (duración), sucesión y simultaneidad (coexistencia). <Por eso hay tres reglas de todas las relaciones de tiempo entre los fenómenos, por las cuales puede determinarse a cada uno su existencia con respecto a la unidad de todo tiempo, y esas tres reglas preceden a toda experiencia y la hacen posible.>Lo que estas tres reglas hacen, en la medida que nos interesa para la teoría del tiempo, es enlazar estos conceptos temporales con otros conceptos aplicándolos al mundo físico: la permanencia a la substancia, la sucesión a la causalidad, la simultaneidad a la interacción recíproca...) desde nuestro punto de vista actual, los aspectos más originales de la discusión kantiana del tiempo conciernen a la simultaneidad (...) es instructivo fijarse en el enunciado de las dos ediciones de la Crítica de la Razón Pura: Todas las substancias, por cuanto son simultáneas, están en universal comunidad (es decir, acción recíproca mutua). Todas las substancias, en cuanto pueden ser percibidas en el espacio como simultáneas, están en universal acción recíproca. (Van Fraassen, 1978, p. 61-63)

La categoría de simultaneidad en esta investigación, a partir de Fraassen se entenderá en el sentido amplio como la acción recíproca y mutua entre las partes que forman un conjunto al mismo tiempo; la simultaneidad como condición necesaria tanto de la racionalidad como de la dinámica decisoria.

La simultaneidad como concepto, se amplifica en este trabajo desde una condición de mera coexistencia, como había propuesto la crítica de la razón pura (Van Fraassen, 1978), hasta una concepción compleja y dinámica. La condición de simultaneidad que aquí proponemos puede expresarse de la siguiente forma: toda

operación decisoria es la relación de simultaneidad que genera la conexión y la articulación de las certezas que dan los bagajes biológicos y socioculturales, con la incertidumbre de nuestras capacidades cognitivas en la interacción con los agentes decisores y con los estímulos del cuerpo.

Dicho esto, la condición de simultaneidad es estructuralmente la capacidad emergente de la racionalidad que opera el cerebro para articular conjuntos de elementos cognitivos relevantes que se hallan presentes en cada circunstancia y contexto en el mismo tiempo. Cada agente cuenta con las herencias biológica y sociocultural que estructuran y posibilitan la función racional y que le dan los fundamentos operativos para tomar las decisiones ante la incertidumbre de su circunstancia y entorno. Por otra parte, la incertidumbre es un aspecto permanente de la operación mental de nuestras decisiones y de los resultados de nuestras acciones, que puede reducirse eventualmente pero no desaparecer por completo (Beck, 1999).

Tenemos que tomar decisiones que pueden afectar nuestra supervivencia sin un fundamento adecuado con el conocimiento alcanzado, debido no sólo a nuestras limitaciones para procesar la información, sino a que la incertidumbre, el azar y el caos están presentes tanto en la vida del hombre como en las leyes de la naturaleza (Prigogine, 2009; Hansson, 1996). Estas consideraciones muestran la conveniencia de que nuestro modelo sobre la racionalidad de las decisiones tome en cuenta estos dos aspectos: simultaneidad e incertidumbre.

La simultaneidad y la incertidumbre son pues, conceptos que operan como condiciones de la racionalidad para abordar los problemas en las perspectivas de la complejidad y sin los cuales ni las decisiones podrían comprenderse ni la interdisciplina responder con suficiencia a los retos e interrogantes de la sociedad contemporánea que busca resolver los escenarios emergentes de la experiencia cotidiana del hombre con proyección a futuro condicionada por la comprensión cabal de que sus fines sean adaptativos y benéficos para sí y para la naturaleza, para el mundo en su integridad natural.

Dicha simultaneidad junto con la incertidumbre, como condicionantes y contexto de la racionalidad, permiten analizar la teoría de racionalidad limitada de Simon y la racionalidad evaluativa de González. Simon (en Bonome, 2009) la explica del modo siguiente:

La idea de la racionalidad limitada consiste, simplemente, en que las elecciones (choices) realizadas por la gente están determinadas no sólo por un objetivo general (overall goal) que sea consistente y por las propiedades del mundo externo, sino también por el conocimiento del mundo que tienen o dejan de tener quienes toman decisiones, de su habilidad o falta de habilidad para recordar ese conocimiento en el momento en que sea relevante, de saber sacar las consecuencias de sus acciones, de tener presentes las distintas posibilidades de actuación, de la capacidad para afrontar la incertidumbre (incluida la incertidumbre que surja de las posibles respuestas de otros actores), y de lograr la armonía entre sus múltiples deseos en competencia. (p. 29)

González (2003) precisa que ha sido y es, desde el ámbito de la economía, donde se plantea cómo es la racionalidad, cómo conducirla y ejercerla para llegar a las decisiones con incertidumbre, reconociéndolas y asumiéndolas como uno de sus campos teóricos de acción:

Las relaciones entre racionalidad y Economía presentan múltiples vertientes desde un punto de vista sistemático [...] en cuanto que analiza la Epistemología y Metodología de la Economía de Herbert A. Simon. Por un lado, se encuentra la racionalidad de la Economía como Ciencia, que lleva a indagar los caracteres de la racionalidad científica que se encuentran en esta disciplina concreta; y, por otro lado, se sitúa la racionalidad del ámbito mismo estudiado –el microeconómico–, parcela en la que se profundiza a través de la investigación de la racionalidad de los agentes económicos (por ejemplo, cuando toman decisiones, fenómeno que acaece normalmente en situaciones de incertidumbre. (González, 2003, p. 65)

De este modo, con la epistemología y la racionalidad científica de las disciplinas, las categorías de incertidumbre y de simultaneidad permiten analizar a las decisiones desde tres aspectos de la discusión con dichos autores:

* Las implicaciones de temporalidad con respecto a la secuencia, paralelismo, sincronía, secuenciación o simultaneidad que hay en los procesos y en las operaciones racionales para la toma de decisiones con incertidumbre a partir de la racionalidad limitada y a través de la racionalidad evaluativa.

* La operación del agente sobre sus herencias a través de los que anunciamos como indicadores de la conducta agrupados en conjuntos fundamentales: el de valores socioculturales y el de referentes biológicos, cuyos vínculos y combinaciones estructuran para la temporalidad a las conductas de respuesta desde cada contexto.

* El modelado mental de ensayos de la experiencia del agente decisor frente al flujo de temporalidades pasado, presente y futuro cuya dinámica e identificación induce las alternativas decisorias y la generación de horizontes representacionales a partir de las sensaciones agrupadas como huellas mnémicas.

Estas tres vertientes del análisis de la racionalidad a través de su ejercicio de operaciones con incertidumbre frente a los conjuntos simultáneos de elementos y condiciones de temporalidad diversa que configuran el contexto decisorio del agente lo colocan en su acción decisoria fundamental: reflexiona y opera corporalmente con su racionalidad en cada contexto.

LA CUESTIÓN DE LAS DECISIONES EN LAS NEUROCIENCIAS

El escenario heredado en el aparente divorcio entre la mente y el cerebro, la naturaleza y el espíritu viene desde la filosofía griega, la filosofía medieval y el racionalismo cartesiano utilizado concurridamente en los siglos XVII Y XVIII. Por ejemplo, el cuerpo como la cárcel del alma en Platón y el mundo de las ideas que resultaba superior a la contingencia accidentada del mundo físico. El *arché de la phisis* quedaba al alcance sin titubeos circunstanciales. Aristóteles proponía el pensar como resultado de la experiencia corporal y con mayor grado de realidad por estar en el mundo de lo

sensible. Nada estaba en el conocimiento que no hubiera pasado primero por los sentidos que le daban al contenido de la mente cierta condición de veracidad. Indagar por la naturaleza de la conciencia, del alma o del pensar y la mente es un propósito conceptual, metodológico, teórico y científico que se revisa desde finales del siglo XX porque las neurociencias y la filosofía han modificado la inercia teórica de dualismos ya insostenibles.

La racionalidad limitada, proveniente de la economía y bajo un análisis filosófico, reconoce distintos factores en la reflexión del agente que no son de carácter estrictamente económico y deben entonces considerarse en el análisis de las decisiones para comprenderlas. Esta aceptación de Simon permite analizar cómo se encuentra el agente vivo y en la dinámica de la temporalidad. El vínculo entre la filosofía y las neurociencias es entonces un puente de comprensión: "...para relacionar mente y cuerpo no sólo en la teoría abstracta sino en el mundo viviente, necesitamos contar con material empírico y experimental capaz de revestir el esqueleto ontológico con métodos y teorías que enlacen la consciencia con el cerebro" (Díaz, 2007, p. 78).

Ambas, vida y tiempo, ya son indisociables para las diversas disciplinas de las ciencias cognitivas que se agrupan como neurociencias. Pionero de ellas, Mountcastle (1998) expone:

It is possible to identify at least eighteen disciplines whose concepts, methods, and practitioners tend towards union in the current panorama of the brain sciences (...): neuroanatomy, neuro physiology, and biophysics; cellular and molecular neurobiology, genetic neurobiology, and neurochemistry; evolutionary and developmental neurobiology; experimental psychology and psychophysics; neuropsychology, the clinical neurological sciences, and neuropharmacology; classical cognitive science, cognitive neuroscience, and computational neuroscience; and some areas of epistemology and philosophy. The boundaries between some of these disciplines are to a degree artificial, as the general concepts, methods, and indeed the investigators themselves move effortlessly between disciplines. Yet this merging of previously isolated disciplines into the many unified components of modern neuroscience is of profound significance for its practice and its future. (p. 23)

Desde ese contexto considerado como interdisciplina, se resalta la importancia de las distintas perspectivas en cuanto van organizándose bajo el propósito común de fortalecer la comprensión sobre el control de la conducta que se genera con el estudio de las funciones del cerebro en los contextos comparativos de salud y de las alteraciones por enfermedad y daño; contextos que no podemos ignorar en el tema de orientación de la conducta hacia las metas que mediante las decisiones se adoptan y persiguen:

We have witnessed in recent decades the rapid coalescence of a number of disciplines around the central theme of study of the human brain in health and disease, and of dynamic brain activity in waking humans as they execute cognitive, perceptual, or motor behaviors. [...] Cognitive scientists bring to these problems facts and concepts from several disciplines, including cognitive and experimental psychology, linguistics, computational theory, anthropology, artificial intelligence, and the philosophy of mind. They explore cognitive operations at three successive levels: implementation; algorithmic operations over symbolic representations, according to rules; and formal computation. The symbol/rule approach led to the proposition called "multiple realizations," which holds that a given cognitive operation could be executed by any of a variety of computing machines, not excluding but not limited to biological ones, and that how cognitive operations are executed in human brains is not a question for cognitive science. (Mountcastle, 1998, p. 19)

Las diversas operaciones mentales en sus múltiples niveles y realizaciones han generado una discusión metodológica de dimensiones importantes y que va indagando la relación existente entre la cognición entendida como capacidad cerebral de registro y de cómputo, frente a la consideración de la cognición como una dinámica de representación mental sobre el acontecer frente a la temporalidad, como señalan de modo muy pertinente en *Where's the action? The pragmatic turn in cognitive science* (Engel y otros, 2013), en donde se implica inevitable la interrelación de las ciencias que aborden la orientación de las acciones y de la conducta:

From representation to action. Since its formation as a discipline that aims for a naturalistic account of the mental, cognitive science has been dominated by a view of cognition as computation over mental representations. This classical paradigm has been highly fruitful and has stimulated important research in the early decades of cognitive science. However, significant criticisms have been voiced, claiming that the classical view may be strongly biased, if not misleading in nature. As an alternative, an action-oriented paradigm is emerging, which was earliest and most explicitly developed in robotics and more recently began to impact on cognitive psychology and neurobiology. (Engel y otros, 2013, p. 202)

Es importante mostrar en este trabajo que la historia de estas áreas del conocimiento muestra con claridad ejemplar el mecanismo de las revoluciones científicas previsto por Kuhn y en cuyo transcurso se resaltan dos aspectos teóricos importantes. El primero es que el impacto de los conocimientos en torno a las acciones y la conducta, es recíproco y simultáneo entre las diversas disciplinas que los investigan. Y el segundo es que la investigación de ellas ha conducido a una búsqueda conceptual amplia que no sigue el cauce particular de ninguna y que las implica en la indagación teórica sobre el tema: se rompe la teoría y se exige una perspectiva incluyente y más amplia:

Action-oriented views in cognitive science Pioneering the 'enactive approach' to cognition, Varela, Thompson, and Rosch defined cognition as 'embodied action'. They emphasized that cognition is not detached contemplation of the world, but a set of processes that determine possible actions. According to their view, the criterion for success of cognitive operations is not to recover pre-existing features or to construct a veridical representation of the environment. Instead, cognitive processes construct the world by bringing forth action-relevant structures in the environmental niche. In a nutshell, cognition should be understood as the capacity of generating structure by action, that is, of 'enacting' a world. (Engel y otros, 2013, p. 202)

Aunque no es parte de nuestro objetivo profundizar en la perspectiva conceptual del pragmatismo, es necesario mostrar que al estudiar la relación entre información y conducta, entre acciones y conocimientos, tanto la filosofía como las neurociencias, enfrentan el reto teórico de construir una visión que integre los avances de cada

dominio que converge en el tema. En este esfuerzo, también en las neurociencias encontramos la búsqueda y la prueba de modelos que permitan dar lecturas complejas sobre la cognición, el cerebro y la conducta integrados.

Es en esta perspectiva de investigación cerebral donde presenta el trabajo *Hemisphere Regulation of Motivated Behavior*, Swanson (2000) en el que ofrece una perspectiva sobre el funcionamiento cerebral y enfatiza que los impedimentos entre los grupos de científicos y las teorías para comprender el comportamiento humano desde las operaciones y funciones cerebrales aún permanecen ante nosotros: "there is not even a consensus list of parts of the brain, let alone a global scheme for classifying the parts and describing the basic plan of their interconnections or wiring diagram" [...] "In short, there remains an unfortunate lack of fundamental models describing how the brain works as a system. The reason of this lack of understanding is simple: sheer complexity" (Swanson, 2000, p. 113).

Como señalamos en la introducción, la estrategia metodológica de la complejidad surge como demanda de la ciencia para la comprensión de los campos de estudio involucrados con las decisiones y su racionalidad orientada a fines. La orientación hacia metas, podremos describir, indica que el cerebro humano se ha desarrollado con la capacidad de construir modelos mentales del mundo y del entorno para interactuar con él de manera flexible (Tirapu y otros, 2012). Tales modelos se usan naturalmente para evaluar opciones antes de actuar y facilitar así la supervivencia. La regulación de la conducta humana gracias a las funciones ejecutivas del cerebro permitió al agente humano superar comportamientos de prueba y error, propio de organismos que podrían morir en la primera prueba. En el caso del agente humano – señalan- este peligro se evita al seleccionar previamente conductas posibles y descartar en el modelo mental las que podrían conducir al fracaso. Tales funciones ejecutivas, tienen la ventaja de "permitir que sus ensayos mentales que simulan escenarios y soluciones mueran en lugar de morir ellas mismas" (Tirapu y otros, 2012, p. 90).

El contexto del agente se constituye por su situación y por el futuro inmediato que tiene más cerca. "Decidir bien también significa decidir prontamente, en especial

cuando el tiempo es indispensable, y, al menos, decidir en el marco temporal que se estima apropiado para el problema inmediato” (Damasio, 2001, p. 201). El asunto medular aquí es lo de acuerdo racional y condición temporal. Ambos escenarios pueden darse en reacción o en respuesta a una necesidad, o bien, a una meta que decidió alcanzar el agente (Baars y Gage, 2013).

Se sabe que, para amar, para discutir o para jugar y dialogar, es necesario un acuerdo racional entre las partes y que ellas lo cumplan bajo la condición temporal de hacerlo al mismo tiempo. Amar, jugar, pelear o discutir a destiempo, significaría que se pretende algo cuando una de las partes ya no está. El contexto del agente está constituido por la situación y el futuro inmediato que tiene más cerca. Decidir bien también significa decidir prontamente, en especial cuando el tiempo es indispensable; decidir en el marco temporal que se estima apropiado para el problema inmediato (Damasio, 2001, p. 201). En esos ejemplos ambos escenarios pueden ser en reacción o en respuesta a una necesidad, a un contexto, o bien, ser también un fin que el agente decidió alcanzar (Baars y Gage, 2013).

Ambos, reacción o intención, plantean perspectivas de conducta⁴⁹ que se originan y conducen con racionalidades diferentes⁵⁰. Aunque reaccionar o proponerse una meta no son procesos excluyentes entre sí, ambas respuestas pueden ser complementarias, alternadas o secuenciadas. Para nosotros, la diferencia entre la reacción automática o reflejo y una intención, estará en la operación mental del agente en la que asume un propósito como indicador hacia la conducta que lo conduzca a él.

Central Nerve System plays a role in combining multiple sensory modalities accurately together in the temporal domain. However, the CNS faces a multitude

⁴⁹ En general toda reacción puede identificarse con las operaciones reflejo de control motor en cuya racionalidad se opera sin que el agente requiera de intenciones. Las intenciones las identificaremos con la racionalidad de las operaciones corticales de regulación, con las operaciones de la conducta orientada a metas, respaldada por las funciones ejecutivas.

⁵⁰ Rescher distingue diversas racionalidades, en tanto uso inteligente del pensamiento, y presenta la racionalidad axiológica, la cognitiva, la evaluativa, la tecnológica, la instrumental, la científica, la evaluativa, la ontológica, entre otras. Las revoluciones conceptuales han permitido acentuar los valores que entrelazan las preocupaciones epistemológicas con los valores del quehacer científico, la ética y las condiciones tácitas que le añaden valor a las racionalidades, tales como el imperativo ontológico en que profundizaremos adelante (Rescher, 1999).

of challenges when integrating sensory information to perceive a unified percept and determining the temporal coincidence of events in the environment. (Wise y Barnett-Cowan, 2018, p. 2)

Las conductas tipificadas como reacción o intención han planteado a las neurociencias problemas a resolver sobre las perspectivas de conducta⁵¹ que se originan con racionalidades diferentes⁵². Aunque reaccionar o proponerse no son procesos excluyentes entre sí, ambas formas de respuesta pueden complementarse. Vale la pena advertir el contraste entre conducta reflejo e intención, a la que identificaremos con la consciencia. Ésta, se entenderá como la operación de las intenciones con conductas, es decir, la consciencia como operación conductual observable al asumir racionalmente una temporalidad para alcanzar una meta.

Por lo tanto puede aceptarse un matiz con la definición siguiente: la consciencia es la intención operativa de los cambios de conducta en el presente para alcanzar posibles metas en el futuro.

Dicha intención, agrupa entonces una gran variedad de elementos que se integran con simultaneidad en las decisiones, así como en las relaciones que detallan los modelos de la operación cerebral propuestos por Swanson (2000), Fuster (2003) y Baars y Gage (2013). Ellos incluyen en sus respectivos modelos, a las capacidades, funciones y operaciones ubicándolas, localizándolas topográficamente en distintas regiones de la corteza cerebral. En ese modelado nos apoyamos para esquematizar el recorrido temporal decisorio que comienza con un momento de des-sincronización⁵³

⁵¹ En general toda reacción puede identificarse con las operaciones reflejo de control motor en cuya racionalidad se opera sin que el agente tenga intenciones y por tanto no decide. La conducta reflejo es con una racionalidad que no es evaluativa ni contempla procesos de reflexión. Ésta, por su parte, la identificaremos directamente con la racionalidad de las operaciones corticales de regulación de la conducta orientada a metas y que están respaldadas ampliamente con las funciones ejecutivas.

⁵² Rescher distingue diversas racionalidades, en tanto uso inteligente del pensamiento, y presenta la racionalidad axiológica, la cognitiva, la evaluativa, la tecnológica, la instrumental, la científica, la evaluativa, la ontológica, entre otras. Las distinciones son fundamentales, pues las revoluciones conceptuales han permitido acentuar valores que rigen cada perspectiva; que entrelazan las preocupaciones epistemológicas con los valores del quehacer científico. La ética y las condiciones tácitas añaden valor a las racionalidades (Rescher, 1999).

⁵³ Esta des-sincronización implica dos aspectos importantes. El primero remite al concepto neurobiológico del sistema reticular activador ascendente (SRAA) para señalar la operación dinámica fisiológica que alterna el sueño y la vigilia, así como en enfermedades relacionadas tales como el insomnio y el coma, entre otras. Por el otro lado, esa des-sincronización, refiere múltiples funciones cerebrales que operan

cortical, de alerta en la actividad eléctrica del cerebro en la que el agente percibe sensorialmente un estímulo y lo registra a nivel celular y sináptico (Tortero y Vanini, 2010).

El estado de alerta es un logro conceptual de las neurociencias muy importante, pues abre la enorme posibilidad de diferenciar las conductas del agente según estadios de atención y disponibilidad, como por ejemplo, reposo, coma, sueño, entre otros que tienen relación con las posibilidades de atención y de respuesta. Tales estados son una condición operativa de la racionalidad evaluativa porque en los cambios de situación, al recibir un estímulo, el agente pasa de cierta estabilidad a un estado de alerta. La mente sigue el trayecto de los estímulos que la alteran. Paso seguido procesa funcional, corporal y contextualmente los repertorios de respuesta heredados y aprendidos, tanto biológicos como cognitivos, afectivos y emocionales con acoplamientos socioculturales acumulados en las vivencias y sus contextos (Damasio, 2001).

Esta alerta tiene la característica de que la registra el agente cuando está despierto, es decir, en estado de vigilia. Esta relación entre percepción y alerta permite afirmar que no hay posibilidad de decidir dormidos ni en estado de coma y esto es un asunto fundamental: la vida del decisor enmarca sus opciones y anula las consideraciones teóricas que omitan las condiciones vitales del agente, postulando asuntos atemporales, muy frecuentes en la economía clásica (Bonome, 2009) y en algunas perspectivas ideológicas (Díaz, 2007)⁵⁴.

Entre las discusiones existentes en las neurociencias está la que busca definir las regiones del cerebro y ubicar en ellas a las principales funciones y operaciones cerebrales (Tirapu, 2012; Fuster, 2003 y Glimcher, 2009). Pero las distintas propuestas coinciden en que los estímulos se traducen en información que llega al nivel ejecutivo donde se despliegan al menos cuatro funciones ejecutivas y que ellas, sin duda, se

diferentes aspectos simultáneamente al momento del estímulo para atender sólo a las funciones que tengan que hacerlo.

⁵⁴ Esta perspectiva resulta interesante porque, en trabajos futuros, permitirían mostrar cómo es que los agentes durante la infancia y la adolescencia, así como adultos sin ciertos procesos de asunción de intencionalidades, difícilmente pueden tomar decisiones evaluativas, porque ellas implican una asunción de lo que se vive y se ha vivido para que el cerebro pueda operar representaciones de futuros, alternos al pasado y presente, para el establecimiento de los fines.

encuentran involucradas en la toma de decisiones: 1) La planeación, que formula intenciones y acciones dirigiéndolas a metas; 2) La flexibilidad mental, que resuelve problemas y modifica intenciones durante trayectos reflexivos y operativos de la conducta; 3) La memoria, que refiere vigencia de temporalidad y pertinencia con plazos a los repertorios que convoca la relación estímulo-meta y 4) El control inhibitorio, que facilita el alcance de metas, dirigiendo al modelo mental y evitando dispersiones; control en el que se articulan pertinentemente sentimientos, emociones y modelos mentales precisos con los resultados representados para la meta puntual que se quiere alcanzar. Esta función anula distractores y estímulos no compatibles con el fin perseguido.

Aunque hay diversas posturas entre los neurocientíficos acerca de la constitución y las funciones en la corteza cerebral, hay un acuerdo que resulta de los trabajos experimentales para considerar que las diversas regiones del cerebro al funcionar incorporan “señales procedentes de todas las regiones sensoriales en las que se forman imágenes que constituyen nuestros pensamientos [...] se representan continuamente los estados corporales pasados y actuales. Ya sea que las señales surjan en percepciones relacionadas con el mundo exterior o en pensamientos que tenemos sobre el mundo exterior, o en acontecimientos en el propio cuerpo” (Damasio, 2001, p. 213).

A partir de tales operaciones, se genera un modelo mental que es al que respondemos y conforme al que actuamos (Tirapu y otros, 2012) adoptando conductas específicas: “Las preferencias innatas del organismo relacionadas con su supervivencia (como si dijéramos sistema de valores biológico) son transmitidas a las cortezas prefrontales [...] con lo que constituyen una parte esencial del aparato de razonamiento y de toma de decisiones” (Damasio, 2001, p. 214).

Dejaremos de lado las reflexiones sobre la exclusividad o diversidad de la selección natural como mecanismo evolutivo, pero haremos énfasis en la consideración de que la condición natural de la mente ha dado pie a lo largo de la historia a una discusión muy amplia sobre la “psique” y a su aparición condicionada o por la evolución natural o por el supuesto metafísico de que ella ha estado exenta de los accidentes y condiciones naturales de la evolución.

Así es que en su naturaleza, la mente funciona bajo las operaciones de temporalidad⁵⁵. Dicha operación de temporalidades es el factor de unidad esencial que propondremos en nuestra observación para comprender, explicar y encontrar realísticamente algunos criterios prescriptivos para la racionalidad que enmarca las decisiones desde las disciplinas mencionadas.

All attentive phenomena have the essential property of consciousness: integrated unity. Any content of attention possesses the phenomenal attribute of spatial and temporal unity (...) Every attended percept unifies the associated properties of the members of its class. At the same time [condición de simultaneidad], that percept is associated with its context and dissociated from - that is, negatively associated with- its background. (Fuster, 2003, p. 252)

Una perspectiva en el avance histórico sobre los conceptos de esta rama de las ciencias es que el cerebro opera el propósito natural de optimizar en el tiempo el quehacer con las conductas, para sobrevivir en el contexto que es social y que facilita el aprendizaje para solucionar los problemas que le suceden a cada agente con los demás. Como se señala en su texto *Interacting Minds*, la mente representa objetos y eventos exteriores al cuerpo y se representa la acción de los otros (Frith, C. D. y Frith, U., 1999).

Esas operaciones de la mente, tanto al interactuar con otros como al actuar desde lo experimentado en el propio cuerpo, toman del pasado cuanto sea posible para elaborar modelos mentales de respuesta con cuanto conoce y ha experimentado el agente. El agente decisor aprende que hay sucesos gratos que ojalá se repitan y se aprende que dejan de repetirse; los sucesos desagradables se espera que no sucedan más. Nuestro comportamiento adquiere sentido corporalmente en la flecha del tiempo que concatena riesgos y ventajas.

⁵⁵ Estas implican que el cerebro desde sus diferentes regiones orienta la atención mental, procesando estímulos, necesidades y representaciones, con las funciones ejecutivas que realiza bajo operaciones temporales diferentes, tales como dar secuencia, hacer en simultaneidad, coordinar sincronías, dar alternancias y efectuar paralelismos, entre otras, de tal modo que dichas funciones y operaciones mentales puedan articularse en una misma conducta final de respuesta establecida en un modelo mental específico.

El análisis del cerebro puede realizarse desde su condición morfológica o fisiológica, y su condición natural y evolutiva conocida como condición etológica es precisamente la que indaga la evolución y la modificación biológica de la conducta. Esto es, que el cerebro en sus funciones operativas propicia la conducta para ir resolviendo problemas. Visto así, nos permite acercarnos a una comprensión integral, natural y compleja de la racionalidad con sus ejercicios. La diferenciación de estas condiciones de la investigación también ha sido crucial en la discusión sobre el papel del cerebro en la toma de las decisiones, ya que un alto porcentaje del acontecer cerebral nunca es percibido por el agente decisor porque hay muy pocas escalas macroscópicas temporales y físicas que son susceptibles de captar la atención de un agente (Baars y Gage, 2013; Fuster, 2003). Pero los acontecimientos cerebrales y las operaciones no pueden ser captados por el agente por múltiples razones, además de que no lo requiere para sobrevivir y tampoco para desarrollar las evaluaciones racionales como ampliaremos adelante.

Esta situación es probablemente uno de los fundamentos centrales para una de las discusiones que hoy son comunes, y en las que se pretende elaborar una relación definitiva entre el cerebro y la mente, además de los problemas filosóficos que no han encontrado respuesta en las neurociencias como el del vínculo, suponiendo que no lo hay, del cuerpo con el alma o el del espíritu con la naturaleza. No es un asunto menor tampoco, para este estado de la cuestión, señalar la demanda de explicaciones o de construcciones teóricas entre la filosofía y las neurociencias (Díaz, 2017).

Pero más allá de los planteamientos teóricos que siguen pendientes, las neurociencias guían sus pasos y discusiones a partir de los resultados experimentales y empíricos que, para interés de este trabajo, abordan en las decisiones y plantean dos exigencias teórico-metodológicas ante la presencia y ausencia de las condiciones operativas de la mente integral.

Una de las exigencias es que la operación del cerebro se considere en su base neurobiológica y al comportamiento humano lo abordemos efectivamente como un sistema racional de evaluación de metas que adicionalmente a su condición física

material combina en su operación de modo necesario la perspectiva filosófica y la económica, como hemos descrito hasta aquí el trayecto histórico del tema. De tal modo que la comprensión sobre el comportamiento intencional y su racionalidad evaluativa se concentra en la supervivencia previsorá para enlazar el presente con el futuro, como sucede por ejemplo, con las necesidades y el mercado.

La otra exigencia teórica es que las operaciones de dicho sistema se realicen bajo la condición temporal de la simultaneidad para explicar la orientación del agente hacia futuros distintos, dependiendo del propósito que adopte, sin dejar de lado la necesidad propia implicada racionalmente en todos los fines o metas a decidir:

Goal formation is about "I Need" and not about "it is". Therefore, the ability to formulate goals must have inexorably linked to the emergence of the mental representation of self. It should come as no surprise that self-awareness is also intricately linked to the frontal lobes. All these functions can be thought of as metacognitive rather than cognitive, since they do not refer to any particular mental skill but provide an overarching organization for all of them. For this reason, some authors refer to the functions of the frontal lobes as executive functions, by analogy with a governmental or corporate executive. (Baar y Gage, 2013, p. 334)

Como parte de este atípico⁵⁶ estado de la cuestión señalamos que la comprensión de las decisiones con una racionalidad evaluativa requiere de la visión compleja para ubicar sus antecedentes y dejar atrás, sin ignorar sus aportaciones, a las tradiciones teóricas y conceptuales en que hay raíces y elementos sobre el decidir pero que no queda al alcance su pertinencia. Por ello es necesario ampliar la comprensión conceptual del decidir: la decisión con racionalidad evaluativa bajo incertidumbre es el grupo de indicaciones conductuales que sigue el agente vivo para alcanzar sus propósitos a partir de un modelo mental de futuro que le da correspondencia con la experiencia acumulada para poder asumir las conductas adecuadas para alcanzar un fin en ese contexto.

⁵⁶ Decimos 'atípico' porque no es posible desplegar este estado del modo habitual utilizado para una monografía temática secuencial y lineal, dada la condición estructural e interdisciplinar de nuestro tema.

Es decir, las conductas son un enlace desde su propia trayectoria con sus necesidades específicas y que se busca racionalmente que desahoguen su curiosidad y satisfaga sus deseos mediante la evaluación de las conductas que lo mantengan vivo al agente e integrado con su contexto sociocultural. Nos parece razonable suponer entonces, por esa concatenación de vivencias y por la amplificación de las memorias, que en cada edad y ante cada contexto, dependiendo de sus vivencias, las opciones de futuro de cada agente se modifican y se amplían consecutivamente.

Durante esa operación de la racionalidad evaluativa, parece que efectivamente se modelan mentalmente las metas con futuros y con las posibles consecuencias. Y una de las más importantes características de la operación de los modelos mentales resulta ser la imaginación y las operaciones vicariantes⁵⁷ que se describen adelante y que son operaciones cerebrales con pautas dinámicas de la temporalidad.

Donald Campbell en su epistemología naturalizada, hace algunas distinciones sobre la naturaleza y la cognición según el tipo de racionalidad. En el mundo –dice él– hay estados que no son benignos (diríamos nosotros bajo la condición de incertidumbre⁵⁸) por los que nuestra naturaleza como organismos que buscan la adaptación a su entorno (ajuste conductual inmediato a contextos vigentes) incluye la operación de órganos sensoriales que vigilan la satisfacción de necesidades. Pero hay problemas, estadios no benignos que podemos solucionar en un nivel distinto del conocer sensorial. Ese nivel de conocimiento permite una anticipación de respuesta conductual previa a los acontecimientos que ya se perciben inminentes, y entonces propone que hay dispositivos y selectores vicariantes, que gracias a la evolución nos permiten respuestas pertinentes frente al vivir-morir.

La dinámica de las intenciones con las representaciones mentales –explica Campbell en Martínez y Olivé, 1997– puede ejemplificarse con la exploración espacial,

⁵⁷ Adjetivo. 1. Que reemplaza o sustituye a otra cosa. 2. Que es capaz de suplir insuficiencias de otro órgano.

⁵⁸ La incertidumbre, es condición de contraste entre lo esperable y lo que prefiere lejos y ausente; la operación mental bajo incertidumbre registra los elementos cambiantes del mundo: los que conoce frente al futuro desconocido, ignora lo que acontecerá en su contexto, la reacción de otros agentes y los demás contextos.

por ensayo y error, del tacto o de la visión con la que podríamos conocer el espacio y que se pueden substituir con ciertos receptores a distancia como lo hacen los barcos con su radar o los ciegos con su bastón. Este «proceso de búsqueda vicariante» substituye los movimientos dispendiosos o desperdiciados de todo el cuerpo del ciego que sólo usa el bastón, o del submarino que no choca una y otra vez contra los arrecifes y en ambos casos, radar y bastón, eliminan el costo del esfuerzo locomotor del ciego o del submarino: ambos obtienen el conocimiento del espacio con un esfuerzo aparentemente más uniforme deliberado y penetrante. Campbell (1997) considera que puede dejarse de lado...la hazaña epistemológica fundamental de 'identificar' conjuntos de datos sensoriales nuevos y parcialmente diferentes de 'lo mismo' (p. 60).

El proceso vicariante muestra que las representaciones mentales que produce el cerebro para generar un modelo mental que permita evaluar la consecución de una meta, operan conforme a las condiciones naturales de toda racionalidad, aunque se modifique la vía o el modo de percibir un acontecimiento. De tal manera que el concepto mismo de modelo puede considerarse implícitamente como una herramienta de funcionamiento vicariante. No hay, hasta donde comprendemos, alguna dificultad en utilizar un bastón y comprender que nos señala con fidelidad el borde de un escalón, aún si cerramos los ojos. No hay obstáculos para que la mente incorpore como traductor el esquema de operación vicario.

En el análisis de las funciones cognitivas y de la relevancia que tiene la resolución de problemas (para los cuales el Modelo pretende aportar elementos de análisis) –que es una forma de implicar decisiones para orientar la conducta– Joaquín Fuster señala que aparece la estructura condicional temporal, con la que se abren posibilidades de solución, categorizándolas como contingencias del tipo «si...entonces...» e indica la importancia del tiempo para esa operación que orienta a la conducta:

As those contingencies become multiple and complex, the integration gains in temporal dimension; it becomes temporal integration. Then the temporal integrative aspects of attention and memory become critical, especially working memory and planning or prospective memory. Time and complexity become

critical variables in the reasoning process, and thus in its supporting neural functions. (Fuster, 2003, p. 233)

Entonces las decisiones con racionalidad evaluativa «si...entonces...» implican la simultaneidad de las funciones ejecutivas que operan y procesan la determinación de los fines a perseguir. La incertidumbre del contexto lleva al agente a ensayar mentalmente los elementos conductuales del pasado, el contexto del presente y la postulación de futuros. El modelo mental, que está regido por las mismas condiciones de la naturaleza, permite ver que no hay procesos ni metas para la conducta que sean ajenos a las condiciones de la naturaleza temporal y a la irreversibilidad.

Prigogine (2009) muestra que el acontecer del mundo es temporal e irreversible. Así, podemos considerar por analogía que la flecha del tiempo funda la conducta en los procesos racionales de nuestro cerebro y en sus dinámicas naturales para evaluar las opciones de futuro: la temporalidad es la clave. Principalmente lo es para comprender las funciones ejecutivas cerebrales con que la mente planea y corrige la conducta en curso (Tirapu y otros, 2012) por lo que este rasgo esencial no debe obviarse. 'Estar en curso' es ser agente temporal.

La naturaleza de la mente se evidencia porque el cerebro realiza sus operaciones desde diversas regiones eficientes tanto en control automático como en las perspectivas sociales de la cognición, así como la operación y procesamiento de indicadores conductuales como pueden ser el placer y el dolor (Lieberman, 2007); la mente ejerce sus funciones en modos distintos frente al cambio de los contextos y ese grupo de cambios se observan en la conducta: "Nuestro razonamiento toma en cuenta objetivos y escalas de tiempo para la puesta en marcha de dichos objetivos, y necesitamos un caudal de conocimiento categorizado⁵⁹ personalmente si hemos de prever el desarrollo y el resultado de supuestos relativos a objetivos específicos y en marcos temporales adecuados" (Damasio, 2001, p. 215-216).

⁵⁹ En ese texto Damasio señala (p. 215) que la corteza prefrontal se dedica a categorizar los cambios contextuales; a categorizar las contingencias importantes para el agente, respaldándose en investigaciones sobre estructuras cerebrales. Establece que «las contingencias categorizadas» son la base para producir sólidos supuestos sobre el futuro y que se utilizarán para planear y predecir resultados en la posible adopción de conductas.

Para comprender el avance de la reflexión neurocientífica es útil considerar que los marcos temporales de la operación en el cerebro se efectúan tanto simultáneamente como en sincronía, en paralelismos y en secuencias. Esta consideración abre los vínculos teóricos no sólo para la experimentación sino que ubica este dominio en puntos de diálogo con las demás disciplinas sobre temas y problemas decisorios que pueden compartir desde el análisis de la conducta, sus cambios y la explicación de ellos.

El cerebro operando en su conjunto es la mente (Giordano y otros, 2016) y puede comprenderse que la mente expresa la operación del cerebro para nuestra adaptación⁶⁰ y que tiene, como sistema complejo, los propósitos de respaldar la supervivencia. Señalamos arriba que a veces el agente sabe lo que le acontece pero que en general lo ignora, además de que no lo requiere para su ejercicio racional adaptativo. Por ello la evaluación racional es importante, porque no todo lo que acontece en la mente es útil para decidir intencionalmente. Es importante subrayar que en la corteza prefrontal se ubica la operación cerebral de las funciones ejecutivas (Baars y Gage, 2013) así como también tener presente que en tales funciones se articulan las conductas con las intenciones:

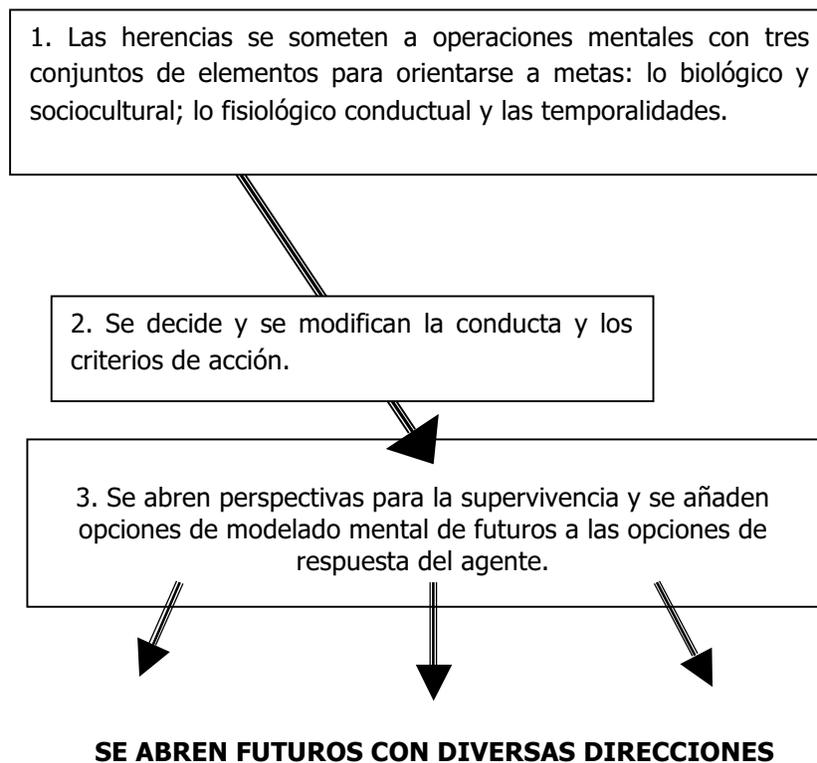
Las funciones ejecutivas son responsables tanto de la regulación de la conducta manifiesta como de la regulación de los pensamientos, recuerdos y afectos que promueven un funcionamiento adaptativo [al contexto en que vive el agente]. Por otro lado, con el propósito de alcanzar los objetivos planteados, los mecanismos ejecutivos se coordinan tanto para recuperar información almacenada en el pasado (...) como para estimar y anticipar los posibles resultados de distintas opciones de futuro (por ejemplo, mecanismos de planeación, intención demorada y toma de decisiones)... se propone que la actividad de las funciones ejecutivas, causada por una determinada representación⁶¹, opera no sólo como un 'solucionador' sino también como un

⁶⁰ Entenderemos la adaptación como un ajuste circunstancial del agente al contexto. No adoptaremos la acepción formal del concepto de la teoría de la evolución que conlleva modificaciones genéticas. Cualquier adaptación como ajuste implica el concurso o participación de las herencias.

⁶¹ Salvo en las referencias textuales, preferimos el concepto de modelo mental en vez del de representación mental, debido a que éste se restringe a lo representado y nos aleja del ensayo heurístico y creativo que exige la búsqueda de cada futuro a partir de los estímulos que propician el modelado racional del agente.

amplificador para la atención y la memoria funcional continuadas. (Tirapu y otros, 2012, p. 91)

Esta conceptualización de temporalidad es útil para distinguir los modos mentales de operación con pasado, futuro o presente, ante las intenciones mentales que tengan perspectivas dogmáticas y atemporales conceptualizadas como siempre y nunca. Debe mencionarse aquí, por única ocasión, que hay otras perspectivas de tiempo que son experimentales. Por ejemplo en las neurociencias para establecer rangos y escalas se refieren frecuencias (Baars y Gage, 2013, p. 7). Pero ese tiempo es una consideración experimental cronométrica, que usa escalas de milisegundos y que no utilizaremos en nuestro trabajo.



Cuadro 7. La flecha del tiempo en la racionalidad evaluativa

El conjunto dinámico y vivo de elementos configura la realidad de un agente humano que decide en la temporalidad de un mundo que es irreversible y que implica bajo la condición de simultaneidad que opera necesariamente con incertidumbre. La racionalidad comienza entonces su ejercicio, hasta donde comprendemos, situándonos en el contexto del tiempo, operando la incertidumbre que abre la dinámica de posibilidad racional para las diversas opciones que se alcanzan en una misma dirección de la flecha de tiempo (ver cuadro 8); operamos mentalmente la incertidumbre al abrir dos o más opciones de futuro para responder a un mismo contexto o a varios.

Aprendemos y registramos corporalmente los ánimos y las sensaciones en el cuerpo (Damasio, 2001; Lieberman, 2009); generamos memorias que permiten diferenciar que hay sucesos gratos que esperamos, como intención futura, que se repitan y aprendemos que también dejan de repetirse. Igualmente con los sucesos desagradables que esperamos que ya no sucedan, como un fin y con conductas específicas para adoptar en su caso. Nuestro comportamiento adquiere sentido en la flecha del tiempo porque en ella se van concatenando riesgos, peligros y ventajas entre los agentes y sus vivencias. Ante la temporalidad, el cerebro opera el propósito natural de optimizar el quehacer con las conductas para sobrevivir, no sólo en lo individual, sino en su integración grupal con los demás agentes y en un contexto social que facilite el aprendizaje y la solución de los problemas entendiendo de modo fundamental que es un ser social y que cada problema también le sucede a los demás. Esta perspectiva se aborda especializado en una función cerebral que se denomina Teoría de la Mente (Baars y Gage, 2013) que muestra que la simultaneidad en que los agentes experimentan un mismo contexto permite vías de interacción para reducir la incertidumbre mediante la lectura del estado mental de los demás agentes: "Minds have mental states; minds represent objects and events outside themselves (...) Humans seem to have an implicit understanding of the contents of others' minds" (Baars y Gage, 2013, p. 359).

Para ubicar con mayor precisión la perspectiva de investigación a cargo de las neurociencias en su dinámica actual, vale señalar que especialmente en las últimas

décadas se han buscado constantemente modelos heurísticos en los que la orientación de la conducta a metas resulta fundamental, pues las decisiones, tanto intencionales como aquellas que realiza el cerebro, aún sin que lo note el agente como señala Libet en su investigación acerca del retraso o aplazamiento en las respuestas (Libet, 2004; De Lafuente, *Libre albedrío y toma de decisiones*, en Giordano y otros, 2016, p. 71), son un indicador del resultado integrado entre los procesos, los modelos mentales y la consideración de los propósitos del agente en su contexto y trayectoria.

Giordano hace evidente el traslape de las neurociencias como un panorama o estado de la cuestión sobre la búsqueda filosófica, en la que se muestra la necesidad de un trabajo interdisciplinar para enriquecer perspectivas teóricas más sólidas, específicas y complejas:

La filosofía de la acción surgió a mediados del siglo pasado a partir del libro *Intention* de la filosofía católica irlandesa. Elizabeth Anscombe (1957), discípula de Ludwig Wittgenstein.(...) abrió el tema de las relaciones entre intención, acción, deseo y creencia, notando entre otras cosas, la independencia de la intención y la razón, la capacidad para saber cuáles acciones se ejecutan sin necesidad de observarlas o la naturaleza cognitiva y representativa de la intención (...) Defendió en todo momento la existencia de la agencia en los seres humanos en términos de la intención y planteó a la intención como una orden que exhibe una relación de ajuste entre un acto mental (la voluntad) y un acto motor (el movimiento propositivo). (Díaz, *Cerebro, voluntad y libre albedrío* en Giordano y otros, 2016, p. 105)

Para el estado de la cuestión en el que nos hallamos, es relevante subrayar que una capacidad para saber cuáles acciones ejecutar implica una racionalidad evaluativa y un análisis neurobiológico de la operación mental, sin el cual no se alcanzaría la comprensión buscada. Esto es un reto histórico vigente del entendimiento y del impulso científico hacia la investigación heurística.

Al hablar de los modelos dinámicos de la experiencia y de las opciones para alcanzar una comprensión compleja, Díaz (2007) señala algunos de los criterios que deberían cubrir los modelos heurísticos y alude a una posible arquitectura del proceso

dinámico de lo que él llama conciencia fenomenológica en la que topa con un aspecto que en nuestro trabajo resulta fundamental y que para las neurociencias también inserta una perspectiva, una condición adicional entre otras, que desde ahora se antoja para nosotros de la máxima relevancia como elemento para su quehacer en la investigación:

[...] ¿Qué significa una arquitectura de proceso dinámico? Quiere decir que hay que ser fieles a la característica más saliente de la conciencia viviente en operación: el hecho de que se trata de un proceso, o de un procesamiento de información en el tiempo. El tiempo entonces debe ser variable constitutiva y distintiva intrínseca del modelo. (Díaz, 2007, p. 413)

Como elemento necesario del estado de la cuestión entra aquí la temporalidad a las neurociencias. Desde luego que ya se le aborda indirectamente al hablar de las funciones ejecutivas que orientan la conducta hacia metas, donde el hacia es el futuro que no puede obviarse, y en cuyo planteamiento se da por hecho la familiaridad del agente con la flecha del tiempo y sus vivencias referentes a la secuencia pasado-presente-futuro. No obstante, dice Damasio (2001), que el agente decide en gran medida porque requiere hacer un orden con criterios, valores, marcadores y predilecciones ajustadas al contexto social para sobrevivir y en donde orden y predilecciones, son también categorías necesariamente temporales como se puede ejemplificar a continuación con estadios de sensaciones (cuadro 8), además de ser constantemente analizados y cuestionados por este grupo de disciplinas multicitadas que en sus investigaciones experimentales y en sus construcciones teóricas van incluyendo con señalamientos y precisiones diversos. Incluimos ese cuadro únicamente con el fin de que se comprenda panorámicamente el avance histórico de las neurociencias que van aproximándonos al reporte de las diversas experiencias operadas de manera distinta, según los tipos de memoria e información.

<p>ESTADIO DE SENSACIONES DE PASADO:</p> <p>Historias familiares, anhelos, costumbre, situaciones difíciles, gratas, propósitos pendientes.</p>	<p>ESTADIO DE SENSACIONES DE PRESENTE:</p> <p>Trabajo, salud, vinculación social, hogar, problemas en curso y contextos.</p>	<p>ESTADIO DE SENSACIONES DE FUTURO:</p> <p>Ingresos, propósitos a perseguir, conocimientos pendientes, curiosidad.</p>
--	---	--

Cuadro 8. Posibles estadios de sensación para la temporalidad

En el siguiente capítulo profundizaremos en esos estadios de sensación con nuestro Modelo, pero es necesario resaltar desde ahora un aspecto particular:

La cognición y el movimiento normales requieren la organización de las secuencias coincidentes e interactivas. Allí donde es necesario el orden, es necesario decidir, y donde es necesario decidir debe existir un criterio para tomar tal decisión. Puesto que muchas decisiones tienen un impacto sobre el futuro de un organismo, es plausible que algunos criterios estén arraigados, directa o indirectamente, en los impulsos biológicos del organismo (en sus razones, por así decir). Los impulsos biológicos pueden expresarse de manera patente o encubierta, y ser utilizados como una predilección marcadora, [marcador somático, definirá Damasio después] establecida por la atención en un campo de representaciones que la memoria funcional mantiene activo [debido a la incertidumbre sobre el futuro] [...] Probablemente la racionalidad está modelada y modulada por señales corporales [incluyendo referencias al cambio temporal de los contextos], incluso cuando realiza las distinciones más sublimes y actúa en consecuencia. (Damasio, 2001, p. 234-235)

Puede constatararse en los trabajos de neurobiología, como en los de Tirapu (2012), Fuster (2003) y los de Baars y Gage (2013), que los análisis y la experimentación con las funciones ejecutivas y sus alcances, han permitido la observación de diferentes tipos de memoria que opera el cerebro para ubicar al agente en sus propios contextos utilizando la información y, sobre todo, la que resulta como aprendizaje de sus vivencias. Esos resultados se van incorporando también a las memorias y conforme a ellos se determinan nuevos propósitos para decidir la orientación de la conducta hacia un fin particular y posiblemente más adecuado y en vez de los otros.

LA CUESTIÓN DE LAS DECISIONES EN LAS CIENCIAS ECONÓMICAS

La racionalidad económica implica perspectivas diferentes para comprender las conductas y adoptar criterios de decisión. Destaca, para nosotros, el que entre ellos se incluya la temporalidad o atemporalidad de los propósitos y las reflexiones con sus modelos mentales que las diversas corrientes filosóficas venían dando consecutivamente a las sociedades sobre el conocimiento del mundo, sobre el futuro, los valores, etc. Esta

herencia sociocultural de lecturas acerca del acontecer, se fue acentuando desde el siglo XIX con la consideración de que la toma de decisiones pertenecería como objeto de estudio a las ciencias económicas, en el ámbito teórico de los marginalistas que consideraban "explicar el valor de los bienes a partir de la psicología individual. Dicho de otra manera, la concepción "objetiva" del valor - construida sobre los costos de producción, particularmente en trabajo -se abandonó en beneficio de un enfoque "subjetivo" basado en el comportamiento del consumidor, determinado por sus "gustos" y sus recursos" (Guerrién, 1998, p. 6).

Particularmente en el siglo XX la microeconomía se especializó en la observación y el análisis del consumidor; en dar seguimiento empírico a sus conductas como agente decisor frente al mercado. Así fue encontrando y tipificando disyuntivas y definiéndolas como conjeturas, que nosotros comprendemos como la evaluación en la racionalidad evaluativa y que Guerrién describe así:

[...] la noción de conjetura es inseparable a la de anticipación incluso si ella no hace intervenir forzosamente una dimensión temporal de hecho las conjeturas sólo se refieren a los comportamientos presentes. De la misma manera que las anticipaciones, las conjeturas no se pueden asimilar a los otros parámetros de los modelos de la microeconomía, por ejemplo los gustos o las técnicas disponibles, por una razón esencial: tienen implícita una dimensión subjetiva inevitable. [...] las anticipaciones pueden variar de un individuo a otro y tomar formas mas o menos elaboradas, es difícil considerarlas como parámetros invariables, porque todo individuo racional se supone que las modificará en función de sus experiencias. Ahora, como este procedimiento de aprendizaje, de naturaleza dinámica, es muy difícil de formalizar necesita precisar reglas que se pueden incluso someter a revisión, el microeconomista se contenta generalmente con privilegiar ciertos tipos de conjeturas [que consideramos como operaciones racionales de evaluación], relativamente simples, y las situaciones de equilibrio en donde, por definición, se "verifican" y no necesitan, por tanto, ser modificados. (Guerrién, 1998, p. 85)

La toma de decisiones a la luz de la perspectiva de la economía, desde la microeconomía, va cobrando una importancia creciente desde hace más de un siglo porque ejemplifica, en la vida cotidiana del agente, el despliegue racional de decisiones

en que la conjetura como modelo mental de los posibles futuros, combina evaluativamente sus necesidades, siempre presentes como estímulos que el cerebro va vigilando, con las opciones y con la información de la memoria que estructuran la dinámica racional.

En su texto titulado *Comportamiento y Racionalidad en Microeconomía. Aportes para un proyecto de investigación*, Maceira (1995) hace un análisis de la racionalidad limitada de Simon y a partir de ella resalta la importancia de la memoria contra el tiempo:

A diferencia de la biología, donde se utilizan conceptos de selección natural y mecanismos genéticos, en la teoría evolucionista de los juegos se consideran aspectos relacionados con procesos de aprendizaje e imitación. Otro enfoque acerca de como los individuos toman decisiones dentro de un marco de racionalidad limitada esta basado en la teoría de las organizaciones [...] Este enfoque se basa en la premisa que los agentes siguen reglas de decisión que restan flexibilidad al proceso de selección de alternativas, siendo solo alterado por conflictos específicos, a partir de los cuales se establecen reglas ad hoc y cambios de conducta hacia el futuro [...] Simon decía, en 1978, que ya había sugerido la razón básica de porque debería esperarse que la teoría positiva difiriera en algunos aspectos de la normativa, amén de las diferencias en velocidad de operación [en los sistemas de inteligencia artificial]. Ella está basada en "las diferencias en la capacidad de memoria de corto plazo (STM)". Según Simon, "la información que es procesada por el sistema nervioso central del ser humano tiene que ser mantenido en STM, una memoria de una capacidad notoriamente pequeña". "Investigaciones en recientes años han mostrado que la performance humana en tareas cognitivas (especialmente, pero no exclusivamente cuando ellos son encontrados sin papel y lápiz) es dramáticamente sensitiva a los límites de la capacidad de memoria de corto plazo". Adicionalmente "largas anomalías han sido observadas en las formas en que la gente combina evidencia antigua y nueva para hacer juicios [...] Estas anomalías son probablemente atribuibles en gran medida al límite de la memoria". (Maceira, 1995, p. 13)

En la filosofía de las ciencias y en las neurociencias puede ubicarse el papel adaptativo, funcional y complejo de la memoria y de la temporalidad en las decisiones con los

procesos de la racionalidad evaluativa. Del mismo modo, en las ciencias económicas, ese papel de la memoria se halla en pleno ejercicio ante las carencias y la escasez. Por ello, sería absurdo intentar prescindir del marco temporal que soporta no sólo las operaciones cerebrales y las decisiones, sino a la vida y la racionalidad del agente para comprender sus contextos de mercado en un tránsito de pasado-presente; omitir el tiempo no daría ninguna ventaja adaptativa que trata con las perspectivas de futuro y gracias a las que hace posible hallar conductas que faciliten una meta en que se solucionen los problemas (Rescher, 1999).

Hay disciplinas de la ciencia que toman la significación sociocultural y natural del comportamiento mediante la identificación de las operaciones cerebrales que encaminan la conducta hacia el logro de los propósitos en el marco público y colectivo de sus componentes sociales y económicos (Damasio, 2001). La condición de temporalidad rige cualquier contexto como plataforma de vivencias ulteriores. Baste ejemplificar aquí con el uso de los calendarios, de festividades familiares, nacionales, religiosas o políticas y electorales. Esto lo reconoce naturalmente el agente que decide y por ello, el factor tiempo es necesario como categoría de análisis en las disciplinas de la ciencia que abordan las decisiones y los procesos heurísticos.

En el dominio específico de las ciencias económicas, de la nueva economía institucional y de la microeconomía, como señalamos antes, la teoría de juegos propuesta por John von Neumann y Oskar Morgenstern en 1944 con el libro *Theory of Games and Economic Behavior* propone a un agente con ciertas capacidades cognitivas, algunos repertorios y memorias; omite contextos y propósitos, presentando al agente de modo atemporal y sin sus condiciones naturales: es un agente que no asume tal teoría como alguien vivo, sino como una computadora que elige con parámetros predefinidos. Los aspectos constitutivos de la racionalidad del agente no se consideran pues trata únicamente de encontrar un camino racional útil para que cualquier agente pueda jugar cualquier juego a partir de la estrategia individual, con cooperatividad o con el egoísmo de cada uno.

Esta teoría explicaría la conducta y la interacción conflictiva y estadística entre los agentes decisores en función exclusiva del contexto dado y reglamentado a priori, como el mercado, las posturas dogmático-partidistas o los conflictos políticos, para hallar estrategias óptimas para beneficiar a un agente en vez de a otro, es decir, para ganar. Los horizontes son en términos generales el de beneficio individual entre agentes con la consecuencia de la decisión de uno, que ignora y reduce el beneficio de los demás debido al egoísmo o. Esto es contrario al postulado de Adam Smith, sobre el interés individual que lleva a la humanidad al bien común. La teoría de juegos resalta que el interés individual carece de la intención de alcanzar el bien común y que su racionalidad al decidir egoístamente le impide alcanzar un beneficio individual óptimo: la racionalidad en los juegos es instrumental y no abre ningún horizonte para la experiencia hacia el futuro de un agente.

En dicha teoría no es necesaria y por ello no encontramos una racionalidad evaluativa que busque establecer fines pues el juego mismo es su propio propósito; ya sea de suma cero como el ajedrez o de suma distinta a cero como el fútbol; juegos cooperativos que persiguen modos de equilibrio dados por el diseño del juego en tanto sistema cerrado con opciones finitas. Como podrá observarse, puede haber azar en el sentido estadístico, pero no hay operaciones de incertidumbre que expliquen operaciones de la racionalidad ante el futuro, pues los juegos tienen condiciones, posibilidades de respuesta y secuencias conocidas. La teoría de juegos ejemplifica prácticas puntuales de negocios y de política con la racionalidad instrumental para ejercitarla en contextos cerrados con posibilidades de variación matemáticamente definidas y previsibles. Dicho de otro modo, las posibilidades de participación están validadas por la regla del juego. En la perspectiva de la racionalidad perfecta, las operaciones mentales se inducen y deducen por la estructura del juego y no se ejercitan bajo la condición de simultaneidad. Así, el agente actúa con respuestas restringidas y como si fuera un computador. La teoría económica en general, contrasta el curso de acciones simultáneas y posibles a nuestro alcance, cuando va utilizando fórmulas y

modelos matemáticos para señalar cuál sería el modo de acción óptimo en un contexto específico, extrayéndolo de su contexto original.

La economía topa también con la exigencia teórica de las abstracciones en sus propias consecuencias, pues ha encontrado que un agente decisor no podrá alcanzar un curso de acción mejor que el óptimo (Glimcher, 2009), de tal modo que la maximización, la optimización de conductas y los propósitos para sobrevivir se debilitan debido a las limitadas ventajas o soluciones que el agente puede prever sin certezas, independientemente de la frecuencia o eficiencia al efectuar lo que se propone.

Las decisiones personales y sociales están preñadas de incerteza (incertidumbre) y tienen un impacto sobre la supervivencia, directa o indirectamente. Así, requieren un extenso repertorio de conocimiento relativo al mundo exterior y al mundo interior del organismo [...] de modo que el componente del conocimiento que se recupera en forma de un despliegue de imágenes pueda ser manipulado en el tiempo. (Damasio, 2001, p. 106)

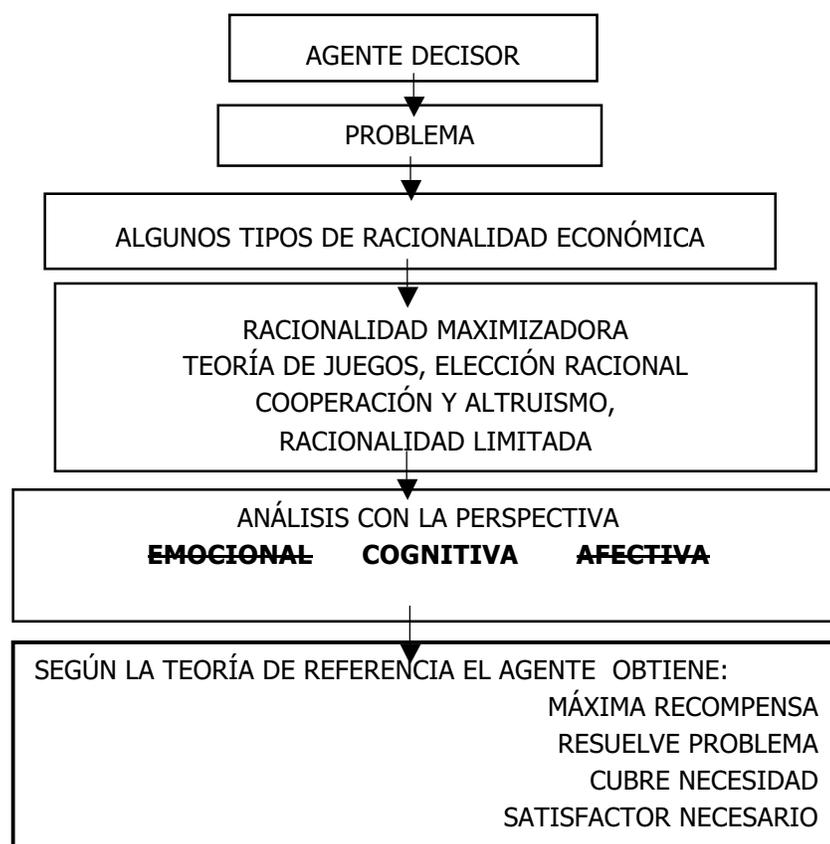
Este rejuego entre las alternativas que considera la mente como adecuadas y las opciones frente a los contextos desde las teorías económicas ha estructurado la historia de la economía reciente, implicando la participación inmediata de las neurociencias, y ha definido un nuevo reto de comprensión para la filosofía: alcanzar modelos de conocimiento complejo e interdisciplinario.

En el cuadro 9 observamos el modelo general de la economía con un agente frente a un problema; un agente como entelequia, sujeto a operar la información con racionalidad perfecta dado un fin. Para la teoría económica en general, los agentes decisores son racionales y lógicos y buscan optimizar sus recursos al decidir.

La racionalidad es cualitativamente relevante en la medida en que es lógica e independiente de sesgos o desviaciones ocasionadas por factores externos a la relación entre el agente y el problema sobre el que decide.

Entonces en la historia de la economía, este modelo conocido como clásico y de optimización, es impermeable a los factores externos; al mantener constantes los elementos contextuales, sin cambio *caeteris paribus*, se muestra una variable de la

economía, la racionalidad en las decisiones y su efecto en las demás constantes. La racionalidad perfecta o maximizadora supone que la obtención de la información es perfecta, es decir, que se puede contar y comprender toda la información necesaria acerca del problema o escenario para decidir a partir de procesos lógicos puros, para obtener la máxima ganancia o beneficio. Esto es lo que le permitiría sujetarse a un patrón comportamental adaptativo si se diera el caso de no conocer alguna parte de la información. Pero si esta racionalidad fuera posible se implicaría entonces que el problema estaría resuelto antes de presentarse.



Cuadro 9. Las racionalidades económicas y sus logros

Si la información no es perfecta, la racionalidad establece un esquema decisorio de elección bajo incertidumbre. La teoría de juegos, la teoría de la elección racional utiliza

información imperfecta pero establecen estrategias de jerarquización para alcanzar la victoria y el máximo beneficio que entonces, a falta de tal perfección, sea posible. La interacción entre los agentes, la dinámica contextual entre ellos y el contexto sociocultural, son los que perfilan la racionalidad evaluativa con una constante presión evaluativa frente al vertiginoso movimiento de las variables de la vida cotidiana de los agentes. Es preciso señalar que las variables macroeconómicas, como el desempleo y las necesidades que genera a la población, la inflación, la presión internacional en la paridad de la moneda que aprecia o deprecia y establece la capacidad adquisitiva del agente que decide, van configurando un conjunto de condiciones, como las reglas de un juego, y ellas aunque se intenta con los diferentes modos de gobierno y de políticas públicas, sufren variaciones imprevistas que alteran a su vez las condiciones de decisión analizadas, estudiadas e investigadas por la microeconomía.

Este rejuego que estructura el estado de la cuestión se observa entre las condiciones macro y micro de la economía que permean la racionalidad del agente a través de las necesidades y las carencias que condicionan y configuran sus contextos y sus opciones de futuro, tanto con su agencia individual en la consecución de su bienestar, como en las opciones y alternativas de las agencias institucionales:

Salvo en los casos en que ciertos sectores sociales intentan -y logran-influir en determinadas políticas públicas, el área privada de la economía espera un Estado líder [agencia pública a cargo de propósitos colectivos] que les defina el marco en el cual operar [...] que convalide, normatice, corrija desviaciones que atenten contra cierta definición de bienestar social. [...] Esquemáticamente, podemos decir que existe un juego dinámico entre el Estado y los privados, en donde el primero actúa a través de normas y reglas de política, modificando un "estado macroeconómico" dado, y a partir del cual los agentes privados reaccionan convalidando, agudizando, contrarrestando ese estado, cualquiera sea la "bondad social" de la acción primera del gobierno, sobre la cual éste opera nuevamente. Las estrategias de los agentes microeconómicos asimismo se ven influidas por las "creencias" de los privados acerca de los efectos de las políticas y de las reacciones de los otros actores privados, a los cuales abastecen o con los cuales compiten. (Maceira, 1995, p. 15)

Esa dinámica histórica de la racionalidad del agente individual y del agente social e institucional, ejemplifica el modo en que operan los elementos de la racionalidad que buscan de modo importante salvar o adoptar alternativas comunitarias de bienestar, como veremos adelante con Sen (1998) que han propiciado la observación y experimentación de posibles modelos mentales de las ciencias económicas que él denomina realizaciones, con las que el agente modula su orientación hacia metas desde el contexto en el que está.

En el caso de las teorías de cooperación y altruismo se pondera la racionalidad de la intención y se añaden variables que forman parte del proceso decisorio que estaban fuera del escenario, tales como los sentimientos y las emociones, que Simon omitió y que había señalado como condiciones externas o llanamente contextuales. En lo sucesivo tendrían que incluirse en la reflexión económica porque también caracterizan al agente en sus decisiones, tanto como el contexto específico del mercado, la condición histórica de sus herencias y las posibilidades a su alcance para el ejercicio público y colectivo de sus decisiones. A partir de las últimas décadas del siglo XX es que se rompe con la racionalidad limitada de la economía y con el supuesto decisorio exclusivamente racional; se aceptan e incorporan los resultados y explicaciones de las neurociencias sobre modelos mentales que operan las racionalidades y desde la filosofía, emerge la propuesta de la racionalidad evaluativa.

Vemos entonces, para el presente estado de la cuestión, una exposición de las necesidades, los deseos, las creencias, los satisfactores y la curiosidad como elementos propios de la racionalidad del agente ante los medios y fines, para construir una clarificación y contextualización de la racionalidad evaluativa en la condición de incertidumbre, pues los contextos ante los que va decidiendo, emergen y exigen evaluación de diferentes fines, en función de los propósitos que quiera alcanzar y de las operaciones racionales que sea capaz de llevar a cabo. González (2003) cuando analiza la alternativa conductual en la economía de Simon, indica que la utilidad subjetiva esperada se da ante la polarización de intereses, el altruismo y la maximización en los resultados:

[...] los economistas que explican la Economía en términos de funciones de utilidad usan las creencias y los deseos para aclarar las elecciones, y “la Teoría de Herbert Simon de la elección individual en términos de ‘satisfacer’ en vez de maximizar todavía explica las elecciones en términos de creencias y deseos. No obstante, hay una diferencia: en el modelo neoclásico el componente externo [*outer*] del ser humano tiene más peso que el componente interno [*inner*], porque los factores observables de la conducta constituyen la clave. Son centrales tanto para establecer el proceso de toma de decisiones como para los sucesos económicos futuros que se derivan a partir de esa conducta dentro de su entorno exterior. Simon, por el contrario, presta mayor atención a los aspectos cognitivos de la conducta económica. (González, 2003, p. 90)

Tales operaciones tienen el propósito de generar alternativas, relacionando los indicadores de conducta de los que dispone, es decir, sus valores socioculturales con sus indicadores biológicos. Pero es preciso señalar aquí que González (2003) al analizar la obra de Simon establece que la concepción sobre la racionalidad económica deberá mirarse desde la escala y la amplitud de los valores del modo siguiente:

[...] los valores económicos son sólo unos valores humanos importantes dentro de un conjunto más amplio de valores. De hecho, la racionalidad cognitiva, la racionalidad práctica y la racionalidad evaluativa, presentes –cada una a su modo– dentro de la Ciencia y la Tecnología, se desarrollan dentro de un entorno de valores propiamente sociales (históricos, culturales, ...) y reciben el influjo de valores más extrínsecos, como son los políticos. (González, 2003, p. 80)

Señalando los valores con los que operan las racionalidades Mauro Ceruti en su texto *El mito de la omnisciencia y el ojo del observador* (en Watzlawick y Krieg, 2000) expone que la reflexión epistemológica contemporánea, incluyendo los ejercicios evaluativos, nos exigen considerar esferas y niveles de realidad distintas y una consciencia de que siempre hay un lenguaje en el observador que comunica su experiencia y que lo hace en dinámicas que contraponen lo que se considera estable contra lo que no. Y esto implica para nuestra investigación que es el agente individual desde su propio repertorio y en el contexto temporal de simultaneidad que la pertenencia pública y social se puede

asumir a través de la racionalidad evaluativa en los propósitos que se plantea individualmente el agente:

[...] todos los observadores se definen recíprocamente en una relación simétrica y asimétrica: simétrica porque todos los observadores comparten los mismos vínculos naturales, y --en un cierto nivel de abstracción-- los mismos vínculos culturales, las mismas gramáticas, las mismas "limitaciones" cognitivas; asimétrica porque el conocimiento se constituye en el anudamiento irreductible de las historias individuales, de los acontecimientos irrepetibles, de los cortes efectuados, de las motivaciones idiosincráticas [...] El arraigo de la atemporalidad y de la permanencia de nuestras modalidades de conocimiento es tan profundo como la actitud de descomponer el mundo en objetos y sistemas aislados y separables. Gracias a la física contemporánea podemos saber que nuestra visión del mundo como mosaico de fragmentos es una simple abstracción dependiente de nuestro puesto de observación. Sin embargo, esa abstracción es un producto de nuestros mecanismos psicológicos y de percepción. (Ceruti, 2000, p. 50-52)

Necesidad, deseo, amenaza, curiosidad, problema y obstáculo son aspectos en esta investigación que se consideran como disparadores de conductas observables; como medios y fines del ejercicio amplio de la racionalidad y como elementos de la experiencia del agente decisor en sus procesos decisorios. Dichos disparadores a diferencia de otras ofertas epistemológicas que por su amplitud teórica o conceptual estaban lejos de consolidar una perspectiva compleja.

[...] el punto primero del esquema de funcionamiento que Simon propone para tomar decisiones [...] refiere al establecimiento de jerarquías a la hora de atender a las necesidades, según un orden de importancia o de urgencia [...] Si se realizase correctamente --siempre de acuerdo con una buena estrategia organizativa--, ayudará a evitar o simplificar complicaciones posteriores, especialmente ante una disyuntiva de posibles alternativas para elegir [...] pero nada necesita ser maximizado: el sistema trabaja, en principio, para satisfacer, en vez de para optimizar. Así es como ve también Simon el comportamiento económico del ser humano: actuando de manera racional, el agente ha de ser capaz de saber entender las señales, tanto internas (las que le proporciona su propio conocimiento) como externas (las recibidas del entorno que le rodea), que le ayuden a discernir a qué prestar más o menos atención y en qué orden. Esta jerarquización parecería sencilla, si no fuese porque los seres humanos somos

muy complejos [...] Así, si se produjese un aumento en las carencias, esto no conllevaría una complicación en el establecimiento de las prioridades, a menos que fuesen esenciales para la supervivencia. De esta manera, clasifica los items que se jerarquizan como problemas y oportunidades. Los "problemas" son aquellos que, en caso de no ser atendidos, causarían complicaciones; mientras que las "oportunidades", si son tenidas en cuenta, incrementarían nuestra satisfacción, beneficio o probabilidad de sobrevivir. (Bonome en González, 2003, p. 124-125)

Hay respuestas distintas, parciales o divergentes, que rastrean retrospectivamente, desde resultados y consecuencias a las posibles operaciones mentales que condujeron al agente a determinadas circunstancias, suponiendo que los resultados mismos revelarán las características y los procesos decisorios que se transitaron.

Los resultados de las decisiones a lo largo de la historia no nos han llevado a la observación amplia y franca del proceso decisorio. Por ello, es fundamental y ampliamente justificado que aquí se haga una integración sistémica y compleja de la racionalidad en condición de simultaneidad e incertidumbre del agente con su contexto. "[...] la teoría del conocimiento, al tratar de la función que desempeñan en la vida concreta las creencias y conocimientos, tendrá que encontrarse con una teoría de los preceptos que regulan nuestras acciones conforme a fines" (Villoro, 2009, p. 269). Este es el panorama que emerge después de siglo y medio en el que se configura una base científica con tres disciplinas que permiten ahora presentar una búsqueda compleja a través de la racionalidad evaluativa como herramienta para abordar las decisiones y sus racionalidades.

Puede decirse que el estado de la cuestión de las decisiones en la economía han permitido clarificar que "los individuos no sólo reaccionan ante las señales de mercado o las variables macroeconómicas, sino que construyen [en el modelo mental que se resaltaré con nuestro Modelo] un esquema de reacción y acción ante los agentes y firmas con las cuales contratan o compiten [...] los agentes incorporan en su análisis las conductas de los otros, a fin de estructurar sus estrategias de acción [...] elaboran creencias acerca de los estados de naturaleza posibles así también como en las

reacciones posibles de sus con-jugadores, asignándoles probabilidades *a priori* a cada uno de los posibles estadios futuros (Maceira, 1995, p. 15-16)

Capítulo III: Nuestro modelo: operaciones decisorias y sus elementos

DEFINICIÓN DEL MODELO

El Modelo es de un sistema racional evaluativo y funcional, y muestra la complejidad en las decisiones con incertidumbre, riesgo y simultaneidad mediante tres operaciones de simultaneidad. El Modelo es abierto, de flujo y autocreativo⁶², y tiene el objetivo de mostrar cómo el proceso racional crea en un modelo mental los propósitos futuros que orientan la conducta para alcanzar esos fines.

El Modelo es útil para explicar las decisiones con la racionalidad señalada. Si el agente no modifica su conducta; si el agente interrumpe la reflexión evaluativa o recibe estímulos del cuerpo o del contexto que lo orienten en otro sentido, las operaciones no se verificarán y el modelo no podrá explicarlas. El Modelo es útil cuando cambia la conducta y modifica consecuencias en al menos uno de los tres estadios de la temporalidad de fines: el de estabilidad-tensión que señala el pasado; el de fortaleza-fragilidad que orienta el presente o el de suficiencia-carencia que remite al futuro.

LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

Señalar que la racionalidad tiene un lugar físico bajo condiciones anatómicas y fisiológicas de operación en el cerebro, nos permite asumir que la mente expresa inevitablemente sus funciones, generales y especializadas al mismo tiempo, en la conducta. La naturaleza de la mente se evidencia porque el cerebro realiza muchas operaciones de diferentes maneras; hace operaciones desde sus diversas regiones y opera sus funciones en escalas y modos distintos frente al cambio constante de los

⁶² Autocreativo: tomado de la propuesta *Autopoiesis* de Maturana y Varela (1999): la capacidad de los sistemas de producirse a sí mismos.

contextos, y ese grupo de cambios se observan en la conducta y en la evaluación racional que cada agente tiene a su disposición en las memorias: nuestro razonamiento toma en cuenta objetivos y escalas de tiempo para la puesta en marcha de dichos objetivos, y necesitamos un caudal de conocimiento categorizado⁶³ personalmente si hemos de prever el desarrollo y el resultado de supuestos relativos a objetivos específicos y en marcos temporales adecuados (Damasio, 2001, p. 215-216).

El modelo muestra los elementos y las operaciones de la racionalidad que opera combinaciones mentales hasta propiciar nuevas relaciones entre sus elementos para las metas de futuro que modificarán la conducta:

[...] the horizon and complexity of consciousness became augmented by the spatio/temporal dilation of the pathways that lead from sensation to cognition; the enrichment of consciousness and the resultant ability to step back from real-time events enabled the emergence of intentionality and introspective commentary.(...) In the human, sensation merely begins to kindle the creative processes of the mind, and the present is only one point along a continuum of consciousness that extends from the dim past to the distant future. (Mesulam, 1998, p. 1044)

Nuestra propuesta recupera los elementos y las relaciones que experimentalmente se han detallado en los modelos sobre el funcionamiento cerebral y sobre las funciones ejecutivas propuestos por Swanson (2000), Fuster (2003) y Baars y Gage (2013) que ubican y localizan topográficamente en las distintas regiones y áreas del cerebro y la corteza cerebral a muchas de las capacidades que intervienen en las decisiones así como diversas funciones y operaciones mentales del agente humano.

El caso de Swanson lo tomamos como guía para la construcción del Modelo que proponemos porque aporta una red de conexiones del cerebro que participan en el control de la conducta y trata sobre la organización funcional y dinámica del sistema

⁶³ Damasio (2001) señala que la corteza prefrontal se dedica a categorizar los cambios contextuales; a categorizar las contingencias que tengan importancia para el agente, respaldándose en investigaciones sobre estructuras cerebrales. Establece que «las contingencias categorizadas» son la base para producir sólidos supuestos sobre el futuro y que se utilizarán para planear y predecir resultados en la posible adopción de conductas.

nervioso que era necesaria para respaldar los fines que busca una decisión. Ese modelo considera que el control de la conducta depende del sistema motor y éste depende de los estímulos que recibe. Esos estímulos pueden llegar por la vía sensorial y propiciar conductas reflejo que no pasan por un proceso reflexivo; por la corteza frontal, en donde están las funciones ejecutivas que son las responsables de la conducta intencional y del conocimiento y la tercera forma de recepción de los estímulos es el control general del estado de la conducta, responsable de la orientación a metas en el tiempo.

De este modelo adoptamos la relación estructural que establece entre el sistema nervioso con el sistema motor que controla las funciones vitales del cuerpo y del comportamiento así como la relación que se da entre el cerebro y los estímulos del ambiente. Pero nosotros añadimos a este modelo el despliegue de los estímulos socioculturales así como la caracterización de una temporalidad de fines para las operaciones de la racionalidad.

De Fuster hemos tomado la estructura de las operaciones cognitivas, que denominó "cognit", para designar genéricamente en la corteza cerebral a cualquier modelo del conocimiento de un agente sobre el mundo, de sí mismo o de ambos entre sí. Su estructura de red está hecha con las representaciones elementales de la percepción o de la acción que se han asociado con otras redes del cerebro por aprendizaje o por experiencias del pasado. Afirma ahí mismo que en cualquier caso una cognit se definirá por sus componentes entramados y por las relaciones entre ellos (Fuster, 2003, p. 14)⁶⁴, y este elemento nos parece central para explicar la generación de los modelos mentales que evalúan las conductas para responder con cambios de conducta.

Con respecto al modelo de Baars y Gage, su modelo se concentra en las funciones cognitivas; muestra y analiza las relaciones y la participación de las distintas áreas o zonas del cerebro a partir de los estímulos. Ellos establecen que el cerebro recibe los estímulos sensoriales como la visión, el oído y el tacto y que con ellos

⁶⁴ Traducción del autor de esta investigación.

generan una memoria sensorial mediadora que participa en una red funcional en la que se da un control ejecutivo y un almacenamiento de varias memorias que ensayarán un plan de acción hasta generar las respuestas conductuales. Tales memorias son especializadas: la perceptual, la autobiográfica, la lingüística y semántica, la del reconocimiento visual, la del conocimiento declarativo y la de hábitos y habilidades motoras.

Ese modelo nos permitió colocar en el nuestro a los diversos tipos de indicadores de conducta que incluimos en la observación de herencias, tanto los valores socioculturales como las funciones ejecutivas, aunque en su modelo no se halla diferenciado ni el sistema reticular activador ascendente (SRAA) ni la temporalidad de fines que resultaron de gran importancia para nuestro trabajo. Ni en este caso ni en el de Swanson se destacó la cuestión racional evaluativa como propósito, sino las referencias a las funciones del cerebro y a la ubicación cerebral de las áreas en que ellas se ejercitan.

En las racionalidades, la reacción reflejo o la intencionalidad, establecen una conexión operativa específica entre la información y la conducta. Esto significa que las racionalidades, desde diversas regiones del cerebro incorporan referentes y señales conductuales, emocionales y afectivas que se activan con los estímulos en el cuerpo del agente o con los que provienen del contexto. En ambos casos, la traducción de los estímulos en señales con las que opera el cerebro, permiten que se cumpla con la adaptación y ajuste del agente a su situación vigente. A partir de tales señales interpretadas y traducidas en el cerebro, se genera un modelo mental al que respondemos y conforme al que actuamos (Tirapu y otros, 2012):

(...) las preferencias innatas del organismo relacionadas con su supervivencia (como si dijéramos su sistema de valores biológico) son transmitidas a las cortezas prefrontales mediante dichas señales, con lo que constituyen una parte esencial del aparato de razonamiento y de toma de decisiones. (Damasio, 2001, p. 214)

La racionalidad es un producto cerebral y en ambos textos, sus investigadores abordan los temas fisiológicos, anatómicos, experimentales y teóricos, para definir los soportes ejecutivos y fisiológicos de las distintas formas de estímulos, procesos, memorias y conductas. Adicionalmente encontramos en el reporte de los trabajos sobre *Dolores y Placeres en la vida Social* de Matthew D. Liberman y Naomi Eisenberger (2009) que muestran un ejemplo que nos pareció fundamental acerca de cómo es la eficiencia y la economía cerebral en algunas operaciones del cerebro. La operación de conjuntos que utilizamos para definir las operaciones, halla un pertinente sustento experimental en el trabajo de Lieberman, porque logra mostrar que distintos tipos de dolor se operan y procesan en el mismo lugar del cerebro, sin importar qué causas los hayan producido, es decir, si es un duelo o si se registra la marginación social de un mismo agente, su cerebro operará esos estímulos en la misma zona para respaldar conductas de respuesta al dolor.

Esto es muy relevante porque los estímulos recibidos en el marco de la incertidumbre de futuro, requieren un propósito específico para orientar la conducta en el tiempo. Hallar ese propósito permite suponer que la racionalidad evaluativa comparte la misma estrategia cerebral eficiente de operaciones simultáneas con las memorias y los repertorios que se involucran ante ese estímulo y ante la incertidumbre en el mismo evento:

Although it is expected that these networks produce robust responses to physical pains and pleasures, it is surprising that social pains and pleasures activate these same networks. For example, being socially excluded [...] showing greater activity to the extent that an individual feels greater social pain. Grieving over the death of a loved one and being treated unfairly also activate these regions. Alternatively, social rewards activate the same reward network as desirable foods and drinks. Having a good reputation, being treated fairly, and being cooperative all activate the ventral striatum. Strikingly, making charitable donations activates the reward network more than receiving the same sum of money for oneself. Although most would describe being excluded as painful and giving to charity as pleasurable, the connotations of these descriptions change as we learn that these experiences activate the same brain regions that respond to physical pains and pleasures. Such findings suggest that the brain may treat abstract social

experiences and concrete physical experiences as more similar than is generally assumed. (Lieberman y Eisenberger 2009, p. 890-891)

Esta operación de los conjuntos registrados en la memoria, nos parece que fundamenta por analogía, la propuesta de operar evaluaciones con valores y con referentes para la temporalidad de fines utilizando las sensaciones asociadas con los resultados obtenidos en conductas previas; operación que buscará la huella mnémica que hayan dejado en el cerebro, por ejemplo, las vivencias de estabilidad, de fortaleza y de suficiencia que requiera el agente para decidir y orientar su conducta. Decimos, a modo de ejemplo estabilidad porque es un resultado conductual del pasado, fortaleza, porque logra remitir a la vivencia del presente y suficiencia porque implica indicadores de temporalidad futura.

En el campo de las neurociencias hay una perspectiva particular que resulta para nosotros muy útil para contextualizar el presente Modelo y para que pueda dimensionarse su alcance. Tal perspectiva compleja, establece la "enacción" como alternativa teórico-conceptual que asume que la cognición implica las acciones y no la separación entre el espectador y el entorno y lo asume desde el quehacer de las neurociencias. Propone que los repertorios adquiridos o heredados están fusionados en los modelos mentales para poder actuar (Engel y otros, 2013). Esa perspectiva nos permitió fortalecer la búsqueda de una comprensión alternativa sobre la operación racional y mostrar la necesidad de hacer explícito para este tema el concepto de operaciones de simultaneidad:

[...] cognition does not build upon universal, context-invariant models of the world, but is subject to constraints of the local spatiotemporal environment, which need to be dealt with in a highly context-dependent manner. This leads Clark to a notion of 'action-oriented representation', which refers to the idea that internal states simultaneously describe aspects of the world and prescribe possible actions. (Engel y otros, 2013, p. 202)

Dicho esto, se mostrará el Modelo que se ha obtenido con tales antecedentes incorporados en nuestra investigación⁶⁵. Ellos nos exigen resaltar en el amplio sentido científico que la mente y su ejercicio decisorio es cien por ciento natural y que esta naturalidad, *stricto sensu*, se debe a que el cerebro, sus actividades y las consecuencias socioculturales observadas en la conducta que produce, se rigen con las leyes que rigen a la vida, a la materia y a la energía en una dinámica con temporalidad e incertidumbre:

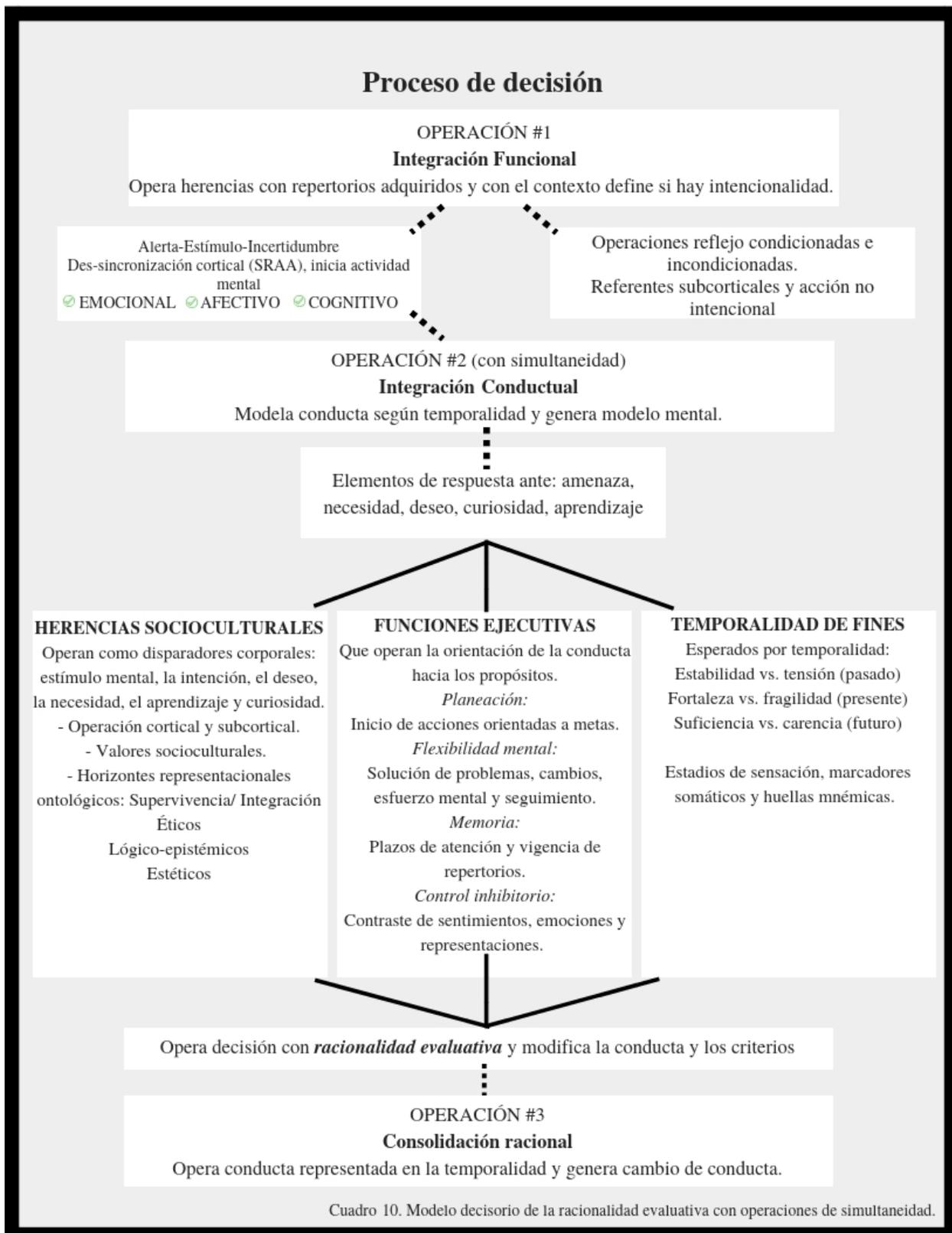
Es significativo que la mayoría de las especies animales poseen la capacidad de establecer respuestas adaptativas frente a determinados estímulos a partir del mismo instante en que éstos aparecen⁶⁶ [...] La distinción que yo establezco es la de que, a lo largo del desarrollo del individuo, los modelos de comportamiento innato [que denominamos referentes biológicos] aparecen completamente formados, mientras que los de comportamiento aprendido [que denominamos valores socioculturales] exigen un cambio en una pauta de conducta existente con anterioridad [que denominamos memoria y huellas mnémicas] cambio que es inducido por una experiencia determinada. Por lo tanto, todo tipo de comportamiento presenta a la vez componentes genéticos y componentes ambientales. Pero el comportamiento programado [en el marco temporal de la incertidumbre contextual] y el aprendido descansan en mecanismos distintos y su significado adaptativo también es diferente. (Alcock, 1978, p. 80)

Dicho esto podemos abrir la expectativa para que el Modelo muestre la operación de la mente desde sus herencias, con sus funciones y señale cómo cada contexto exige cambios en la conducta. Podremos observar que esos contextos con estímulos diversificados, permiten al agente sentir, probar, emocionarse, experimentar, conocer y organizarse en el mundo temporal del que forma parte, porque el agente puede operar racionalmente los vínculos activos que establecen la continuidad entre su cuerpo y el mundo en la conducta con la que decide responder.

⁶⁵ Recuérdese que nuestro Modelo es sobre el sistema de la racionalidad evaluativa de un agente humano, social y vivo.

⁶⁶ Esta es una manera funcional de señalar la simultaneidad, en relación con procesos vivos y no bajo la especializada particularidad de la acepción física del término.

A continuación mostramos el Modelo del sistema racional evaluativo que se ha generado con esta investigación y que presenta las tres operaciones realizadas para alcanzar los propósitos y que en conjunto definen el escenario del proceso decisorio, atendiendo a los resultados experimentales de las neurociencias, de los resultados empíricos de las ciencias económicas y de los resultados analíticos, metodológicos y conceptuales de la indagación filosófica para la racionalidad y su ejercicio evaluatorio.



DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MODELO

Si se observa el cuadro, encontramos en la parte superior del modelo a un agente humano en su contexto inicial. Esta es la primera diferencia que establecemos con respecto a otros modelos decisorios, tanto de las ciencias económicas como del campo filosófico de la ciencia: el agente decisor es un agente vivo que responde a estímulos biológicos, socioculturales, del cuerpo y del entorno.

En la parte central del cuadro mostramos las tres operaciones con simultaneidad que proponemos interdisciplinariamente para comprender el proceso decisorio y que consideramos características específicas de la racionalidad evaluativa:

#1 INTEGRACIÓN FUNCIONAL, #2 INTEGRACIÓN CONDUCTUAL y #3 CONSOLIDACIÓN RACIONAL.

El ejercicio de estas tres operaciones, según nuestra propuesta de investigación, constituye y estructura a la racionalidad evaluativa que genera la decisión con la que modifica la conducta y los criterios que llevan al agente vivo a un contexto diferente del que tenía antes de decidir.

La mente realiza sus funciones con operaciones de temporalidad⁶⁷ tales como secuencia, simultaneidad, sincronías, alternancia y paralelismos, entre otras y estas implican que el cerebro desde sus diferentes regiones va orientando la atención y procesando estímulos, necesidades y representaciones que articulan una respuesta coherente. La temporalidad, tanto como operación y como horizonte, es un factor de unidad esencial para comprender, explicar y encontrar algunos criterios prescriptivos para la racionalidad y sus evaluaciones durante el proceso decisorio:

All attentive phenomena have the essential property of consciousness: integrated unity. Any content of attention possesses the phenomenal attribute of spatial and

⁶⁷ Proponemos esta conceptualización de *operaciones de temporalidad* al designar simultaneidad, sincronía, secuencia, paralelismo, alternancia, etc., que es útil para distinguirla de los *horizontes de temporalidad* como presente, futuro, pasado y otros dos que suelen subordinar las intenciones mentales a la perspectiva de un dogma y que también son horizontes de temporalidad: siempre y nunca. En neurociencias hay, como señalan Baars y Gage (2013, p. 7) escalas experimentales que refieren frecuencias cronométricas de milisegundos. Aquí no utilizaremos esa perspectiva.

temporal unity [...] Every attended percept unifies the associated properties of the members of its class. At the same time, that percept is associated with its context and dissociated from-that is, negatively associated with- its background (Fuster, 2003, p. 252).

Aunque no profundizaremos en el concepto de atención vinculado con la consciencia, como lo señala ampliamente Fuster, en el uso del Modelo abordaremos la operación de unificar señalada con las operaciones 1 y 2. Nótese también que al reunir funciones y operaciones del cerebro «que orientan la conducta hacia las metas» –al decir de las neurociencias– o como le llaman desde la filosofía y la economía «la racionalidad evaluativa» que analiza el ejercicio racional del agente, la racionalidad ya está operando para dirigirse hacia los fines.

Nosotros destacamos que las funciones y operaciones que intervienen bajo la condición temporal de simultaneidad, se activan cuando un agente decide orientarse hacia un fin y que es cuando cambia su conducta; funciones y operaciones racionales con que evalúa y articula los propósitos entre sí con sus posibles consecuencias representadas por la mente de modo anticipado con herencias y aprendizajes señalados en la operación 1.

Orientar la conducta a metas es una intencionalidad. En condiciones racionales y normales, toda intención cumplirá con el requisito de garantizar la supervivencia y la cohesión del agente con su contexto; de estructurar y soportar las capacidades del agente para concebir y ubicar su propósito en el tiempo y en las secuencias necesarias. El modelo mental que respalda e impulsa una intención específica puede identificarse con una decisión racional y evaluativa.

Este tipo de decisión parte desde las operaciones del modelo mental que se señalan en la integración conductual (operación 2) en que las herencias, las funciones ejecutivas y la temporalidad de fines se conjugan para hacer representaciones posibles de la conducta que se busca y que permiten un análisis acerca de los propósitos que merecen ser seleccionados, evaluando y vigilando la pertinencia del resultado esperado en las circunstancias del agente.

Debido a la diversidad de alternativas que encuentra el agente para orientar su conducta y las consecuencias diferenciadas, resulta necesario ubicar las combinaciones conforme a las cuales el agente decide alcanzar una meta y no otras.

PRIMERA OPERACIÓN: INTEGRACIÓN FUNCIONAL QUE GENERA LA INTENCIONALIDAD

Esta operación genera una estrategia vital de organización entre los estímulos recibidos y los elementos corporales adecuados para las respuestas coherentes frente a la incertidumbre. La operación inicial logra identificar los estímulos que recibe el cuerpo para diferenciar adecuadamente las respuestas. Un grupo de tales estímulos es con operaciones reflejo, tanto condicionadas como incondicionadas para acciones no intencionales o bien, las que hacen el escrutinio sobre un posible fin y definen los elementos de respuesta.

Ahora bien, en la parte superior «CONTEXTO 1» estamos frente a un agente humano que está vivo. Esta operación implica que el agente biológicamente está inmerso en la vertiginosa dinámica de la existencia en la que recibe estímulos de su propio cuerpo y del entorno que lo obligan a sobrevivir y a responder racionalmente con las conductas a su alcance, sean o no intencionales. Todos esos estímulos se procesan en el cerebro que produce un cambio en la actividad cerebral y llevan al agente desde el estado estable hasta un estado de alerta: el organismo registra el estímulo. Recuérdese la acepción de que estímulo es sinónimo de incitación.

Este cambio de registro, de lo estable a lo alerta, lo realiza el cerebro mediante un sistema que nos parece altamente sofisticado y que es conocido como Sistema Reticular Activador Ascendente (SRAA). Este sistema opera los cambios del organismo del agente al recibir un estímulo desde su propio cuerpo o desde el contexto; sea en la piel, visual, olfativo o auditivo. Recibir uno de esos estímulos implica, por ejemplo, ir de un estadio de sueño a estar despierto y cambiar la atención mental, el estado de actividad cerebral en que se está, ya sea el de vigilia o el de sueño, o cambiar de una situación a otra.

En el ser humano y en la mayoría de los mamíferos se pueden distinguir claramente tres estados comportamentales: la vigilia, el sueño de ondas lentas –o sueño lento (SL)–, y el sueño REM (Rapid Eye Movements, movimientos oculares rápidos) (...) El concepto clásico del SRAA intentó explicar el componente más saliente (ascendente) de la reacción de despertar, es decir, la activación talamocortical (evidenciada por una desincronización del EEG [electroencefalograma]) que sostiene al despertar cognitivo. Sin embargo, la reacción de despertar se acompaña de cambios motores, autonómicos y endocrinos. (Torterolo y Vanini, 2010, p. 747)

Entonces, el organismo del agente recibe un estímulo y eso significa reacción; que el SRAA inicia la actividad mental para procesar el estímulo y lo hace de modo integral. Este sistema tiene gran importancia, como veremos adelante, pues su afección puede generar en el agente un estado de coma o el de insomnio o trastocar sus posibilidades de atención y concentración, por mencionar algunas situaciones muy conocidas⁶⁸. Entonces, el estímulo alerta al agente que inicia su actividad mental para identificar de qué se trata la situación, utilizando todas sus herramientas de supervivencia simultáneamente: herencias, lo emocional, lo afectivo, lo cognitivo, y lo aprendido. Recuérdense aquí que este evento de la operación uno es vertiginosa. Pasan muchísimos eventos en milisegundos y el agente que los experimenta puede no tener ninguna idea acerca de la mayoría de ellos.

La operación 1 del modelo señala que se efectuó la recepción del estímulo⁶⁹, tanto de nuestro cuerpo como del contexto físico y del contexto sociocultural hasta donde el agente alcanza a comprenderlo. Esta recepción es la admisión del cerebro que registra el acontecer con todo el cuerpo, con toda la información que contiene y con los elementos disponibles para determinar su reacción inmediata: cada uno de los

⁶⁸ "Una afectación del 'contenido' de la vigilia es característica de lesiones corticales difusas, así como de trastornos metabólicos o tóxicos que afectan la corteza o estructuras subcorticales asociadas. A su vez, lesiones o déficit sutiles de los sistemas activadores afectan la vigilia" (Torterolo y Vanini, 2010, p. 754).

⁶⁹ Aunque no abordaremos aquí la manipulación experimental o empírica de los estímulos, vale señalar que el reciente nobel de economía 2017, Richard Thaler (2008), refiere en su trabajo algunas estrategias o <arquitecturas contextuales> para darle un "codazo" al agente (nudge) e inducirlo a tomar decisiones, refrescando su memoria para activar con esa llamada de atención a sus recuerdos o vivencias desde ciertos valores y reducir lo inercial, y entonces se propicia la mejora de sus respuestas hacia opciones de bienestar más adecuadas, en opinión de quien lo obliga a reaccionar.

elementos señalados (herencias, lo emocional, lo afectivo, lo cognitivo, y lo aprendido) tienen en el cerebro sus propias operaciones, participan de modo diferenciado en los procesos y cumplen distintos papeles en las funciones que se articulan mentalmente en el avance de esta primera operación que es definir si hay o no necesidad de una intencionalidad.

Los distintos conjuntos de información le permiten a la mente del agente ubicar las características tanto emocionales y afectivas como cognitivas que sean pertinentes para ese estímulo. Esta operación en simultaneidad conjunta el grupo de valores socioculturales con los que la mente califica y procesa al estímulo, al mismo tiempo que activa los referentes biológicos con el estímulo, y ambos quedan operando en conjunto, las referencias a los repertorios alcanzados con el aprendizaje del agente⁷⁰.

La operación de integración funcional cobra sentido en una veloz lectura del agente; lectura cerebral en milisegundos en que la mente lleva al agente vivo con sus operaciones mentales a definir si se dispara una conducta reflejo, sea condicionada o incondicionada, y resolver así, por un lado, con una respuesta conductual racional y no reflexionada a la convocatoria exigente de un estímulo. Nótese que no se hace, ni se hará referencia a la consciencia del agente. Tal es el caso de alejarse del fuego o meter las manos antes de tocar el suelo con la cara, en los casos de reflejo incondicionados; meter la raqueta o pisar el freno y agarrar al niño, en los casos de las respuestas reflejo de tipo condicionado.

Por el otro lado, en el Modelo se indica que cuando la respuesta que propicia el estímulo no desencadena las conductas reflejo, como si fuera un gatillo, y el estímulo propicia o dispara a un proceso reflexivo que busca definir la intencionalidad, se inicia la segunda operación y ella comienza con simultaneidad⁷¹:

⁷⁰ Esta delimitación incluye una enorme cantidad de información y de referencias que dan posibilidad de respuesta y que constituyen la totalidad de fundamentos para la conducta del agente. El anhelo de que tenga más elementos y la idea de que no los aprovecha todos ni óptimamente, subyace en las propuestas teóricas de las ciencias económicas.

⁷¹ Aquí aparece la consciencia, como operación de intencionalidades, y no como estadios de comprensión ni del saber. Por ello, en este trabajo hablamos de la operación y no de consciencia. Esto es fundamental porque hay operaciones que realiza la mente del agente sin que él sepa de ellas, y su intencionalidad permanece activa.

[...] from the internal milieu, through the limbic system, the frontal cortex receives information about the state of the visceral organs [por ejemplo indicando emociones como miedo o dolor] about hormonal and chemical levels, and about the emotional and affective states of the organism. From the external environment (...) receives a constant flow of sensory information about surrounding world (...) in other words, influences from the cognitive spheres of perception, memory, reasoning, and language. Included among them are the influences from the domains of culture and values. (Fuster, 2003, p. 240)

SEGUNDA OPERACIÓN: INTEGRACIÓN CONDUCTUAL QUE ESTRUCTURA FUNCIONALMENTE MODELOS MENTALES

Esta operación inicia cuando la mente del agente se halla en la dinámica de evaluar respuestas a un estímulo que le exige operar una intención para orientar su conducta hacia un propósito. Esto implica integrar de la mejor manera posible al alcance del agente un modelo mental de conductas de respuesta y de sus resultados posibles. Esta operación se efectúa, cuando no hubo respuestas reflejo al estímulo. Por ello es posible señalar que no hay conducta humana orientada a metas, sin modelos mentales. Esta operación se especializa en la articulación de las representaciones que hay en tales modelos con la conducta.

El cerebro opera en simultaneidad los tres conjuntos que hay en la mente y que determinan sus opciones de respuesta a partir de los elementos conjugados. Los tres conjuntos que se operan son: el de las herencias socioculturales y los valores que estructuran los propósitos, el de las funciones ejecutivas del cerebro que operan la orientación de la conducta a metas ordenando la motricidad con el modelo mental que se genera como respuesta al estímulo y el de la temporalidad de fines, que con las huellas de la memoria establece los horizontes de temporalidad a partir de las sensaciones que ha obtenido el agente y que influyen en la decisión al evaluar lo que se quiere repetir, lo que se quiere evitar y lo que se quiere continuar.

Para comprender el modelo es necesario que aquí se analicen los tres conjuntos mencionados que se operan en la integración conductual (que es la operación 2) y que constituyen la posible aportación teórico metodológica de este trabajo.

PRIMER CONJUNTO DE LA OPERACIÓN 2: HERENCIAS SOCIOCULTURALES

En el primer conjunto de elementos, herencias socioculturales, se incluyen todos aquellos estímulos mentales, corticales y subcorticales, que contribuyen a configurar los propósitos con la elaboración del modelo mental y sus indicadores de conducta, enunciados en los valores socioculturales; indicadores de conducta imbricados con la intención, el deseo o la necesidad, y que operan también como condiciones de la elaboración en los modelos mentales. Es pertinente especificar aquí que los diversos valores socioculturales que señalamos en el Modelo, se integran en la evaluación por lo que significan las conductas del agente en su perspectiva pública y social; condiciones contextuales de acción que la mente asume al elaborar los de respuesta con pertinencia porque estos elementos constituyen y estructuran una parte muy importante de la evaluación de los propósitos para garantizar en lo posible la integración del agente decisor a su contexto. Igualmente es preciso destacar que estos elementos, que operan como indicadores y también como características del modelo de respuesta, no siempre han sido identificados por el agente que los reproduce. Las creencias, las costumbres y las prácticas culturales, por citar algunos grupos de indicadores, conforman herencias en las que el agente crece y se educa, de tal modo que no siempre somete a evaluación sus propios criterios de acción. Adelante veremos la importancia de estas omisiones en las decisiones con racionalidad evaluativa.

En el Modelo se indica que los valores socioculturales fundan los modelos mentales, es decir, los modelos para ensayar las situaciones que pueden buscarse para la vida y las experiencias del agente. Igualmente, se han propuesto los valores ontológicos que estructuran en las respuestas del agente a los estímulos, la condición de supervivencia e integración a su contexto.

Entre los indicadores y condiciones sociales de la conducta con los que cada agente cuenta, están los de carácter ético, en que se definen los marcos y delimitaciones morales para la acción del agente en sus contextos de interacción y convivencia histórica y pública; las exigencias lógicas y epistemológicas que orientan las respuestas con opciones de conocimiento organizadas y validadas con la precisión o rigor que sea requerida en el contexto.

Los elementos estéticos, se integran a los indicadores de conducta porque nutren las respuestas socioculturales del agente con los estímulos e incorporan condiciones particulares y aprendizajes acordes con la percepción y juicios del contexto vivido por cada agente y que le abren opciones de imaginación, innovación y recreación de sus memorias y repertorios de respuesta con opciones sensorceptuales alternativas.

De esta manera, mientras el cerebro del agente está procesando estímulos y elaborando el modelo mental; mientras vigila que se cumplan las condiciones socioculturales con las que deberán impregnarse sus posibles respuestas, también vigila que sus repertorios y aprendizajes participen en la configuración del modelo mental, de tal modo que la respuesta sea consecutivamente más sólida y benéfica en sus consecuencias que las anteriores.

SEGUNDO CONJUNTO DE LA OPERACIÓN 2: FUNCIONES EJECUTIVAS

Al mismo tiempo que al operar los valores socioculturales, en el proceso de generación del modelo mental, simultáneamente se halla inseparable y en plena dinámica el segundo conjunto de esta operación: Las funciones ejecutivas:

La conducta inteligente es el resultado de los ensayos mentales que llevamos a cabo dentro de nuestra cabeza. Es la consecuencia de la capacidad para programar, regular, controlar y verificar nuestra conducta. Una conducta inteligente no es una conducta refleja, es una elaboración que obtiene un producto que sirve para resolver una situación. Los lóbulos frontales como estructura, y las funciones ejecutivas, como procesos asentados en dichas estructuras, generan acciones potenciales. Así el sistema puede simular situaciones y verificar si la solución elegida es apropiada para la exigencia del

problema. Somos criaturas con un gran potencial para imaginar el futuro y las consecuencias de nuestra conducta sobre él. Las funciones ejecutivas emergen del encuentro entre el mundo externo –que nos propone situaciones que debemos resolver– y nuestro mundo interno –que imagina soluciones y resultados de esas posibles soluciones–. El encuentro de ambos mundos se produce en la corteza prefrontal. (Tirapu y otros 2012, p. 90)

Las cuatro funciones ejecutivas que participan en ese encuentro del modo más relevante en la toma de decisiones y que dirigen la conducta hacia fines definidos y en la elaboración del modelo mental de respuesta al estímulo son: la planeación, la flexibilidad mental, la memoria y el control inhibitorio. De esas acciones se realizan en la corteza prefrontal y de las operaciones y acciones que desarrolla el cerebro, el agente prácticamente no se entera. Cada una de las cuatro funciones ejecutivas mencionadas constituye un campo amplio y complejo para el trabajo de investigación experimental de las neurociencias.

Decíamos que los estímulos que recibe el agente se traducen en información que llega al nivel ejecutivo-interactivo, donde se despliegan las cuatro funciones ejecutivas del cerebro, involucradas especialmente en el proceso de la toma de decisiones y de las operaciones que participan en ellas:

- 1) La planeación que formula intenciones y acciones con una dirección hacia metas;
- 2) La flexibilidad mental para resolver problemas y modificar las intenciones en el trayecto reflexivo y operativo de la conducta;
- 3) La memoria y sus diferentes temporalidades que establecen plazos de vigencia para los repertorios que se convocan desde esas metas y
- 4) El control inhibitorio, cuyas estrategias facilitan el planteamiento de las metas en que se articulan sentimientos, emociones y representaciones mentales con los resultados representados y esperables con la meta que se quiere alcanzar y que anula distractores y estímulos que no sean compatibles con el propósito que se está persiguiendo.

La función ejecutiva de planeación, está caracterizada porque el cerebro inicia las acciones y las organiza de manera que vayan a las metas que se han definido. La flexibilidad mental es la función del cerebro encargada de solucionar problemas, de establecer cambios durante una acción, de hacer seguimiento y del esfuerzo mental que permite mantener memorias y repertorios activos en función de la meta establecida. La memoria es la que establece la pertinencia y la vigencia de los repertorios necesarios para darles atención y para establecer los plazos de esa atención en el despliegue operativo de la mente durante la evaluación de las posibles respuestas que se incorporen al modelo mental.

Hay distintas memorias, clasificadas o conceptualizadas por el plazo en que retienen o convocan la información o por las vías de recepción de información o por sus combinaciones. Para nosotros el conjunto de memorias es fundamental y destacaremos para esta operación las memorias que arriba señalamos con Damasio (2001) denominadas 'marcadores somáticos' porque articulan sensaciones en grupos que permiten indicar y distinguir temporalidades y porque constituyen, los distintos grupos de sensaciones, resultados esperables en la definición de propósitos por alcanzar. De esto hablaremos al llegar al tercer conjunto, temporalidad de fines. De momento es preciso resaltar que las funciones ejecutivas articulan la conducta con el modelo mental de la posible acción:

Further abstraction, by dispersion and convergence of executive information, would lead to even more global frontal networks representing general concepts of action. In the human brain, these conceptual networks would include value systems of behavior and such concepts as those of responsibility, altruism, and rule of law [...]

Only tangentially have we referred to the autobiographical memory of sequential actions, namely, to the memory of past sequence of behavior with specific time and space references. It seems unlikely, in the light of neuropsychological evidence, the associative networks that represent this kind of executive memory [procedural memory] are represented entirely in the frontal lobe. After they have been performed, behavioral sequences may also become part of perceptual memory and of the mnemonic networks of posterior cortex. The autobiographical memory of past actions may thus be largely encoded associatively in posterior

cortex, where the percepts related to those actions are placed in special maps and linked to the clock and calendar. (Fuster, 2003, p. 130-131)

La denominada 'control inhibitorio', incluida en este segundo conjunto, como la cuarta función ejecutiva, está fuertemente relacionada con la toma de decisiones porque enmarca la orientación conductual hacia una meta y no a otras. Esta es la función que contrasta los sentimientos, las emociones y las representaciones que concurrirán en el modelo que se convocan específicamente para cada conducta según cada meta, separando y restringiendo a las que no son pertinentes: es una función que controla la llegada de las interferencias internas y que suprime o anula las externas y cuanto pudiera distraer al agente de la conducta que se halla en curso hacia el propósito que se decidió. Tirapu ofrece la siguiente descripción que nos resulta esclarecedora:

Una de las principales características de las funciones ejecutivas es su independencia del input, es decir, los mecanismos ejecutivos coordinan información procedente de distintos sistemas de entrada (percepciones de distintas modalidades sensoriales), procesamiento (atención, memoria o emociones) y salida (programas motores). En este sentido, las funciones ejecutivas son responsables tanto de la regulación de la conducta manifiesta como de la regulación de los pensamientos, recuerdos y afectos que promueven un funcionamiento adaptativo. Por otro lado, con el propósito de alcanzar los objetivos planteados, los mecanismos ejecutivos se coordinan tanto para recuperar información almacenada en el pasado (por ejemplo, mecanismos de acceso y recuperación de información) como para estimar y anticipar los posibles resultados de distintas opciones de respuesta en el futuro (por ejemplo, mecanismos de planificación, intención demorada y toma de decisiones)'. (Tirapu y otros, 2012, p. 91)

TERCER CONJUNTO DE LA OPERACIÓN 2: TEMPORALIDAD DE FINES

La operación 'integración conductual' inicia entonces con los disparadores corporales del estímulo registrado mentalmente y la intención, el deseo o la necesidad que identifican y detectan las herencias socioculturales; que se operan mediante las funciones

ejecutivas y que consolida la posibilidad de disparar una conducta en particular, al definirse en el modelo mental la temporalidad de los fines que sea pertinente:

Desde un punto de vista funcional, el sistema ejecutivo central ejerce un rol esencial en el control, coordinación y supervisión de los procesos cognitivos; este sistema permite la planificación de las estrategias necesarias para lograr la consecución de una tarea o la elaboración de los cursos de acción que se deben seguir para llegar a un objetivo. Entre los procesos atribuidos al sistema ejecutivo central está la capacidad de asignar recursos cognitivos durante la ejecución simultánea de dos tareas (coordinación de tareas), el mantenimiento y la manipulación de información y la capacidad de atender selectivamente a un estímulo e inhibir estímulos irrelevantes. (Tirapu y otros, 2012, p. 96)

El ejercicio de los disparadores corporales (estímulos mentales, intenciones, deseos y necesidades) asigna recursos cognitivos que van implicando elementos y procesos tanto de la operación cortical como de la operación subcortical que se involucran con la toma de decisiones y que no puede observar el agente. En esta operación el agente busca entre las representaciones de su modelo mental, cómo actuar en el contexto a partir de lo que ha vivido y aprendido. Nos parece justificable sostener que adopta la modificación de sus conductas cuando articula mentalmente los resultados obtenidos en otras experiencias desde los grupos de sensación o estadios de sensación, marcadores somáticos o huellas mnémicas que hay en sus memorias y que son útiles para orientarse a determinar cada propósito.

Estos estadios de sensación que proponemos, están cimentados en la propuesta de las *cognits* de Fuster y en las formas de operación que Lieberman señaló para el placer y el dolor. Retomamos el señalamiento de Fuster que habla de la corteza cerebral y señala que su estructura de red está hecha con las representaciones elementales de la percepción o de la acción que se han asociado con otras redes del cerebro por aprendizaje o por experiencias del pasado y éstas coinciden, si comprendemos adecuadamente, con los estadios de sensación que proponemos en la operación 2 de nuestro Modelo, porque lo vivido incluye las secuencias, las esperas, las expectativas, las sorpresas, etc.

Simultáneamente repetimos un señalamiento de Lieberman: "these experiences activate the same brain regions that respond to physical pains and pleasures. Such findings suggest that the brain may treat abstract social experiences and concrete physical experiences as more similar than is generally assumed" (Lieberman y Eisenberger, 2009, p. 890-891). Desde esta economía operativa del cerebro se puede señalar que es muy posible que las reflexiones y los modelos mentales referidos a la temporalidad, al pasado, al presente y al futuro, que participan en la evaluación de los propósitos, se encuentren memorizados en una red cerebral que también relaciona los resultados de las experiencias vividas con las sensaciones que los produjeron. Nos parece que gracias a ese repertorio vivido podemos decidir un propósito, aprender y comprender la experiencia en el marco de la temporalidad.

Con respecto a los marcadores somáticos que propone Damasio (2001) pueden comprenderse como conexiones elaboradas por la mente del agente al aprender de las vivencias y memorizar sus resultados mediante sentimientos y emociones. Para el fundamento neurobiológico de la racionalidad decisoria, los marcadores son atajos de la memoria, huellas mnémicas podemos decir, que nos ayudan a ubicar alternativas que no garantizan nuestra supervivencia, discriminándolas de las que sí; los marcadores son resultado de aprendizajes desde los que podemos asumir la referencia corporal de lo que puede favorecernos o destruirnos: podemos pensar en ellos como un sistema de calificación automática de predicciones que actúa, lo queramos o no, para evaluar los supuestos extremadamente diversos del futuro anticipado ante nosotros (Damasio, 2001, p. 206). Éste, al presentar su hipótesis sobre el marcador somático estableció que el proceso del pensamiento se contextualiza constantemente usando marcas del pasado para planificar el futuro y considera que así se consolida el razonamiento y la decisión de manera fundamental. En esta perspectiva, propone posibles fundamentos neurobiológicos. Entre muchas posibilidades, lo que se buscará es una conexión según el tipo de estímulo con alguna situación específica y análoga que se halle en la memoria. Para decidir, se buscan esas situaciones, se indagan opciones de acción o bien, encontrar los resultados obtenidos con anterioridad ante esos estímulos que

conceptualiza como 'marcas somáticas'. Afirma ahí mismo que cuanto sabemos está en la memoria bajo una representación disposicional (p. 196) que pueden alcanzarse con la consciencia tanto en las versiones con lenguaje como en las versiones sin él de manera simultánea.

Esos marcadores somáticos y esos tres estadios de sensación que podrían articularse entre sí, son importantes para definir y entonces obtener de nuevo, evitar o continuar con una conducta dependiendo de los estadios de sensaciones y marcas mnémicas representados como inherentes en cada propósito que orientará a la conducta; son importantes porque implican aprendizajes mentales y referentes sensoriales de la temporalidad que nos permiten reconocer lo pasado, lo presente y lo futuro y ubicar los propósitos y los repertorios donde les corresponde, para adherirlos a cada meta que nos planteamos.

Los tres estadios de sensación que proponemos para comprender la temporalidad de fines siguen, por su claridad expositiva, el estilo de Díaz (2007), cuando contrasta los contrarios que observa en las emociones y sentimientos, para implicar los contextos de las vivencias que pueden traducirse en estímulos para la acción. Ellos, como anticipamos arriba son: estabilidad-tensión (del pasado), fortaleza-fragilidad (del presente) y suficiencia-carencia (del futuro), mismos que los agentes experimentan simultáneamente.

Con los estadios señalados, el Modelo permite garantizar la inclusión de la temporalidad para analizar las decisiones y ver cómo conducen a la adaptación del agente que racionalmente evalúa y realiza cambios conductuales para integrarse al contexto y para continuar con su supervivencia.

ESTADIOS DE SENSACIÓN TEMPORAL EN LOS PROPÓSITOS DEL AGENTE

<p>Sensaciones del pasado remiten a ESTABILIDAD VS. TENSIÓN Homeostasis, costumbres, familia</p>	<p>Sensaciones del presente remiten a FORTALEZA VS. FRAGILIDAD Seguimiento en el trabajo, salud, vinculación social, hogar</p>	<p>Sensaciones del futuro remiten a SUFICIENCIA VS. CARENCIA Ingresos, motivación, conocimiento, dominar algo</p>
---	---	--

Cuadro 11. Simultaneidad de memorias para los fines

Para ahondar en la temporalidad de fines pueden postularse grupos específicos de sensaciones⁷² que permiten ubicar vivencias en la temporalidad para utilizar sus resultados, que constituyen huellas en la memoria, recuerdos, y transformarlos en indicadores de conducta, es decir, en propósitos para actuar y buscar futuros: no puede establecerse un propósito con la racionalidad evaluativa, sin operar una reconfiguración de los estadios de sensación.

Señalamos que Baars y Gage (2013) incluyen en su modelo varias memorias que son especializadas, como la perceptual, la autobiográfica, la lingüística y semántica; la del reconocimiento visual, la del conocimiento declarativo y la de hábitos y habilidades motoras. La memoria de trabajo, señalan, es la habilidad de mantener algo en la mente durante el lapso que sea necesario para un propósito definido y sirve directamente como un sistema interno de atención voluntaria (p. 344). Esta es una función central de la cognición que durante las vivencias del agente mantiene a las memorias aprendidas y heredadas como pautas de acción disponibles y que sirven al agente para responder a los estímulos y expectativas de futuro y para decidir con cuál conductas responder en los contextos:

[...] we test and verify myriad hypotheses about the world. Most of that testing and verifying take place in parallel, concurrently along several channels of one or more sensory modalities. One part of it, however, is conscious and largely executed in series, that is, in successive steps. That is the part of perceptual processing that is guided by selective attention, a top-down⁷³ cognitive function

⁷² Hasta donde sabemos, nuestra postulación de estadios no tiene aún ni directamente el respaldo experimental y específico del laboratorio. Pero en la perspectiva general de datos acerca de las distintas memorias que operan en la corteza y que refieren Fuster, Baars y Gage, así como Damasio y Tirapu, nuestro planteamiento está justificado y parece razonable en una perspectiva lógica, al menos para la experimentación empírica de la nueva economía en que parece confirmarse parcialmente en el caso que citaremos adelante de una encuesta sobre expectativas de género y egreso a universitarios.

⁷³ Bottom-up y top-down son modelos: bottom-up integra lo que se conoce en un nivel más bajo (por ejemplo, las propiedades de los canales iónicos) para explicar los fenómenos observados en un nivel superior [por ejemplo, la generación de potenciales de acción]. Modelo top-down, comienzan con las funciones cognitivas del cerebro conocidas (por ejemplo, la memoria de trabajo), y deduce de estos componentes (por ejemplo, la forma, las neuronas o grupos de neuronas) Ejemplos influyentes del enfoque del top-down son las teorías de la memoria asociativa, el aprendizaje de refuerzo, entre otros. Descripción tomada de Sanmartín, R. (2013). El método de la cognición incorporada. *Sophia. Colección de Filosofía de la Educación*, 79-125.

that, like memory, determine the course of categorization. Attention can be aroused by unexpected percepts, in other words, by sensory inputs that falsify hypotheses – so to speak – about the surround and alert us to novelty, danger, or the need to take anticipated adaptative action (...) In sum, attention is an aid to categorizing function of perception. As we scan the world in search of meaning and of new categories of reality (...) we orient our senses to the aspects of the environment where we know from experience that those can be most readily found. (Fuster, 2003, p. 85)

De este modo, señalamos que el tiempo se funda en la vivencia de las sensaciones conocidas y que se modelan mentalmente para generar opciones para continuar u optar por alguna conducta específica: el tiempo se sustenta con la operación mental del grupo de sensaciones que quedan en las memorias como registros de las vivencias, que el cerebro parece agrupar y que constituyen lo que denominamos estadios. Esto significa que cada estadio es un conjunto de sensaciones evaluadas y registradas en la memoria con las sensaciones agrupadas que generó cada tipo de vivencia como referente conductual de la supervivencia y la integración contextual.

Esta agrupación de sensaciones o estadios se transforman entonces en indicadores conductuales de necesidad, de deseo o de curiosidad. Ellas nos parecen fundamentales porque cada agente al decidir con la racionalidad de fines, reflexiona y evalúa sus estadios de sensación para la temporalidad, desde los que modela cada posible propósito para satisfacer lo que corresponda con esas sensaciones.

El cerebro utiliza las marcas somáticas cuando la mente del agente evalúa una conducta a partir de sus resultados y aunque pueda reflexionar y evaluar, también puede añadir al modelo esas opciones de conducta de manera inmediata y que el agente no lo sepa. Tal búsqueda se da en la revisión de los estadios de sensación, ya sea para evitarlos, continuarlos o repetirlos. Esos tres escenarios de temporalidad diremos que constituyen la Temporalidad de fines que participa en la evaluación racional de un proceso decisorio.

Tales estadios operan la simultaneidad entre propósitos y sensaciones que se generarán en el contexto de la decisión que se está evaluando. Denominamos al primer

estadio de estabilidad-tensión que es conocida y experimentada por el agente como el pasado que se implica en la meta representada. El segundo estadio se adhiere también a la emoción-sensación simultáneamente de estabilidad-fragilidad que abre el presente con esa meta, e igualmente se adhiere simultáneamente a la emoción y sensación de suficiencia-carencia previstas en los resultados futuros para el propósito perseguido.

La temporalidad de fines es sobre los estadios de sensaciones que contextualizan la meta que se busca con la decisión evaluativa; la evaluación la realiza la mente desde las distintas memorias, huellas mnémicas, marcadores somáticos, sobre las experiencias reconocidas; desde la memoria hace presentes sensaciones y emociones, unas porque las quiere evitar y otras porque el agente las quiere repetir o continuar:

Fuster sostiene que la principal función de la corteza prefrontal es la estructuración temporal de la conducta, ya que las lesiones en esta región cerebral comportan problemas para activar e implementar el orden temporal de los acontecimientos. El flujo de acción debe analizarse para poder determinar cuándo un evento empieza y cuándo termina, a fin de reconocer explícitamente la naturaleza, la duración y el número de eventos que componen la secuencia. (Tirapu y otros, 2012, p. 102).

Como puede observarse con el Modelo la comprensión de las decisiones puede mejorarse únicamente si adoptamos la temporalidad como el eje de análisis de la conducta racional.

La utilidad y las ventajas del Modelo consisten en ubicar anticipadamente las características del escenario futuro que se implica con la meta que rige y regula la conducta para que el agente la alcance.

Si pensamos por un momento en una hipótesis inversa podría amplificarse la claridad sobre la relevancia de nuestra propuesta, por ejemplo con resultados como los que aquí se presentan: no alcanzar la meta que se propuso el agente se explicaría porque la decisión fue omisa en su evaluación ante la simultaneidad de lo biológico con lo sociocultural; omisa frente a la naturaleza de los propósitos modelados mentalmente

para sobrevivir e integrarse socialmente; omisa de la simultaneidad entre emociones, sentimientos e ideas.

Esta inversión parece permitir una mejor comprensión, según creemos, sobre la utilidad del Modelo que elaboramos. Además de los elementos funcionales que se entretajan, la mente conjuga de manera simultánea, un seguimiento evaluativo de la temporalidad de las operaciones y de sus resultados con estadios de sensación para fundamentar las modificaciones a los criterios para el futuro y seleccionar los aspectos que se involucren al tomar la decisión durante la tercera operación.

Las creencias, los sentimientos y las intenciones son en realidad el resultado de muchos factores arraigados en nuestros organismos y en la cultura en la que hemos estado inmersos, incluso aunque dichos factores puedan ser remotos y podamos no ser conscientes de ellos [...] Además, comprender los mecanismos neurobiológicos que hay detrás de algunos aspectos de la cognición y del comportamiento no disminuye el valor, la belleza o la dignidad de la cognición o el comportamiento. (Damasio, 2001, p. 208)

Ante tales opciones podemos experimentar, aún de modo fugaz, un sentimiento desagradable en las entrañas que está marcado, digamos tipificado por la memoria. Estas marcas son la referencia corporal de la memoria a sensaciones, sean viscerales, sentimentales o emocionales. Tales marcadores nos permiten rechazar de inmediato un curso de acción o bien, protegernos de pérdidas a futuro, reduciendo así la diversidad de opciones entre las que habrá que decidir con la racionalidad evaluativa. Por esta razón y con la perspectiva de la economía con la que el cerebro opera eficientemente, el Modelo que proponemos parte de ese momento inmediato posterior al estímulo que desencadena la primera operación, integración funcional, en vez de las operaciones reflejo condicionadas e incondicionadas, así como subcorticales y sin intencionalidad.

La necesidad de encontrar referencias de predicción para la comprensión de las dimensiones sociales de las decisiones evaluativas tiene un apoyo fuerte en los marcadores somáticos (Damasio, 2001) porque ellos permiten efectuar el análisis de los componentes que puedan ser más relevantes en el futuro. Las perspectivas futuras de

beneficios crean los marcadores somáticos que permiten al agente decisor aguantar o aceptar un malestar previo a la meta que se quiera alcanzar, que se ejemplifica con aceptar cirugías, estudiar una carrera o adoptar una estrategia de ahorro, en que se pospone el goce de beneficios que se pueden alcanzar en lo inmediato. Él ubica la operación de esos marcadores en que la evaluación de la racionalidad dirige su atención a la gratificación o beneficio futuro, otorgando un valor menor a la molestia inmediata y por tanto, implica una evaluación de la temporalidad que compara el antes y el después, consolidando a este último como el escenario racional con mayores ventajas de supervivencia e integración sociocultural.

TERCERA OPERACIÓN: CONSOLIDACIÓN RACIONAL: SE DECIDE Y CAMBIAN LA CONDUCTA Y LOS CRITERIOS DE ACCIÓN

La consolidación racional se da al decidir. Es el cambio de situación del agente que se coloca ya en una situación distinta con respecto a la meta que se propuso y con respecto al estímulo que motivó ese cambio. Esta última operación en el Modelo, culmina el proceso, el decidir, desencadenando con la racionalidad evaluativa.

La decisión constituye un hecho público que se observa en la conducta y se manifiesta con los cambios adoptados; y se hace evidente con la modificación y el aprendizaje de las propias intenciones y propósitos frente al contexto y ante los estímulos que reciba en lo sucesivo.

La conducta resultante, con esa consolidación racional, es pública porque es generada con operaciones y funciones que tienen en el sentido de supervivencia y de adaptación contextual cumplir con el fin general del bienestar colectivo.

Con el uso del Modelo puede observarse al agente que adopta nuevas conductas orientadas hacia el fin que se representó mentalmente. Al actuar así, realiza entonces modificaciones en los criterios que establecerá para posteriores propósitos: para repetir el resultado conocido, para evitar que pase otra vez o para continuar la vivencia. Estas tres opciones resultantes de la decisión, sometidas a la incertidumbre, implican el carácter público de la racionalidad para evaluar si orientan al agente hacia el bienestar que es colectivo:

Finally, a most important source of human decisions is a host of social, esthetic, and ethical values that may be viewed as the highest and most abstract cognits of perceptual and executive representation. Largely acquired by education and example, those values are part of exclusive patrimony of our species. (Fuster, 2003, p. 238-39)

Se parte de los modelos mentales (individuales por la vivencia del agente y colectivos por su adopción y modificación contextualizada) en que desde las sensaciones se permite prever lo que se quiera descubrir o indagar. En esa trayectoria la mente evalúa opciones y elementos para posibles futuros que lo conduzcan coherentemente a darle correspondencia a las vivencias y las necesidades buscando opciones que podrían satisfacer al agente si actúa convenientemente ante la condición vigente. Esto significa que se halla ante el marco de la comunidad de agentes, ante el grupo de repertorios de conocimientos y conductas utilizados en la comunidad y con el marco sociocultural de valores y referentes que implican opciones decisorias bajo el margen de pertinencia temporal para las conductas frente a la incertidumbre:

El sistema nervioso y el sistema endocrino se interponen entre los acontecimientos que tienen lugar en el medio ambiente y el comportamiento de los individuos. Su misión es la de recoger toda información provista de significado biológico e interpretarla de modo que aumente la probabilidad de que un individuo tome decisiones que tiendan a intensificar, más que a disminuir, sus aptitudes. Todo este proceso delimita el mundo de las percepciones del individuo. (Alcock, 1978, p. 101)

Concluimos la descripción de la tercera operación de nuestro modelo, consolidación racional, resaltando el contexto público del agente al tomar la decisión desde un modelo mental tan amplio como su aprendizaje y con el que representó temporalmente las consecuencias de la conducta que se cambió por otra. La decisión emerge de la evaluación que la racionalidad consolida con la simultaneidad de los elementos que opera como vimos en las dos operaciones anteriores.

Las decisiones personales y sociales están preñadas de incerteza [incertidumbre] y tienen un impacto sobre la supervivencia, directa o indirectamente. Así, requieren un extenso repertorio de conocimiento relativo al mundo exterior y al mundo interior del organismo [...] puesto que el cerebro mantiene y recupera conocimiento de una manera segregada en el espacio y no de manera integrada, también precisa atención y memoria funcional, de modo que el componente del conocimiento que se recupera en forma de un despliegue de imágenes pueda ser manipulado en el tiempo. (Damasio, 2001, p. 106)

En nuestra opinión, es la consideración de temporalidad lo que el Modelo aporta y el aspecto que nos ofrece la posibilidad de realizar un abordaje realista, complejo e interdisciplinario, que se requiere para el tema en las ciencias contemporáneas sobre la toma de decisiones. Con esa perspectiva, creemos, se podrá transitar desde la racionalidad evaluativa hasta un sistema complejo y puntual de una racionalidad decisoria.

EL MODELO ANTE UN SISTEMA RACIONAL INTERDISCIPLINARIO

Este breve apartado tiene el propósito crítico de ir mostrando cómo se ubican las reflexiones teóricas de otras disciplinas sobre las operaciones del modelo que hemos propuesto y, desde luego, señalar que en la condición temporal de incertidumbre y simultaneidad, las afirmaciones mismas de nuestros autores fuentes, cobran un significado adicional para el contexto de las decisiones frente a las demás disciplinas.

Las tres operaciones en su conjunto, podemos decir ahora, son ineludibles e inherentes a la racionalidad y siguen las posibles flechas del tiempo que se implican en los propósitos del agente. Las aportaciones de las disciplinas que hemos señalado fundamentan esta racionalidad evaluativa y sus procesos decisorios. Por ese motivo, nos parece necesario evitar la separación de los elementos entre sí bajo ópticas exclusivas de cada perspectiva metodológica particular. Por ejemplo, no se podría abordar ya el libre albedrío solamente desde la filosofía; ni la felicidad, la intencionalidad o la plenitud desde la ética y la psicología; el desahogo de la agresividad o las dinámicas de

apareamiento e interacción únicamente desde la biología, desde la etología o desde una religión.

Cada expresión y decisión que se manifiesta en una conducta no es comprensible bajo la luz exclusiva de una disciplina; intentarlo, equivaldría a ignorar las aportaciones y los avances del conocimiento de las ciencias y de la cultura contemporánea y del conjunto que con ellas podemos configurar.

En las disciplinas involucradas hay axiomas como el de reconocer que existe una oposición irreductible entre la razón clásica, que es una visión atemporal, y nuestra existencia (Prigogine, 2009, p. 18).

Este escenario dinámico y cambiante no era considerado por las tradiciones de las disciplinas de referencia. Hay ejemplos extraordinarios en las neurociencias sobre el estudio de lesiones y accidentes cerebrales que inhiben de manera evidente ciertas conductas que reflejan la ausencia de funciones del cerebro, gracias a lo que conocemos mejor nuestras operaciones mentales, como el caso de Phineas Gage (Damasio, 2001), que analiza y detalla contrastes entre el comportamiento que tuvo antes y después de su accidente. Pero la observación y la explicación compleja sobre la racionalidad y las decisiones pretende aportar categorías y perspectivas, como esperamos que lo haga la perspectiva de la simultaneidad.

Desde la filosofía de la ciencia se habla de un imperativo ontológico que ubica a la mente y su grupo de indicadores de conducta en los valores socioculturales con el papel que cumplen socialmente en el curso de la existencia humana, ante lo que Nicholas Rescher (1999) expone un análisis funcional y vital. Él señala que para la racionalidad, la cuestión crucial es la concerniente al verdadero valor del ítem [finalidad o propósito] en cuestión. Lo que cuenta no es la preferencia (*preference*) sino la preferibilidad (*preferability*): no lo que la gente quiere, sino lo que la gente debería querer; no lo que la gente realmente quiere sino lo que la gente sensata (sensible) o bien pensante (*right thinking*) debería querer dadas las circunstancias. El aspecto normativo no se puede eliminar (Rescher, 1999, p. 90).

La comprensión de la simultaneidad que busca el Modelo de las operaciones apela a la flexibilidad imaginativa en la construcción teórica y al rigor experimental para generar perspectivas de interdisciplinaredad en torno al tiempo y las decisiones. Se ha encontrado ya cómo a partir de las representaciones mentales, el futuro imaginado resulta en conductas del presente:

Human cognition is forward-looking, proactive rather than reactive. It is driven by goals, plans, hopes, ambitions, and dreams, all of which pertain to the future and not the past [...] The frontal lobes endow the organism with the ability to create neural models as a prerequisite for making things happen, models of something that, as of yet, does not exist but that you want to bring into existence. To make plans for the future, the brain must have an ability to take certain elements of prior experiences and reconfigure them in a way that does not copy any actual past experience or present reality exactly. (Baars y Gage, 2013, p. 333)

Este resultado y el Modelo que proponen en simultaneidad los planes, metas, esperanzas y modelos mentales que proporciona el lóbulo frontal de manera natural para reconfigurarlos hacia una experiencia distinta del presente y del pasado, nos ubica en la necesidad de dirigir la intencionalidad y ubicarla en el contexto social del agente. Ese aprendizaje social del agente implica en los modelos mentales tanto a los elementos estáticos que garantizan la continuidad de la comunicación, como los elementos dinámicos que garantizan la transmisión intergeneracional de los modelos mentales que soportan la organización institucional.

Nuestra perspectiva de la simultaneidad se puede atacar o rechazar por cierto reduccionismo de tipo holista al referenciar con omnipresencia al tiempo, por no ser aún experimental o por ser funcionalista. Pero esas críticas estarían omitiendo que nuestra reflexión parte del análisis de los resultados experimentales y de la creciente indagación empírica en torno a las estrategias decisorias de la racionalidad evaluativa y, no quitarían, hasta donde comprendemos, la veracidad a la condición de temporalidad que se está afirmando.

Hay quienes pueden rechazar el Modelo y el puente que exponemos como necesario entre lo biológico y lo sociocultural; pueden rechazar esta propuesta por

inocular propósitos naturalistas como el ajuste que propicia la evaluación de la conducta y el reconocimiento ontológico del tiempo, que afirmamos como estructural y característico del cerebro del agente. Puede rechazarse esta propuesta por querer establecer interdisciplinariamente una integración general del agente con el entorno mediante su continuidad corporal con el contexto y el mundo.

No obstante, nuestro Modelo muestra la identificación de las partes de este conjunto de experiencias que conforman las decisiones es un preámbulo teórico para hallar una efectiva y puntual racionalidad decisoria, misma que incluya las ventajas descriptivas antecedentes y que aumente la claridad comprensiva sobre las decisiones humanas en su propia escala metodológica interdisciplinar.

Está pendiente probar empíricamente este modelo con la temporalidad de fines como perspectiva necesaria para la orientación de la conducta. Esta sería una consecuencia alternativa que podría obsequiar algunas hipótesis experimentales sobre representaciones del futuro e intencionalidades que cambian la conducta del agente.

Entre tanto, puede afirmarse que los marcos temporales de las operaciones del cerebro, desde nuestro modelo, señalados en la operación #2 con los tres conjuntos de elementos, se efectúan tanto simultáneamente como en sincronía, en paralelismos y en secuencias.

La utilidad del modelo es que puede aportar una comprensión funcional sobre las decisiones porque exige la admisión de acuerdos racionales; exige una estrategia de reflexión que permita a los agentes y a las disciplinas ejercitar otros modos de participación y aportación al conocimiento. Son necesarios los resultados experimentales y empíricos de las ciencias que abordan las decisiones porque plantean dos exigencias teórico-metodológicas ineludibles. Una, que implica considerar la operación del cerebro y el comportamiento como un sistema complejo de evaluación de metas.

En síntesis, puede considerarse que el modelo permite adherirnos al señalamiento siguiente:

Las funciones ejecutivas⁷⁴ emergen del encuentro entre el mundo externo –que nos propone situaciones que debemos resolver– y nuestro mundo interno –que imagina soluciones y resultados de esas posibles soluciones–. El encuentro de ambos mundos se produce en la corteza prefrontal [en donde se hallan operando las funciones ejecutivas] que se encargan de que nuestro comportamiento nos haga sobrevivir y de que nuestras conductas sean socialmente aceptadas y aceptables. (Tirapu y otros, 2012, p. 90)

También es posible observar desde el modelo con sus tres operaciones de simultaneidad, que la decisión con racionalidad evaluativa vigila cómo mantenernos vivos e integrados al contexto en el que nos encontramos, es decir, garantizar la supervivencia. Rescher (1999) comprendió esa vigilancia natural y racional y propuso un imperativo ontológico de la razón para la ciencia, para explicar la conducta del hombre a partir del conocimiento:

El tema de la acción adecuada a las circunstancias en que nos encontramos es central para la racionalidad. Al tratar cuestiones de creencia, acción o evaluación queremos (es decir, a menudo hacemos y siempre deberíamos desear) hacerlo lo mejor que podamos. Porque no se puede ser racional sin el debido cuidado por la deseabilidad (desirability) de lo que uno desea (el plano de su alineamiento con nuestros intereses reales, como distintos de los presuntos intereses o los meramente aparentes) [...] La razón, consecuentemente, demanda la determinación del valor verdadero de las cosas. Del mismo modo que la razón cognitiva, al determinar lo que hemos de aceptar, requiere que juzguemos las pruebas empíricas en favor de ellas en su valor verdadero, también la razón evaluativa nos pide estimar los valores de nuestras opciones prácticas en su verdadera valía al determinar lo que hemos de elegir o preferir [...] Es tan irracional como permitir que los esfuerzos de uno en la búsqueda de objetivos elegidos incurran en costes que rebasan su verdadero valor; como también lo es dejar que las creencias propias estén al margen de los hechos [...] la racionalidad descansa en el inteligente cultivo de las preferencias de uno. (Rescher, 1999, p. 83)

⁷⁴ Las funciones ejecutivas incluyen la capacidad de planeación, memoria de trabajo, flexibilidad mental y control inhibitorio, algunos autores incluyen a la atención y la toma de decisiones en esta lista (Tirapu y otros, 2012).

Al decidir, cada meta alcanzada con la conducta, el resultado se transforma en punto de evaluación y elección adicional para una dirección alterna. El Modelo muestra que hay opciones necesarias de aprendizaje al quedar orientado hacia el contexto siguiente, hacia el contexto 2.

Para cerrar este capítulo se pueden enunciar tres posibles escenarios que sintetizan las ventajas y el funcionamiento del Modelo:

- Primero.- Los resultados de las áreas de experimentación y construcción teórica de las ciencias acerca de las decisiones y el modo de tomarlas, nos permiten aceptar que las ideas y conceptos sobre la racionalidad son interdisciplinarios. Las ideas de racionalidad cobran sentido siempre y cuando los procesos y operaciones articulen puntualmente perspectivas de temporalidad e incertidumbre, pues las decisiones, dependiendo del trayecto alcanzado por el agente, abren y siguen la flecha de tiempo hacia los posibles fines, dependiendo del contexto público y de las instituciones que configuran y proporcionan modelos mentales para decidir.

Este conjunto dinámico y vivo de elementos configura la realidad de un agente humano que decide en las condiciones de temporalidad irreversible del mundo.

- Segundo.- Las vivencias ya alcanzadas que se configuran en memorias y referentes de experiencias en contextos específicos, integran un repertorio que se halla disponible en las decisiones futuras. Según nuestra perspectiva el escenario de buscar un propósito y definirlo establece con claridad la familiaridad que todos los agentes tienen ante las alternancias y el flujo de las temporalidades; comprenden el escenario excluyente de obtener un beneficio o ganancia ahora, en este momento, aunque sea menor al de si acepta esperar para una ganancia o beneficio mayor después de cierto tiempo. Esta situación contrapone lo que el agente ha experimentado con incertidumbre frente a la familiaridad que haya alcanzado en el mundo con sus certezas así como su posibilidad de anticipar y aplazar el alcance de las metas. Aunque en las ciencias económicas o en las neurociencias este escenario suele analizarse como una situación de costo-

beneficio, muy utilizado en la racionalidad maximizadora, la Racionalidad Limitada abre camino a la llegada de las preferencias a ese escenario decisorio. La racionalidad evaluativa, nos permite llegar a la temporalidad, señalada con la operación #2 y la Temporalidad de fines, para encontrar una explicación más sólida y que no se restrinja a la consideración costo-beneficio.

La mente del agente vivo refiere sus propósitos al cuerpo y a los resultados esperables en términos de estabilidad-tensión, de fortaleza-fragilidad y de suficiencia-carencia y a partir del propósito que requiera, orientará su conducta. No podemos, hasta donde alcanzamos a comprender, reducir a un espectro de la racionalidad, el propósito de buscar un estadio que combine las sensaciones resultantes de una meta que se alcanza.

- Tercero.- Para comprender el papel de la temporalidad y de la condición de simultaneidad con incertidumbre seguimos dos reglas: a) La primera, utilizar únicamente conceptos con validez teórica y vigencia de significado en las disciplinas involucradas y b) La segunda, asumir explícitamente la perspectiva teórica de temporalidad inherente en los procesos decisorios y en las habilidades que exigen las necesidades y los propósitos al agente que es público, de tal modo que sean evidentes tanto las indicaciones acerca de las operaciones mentales ante la incertidumbre como la búsqueda y definición de las operaciones de temporalidad⁷⁵ para los futuros colectivos que se persiguen.

⁷⁵ Debido a la diversidad de alternativas que encuentra el agente para orientar su conducta, resulta necesario señalar los elementos que se conjugan en esas operaciones de temporalidad distintas, como la simultaneidad que caracteriza las funciones cerebrales, la sincronía, la alternancia, el paralelismo y las secuencias, entre otras. Nosotros enfatizamos en la simultaneidad, dada su evidente presencia en las funciones y los procesos racionales del cerebro.

Capítulo IV: Racionalidad decisoria, bienestar y modelos mentales⁷⁶

Convivir con la propia naturaleza, con sus designios y exigencias, con sus debilidades, ha sido el quehacer del hombre en el tiempo. Así ha cimentado el hombre las diferentes expresiones y prácticas socioculturales a lo largo de la historia: conviviendo, narrando y escribiendo, pronosticando y buscando la predicción. La interacción con los demás es de hecho la dinámica natural, gregaria; es la manera híbrida que organiza y estructura los vínculos entre agentes individuales y públicos durante cada contexto. La complejidad de la convivencia humana es evidencia y dato de partida en el trabajo de las ciencias para ubicar y comprender cómo se configura cada racionalidad y cómo éstas se expresan con las conductas generadas mediante las decisiones y sus propósitos.

Cualquier interpretación de la vida social en términos de evolución objetiva, tecnológica, demográfica o económica es peligrosa porque reduce la vida social al enfrentamiento del futuro y del pasado, la modernización y la tradición, el adentro y el afuera. Hay que pensar, al contrario, que toda sociedad está amenazada por una completa disociación del pasado y el futuro, de un pasado concebido como tradición [transmitida y reproducida con los modelos mentales que la instrumentan] y un futuro definido únicamente por la intensificación de los intercambios económicos; debe considerarse también que, para sobrevivir, toda sociedad inventa modos de combinación entre ellos, gracias a modelos culturales e institucionales que gobiernan. (Touraine, 1988, p. 158)

Resulta entonces, al menos razonable, señalar que ese contraste opera y se instrumenta con los tiempos públicos y los colectivos. Ambos, contextualizan temporalmente a los agentes con las vivencias y sus valores, sus criterios y con ellos, los criterios de acción y de pertinencia temporal para los fines. En este capítulo analizaremos esa dinámica temporal de la racionalidad y la orientación a las metas que los agentes, individuales o

⁷⁶ Aunque se explicará con amplitud adelante, vale la pena definir el concepto desde ahora: es la capacidad para efectuar realizaciones. Esto significa que no son los bienes los que generan el bienestar sino el tipo de vida que uno elabora a partir de ellos. A. K. Sen (1998) señala que lo que importa para pensar el bienestar, para elaborar un modelo mental adecuado con el bienestar, la atención debe de centrarse en lo que puede realizar con lo que tiene actualmente y no llanamente, sin actuar, en lo que posee.

colectivos, adoptan para organizarse ante la incertidumbre de la temporalidad mediante los modelos mentales compartidos.

Nos parece que el bienestar es el prototipo ejemplar de los fines que operan una decisión con la racionalidad evaluativa. Decimos bienestar en una perspectiva interdisciplinaria amplia porque los horizontes temporales de futuro que modela mentalmente el agente, implican variables y rangos de riesgo, certidumbre e incertidumbre, en cada uno de los fines. Estos son necesariamente colectivos, como hemos señalado, porque la racionalidad, las vivencias y las herencias son públicas porque corresponden con la especie; la colectividad y sus vivencias, tanto empíricas como cognitivas y experimentales.

De hecho, con el lenguaje y la predicción, el cerebro humano ha llegado a ser capaz de codificar para la acción futura el legado evolutivo del cuidado de los demás en la población humana. La afiliación, la confianza, el vínculo afectivo y la responsabilidad han acabado institucionalizados. La palabra escrita convierte el derecho natural en constituciones y códigos de conducta [...] Además, el lenguaje dota al cerebro humano de la capacidad para registrar estos cambios, codificarlos e institucionalizarlos. (Fuster, 2014, p. 53 y 59)

Ese repertorio público y colectivo es el que se conjuga en las operaciones, como destacamos con el Modelo, para orientar la conducta hacia las formas de vida benéficas con los diferentes elementos naturales y socioculturales de los contextos:

El rango de estas variables empíricas para la acción racional abarca necesariamente las situaciones finitas en recursos, situaciones a las que realmente obedece la toma individual de decisiones. Contrariamente a lo que ocurre en los experimentos mentales de los modelos idealizados, la elección racional en tales situaciones tiene lugar mediante procesos de valoración de carácter comunicativo y compromisos públicamente asumidos. (Esteban, 2013, p. 286)

Lo que se quiere en la decisión no indica una sensación o propósito exclusivo ni único de un agente individual. Intentar un señalamiento así nos remite a una perspectiva, al menos, sin sustento ni justificación. El Modelo propuesto para comprender el tipo de

decisión, permite ver que ella misma está estructurada con herencias biológicas y socioculturales y que éstas podrían sugerir un uso exclusivo o señalar alguna búsqueda hedonista del agente; lo que se quiere tiene una estructura biológica y sociocultural colectiva que lo hace desde su comienzo una perspectiva grupal y pública. Asimismo, es preciso destacar que lo que se quiere cuando hay un propósito de bienestar, es siempre futuro y como veremos, nos ubica necesariamente en el tiempo presente, socialmente compartido:

Puede ser que los participantes simplemente carezcan de la capacidad de comunicarse entre sí, que no sepan cómo tenerse confianza y que ignoren que deben compartir un futuro común. También puede pasar que individuos con mayor poder que buscan sacar provecho de la situación actual (mientras que otros pierden) pueden bloquear los esfuerzos de los menos fuertes. (Esteban, 2013, p. 303)

Con esta panorámica de aplicación y ejemplificación del Modelo elaborado, expondremos en este capítulo algunas de sus aplicaciones para comprender y explicar los fines planteados por el agente. Al decidir bajo la condición natural de incertidumbre que permea el contexto general de mercado, se van estableciendo contextualmente las condiciones de pertinencia y exclusión para las vivencias y dinámicas que propician las necesidades, el riesgo y la escasez como elementos futuros del contexto público y colectivo de los agentes individuales e institucionales:

En el cerebro humano, la corteza prefrontal, basada en la experiencia previa, puede ayudar al individuo a crear lo nuevo y fabricar el porvenir. [...] la corteza prefrontal, sola o aliada con la de otros individuos, puede ayudarnos a imaginar el futuro no sólo del yo, sino también de la sociedad. (Fuster, 2014, p. 53)

El bienestar, en tanto propósito general de la conducta colectiva e individual (a la cual es pertinente orientar con las decisiones con racionalidad evaluativa) cumple con la condición de operaciones en simultaneidad bajo incertidumbre frente a la temporalidad de fines futuros desde los ya contextualizados en el presente y en el pasado. Por la otra, se observará la complejidad que va modelando mentalmente hasta transformar los

valores socioculturales en indicadores de conducta específicos, para que los agentes individuales-colectivos participen y aporten, o bien, adopten y acepten, las condicionantes naturales y socioculturales que estructuran el contexto:

Human cultural development is, in part, a process of creating external information-bearing structures: structures that could be used to enhance our ability to accomplish important tasks [...] we get the environment to do some of the work for us; and this reduces the work that we need do. What makes an environmental structure relevant? Again roughly: it carries information relevant to the task that we need to accomplish, and by using this structure, or acting on it in the right sort of way, we are thereby able to appropriate-make available- and employ this information in the accomplishing of the cognitive task in question. (Rowlands, 2010, p. 15-16)⁷⁷

Los estímulos o disparadores contextuales del comportamiento ocultos o escondidos en cada valor y referente tienen condición pública de valía y de esfuerzo. El agente deberá invertir en ellos para mantenerse vivo y para orientarse hacia el posible bienestar que se halla diluido entre dinámicas y problemas de pobreza, carencias, ignorancia, necesidades y el mercado: desde aquí el agente tiene que modelar para decidir cuál escenario futuro perseguirá.

No obstante, para comprender este escenario evaluativo debemos explicar cómo se da el cambio de la perspectiva decisoria de un agente individual a la del agente colectivo, a la del agente institucional, ya que estos últimos dos no tienen de modo directo, como supone el Modelo propuesto, ni una herencia biológica ni la posibilidad de adoptar conductas reflejo que acerquen o dispersen la intención decisoria respecto a una meta. ¿Un fin se opera igual por parte de ambos tipos de agente?:

[...] siguiendo a Maturana y Varela [...] llamamos "autopoiesis" al conjunto de los procesos por medio de los cuales un organismo individual se constituye y

⁷⁷ Esta cita es del trabajo *La expansión de la mente*. Ahí se analiza y critica la concepción tradicional de que todo lo mental es exclusivamente cerebral y expone elementos que también están en el proceso mental en el cerebro con implicación hacia el entorno, como puede ser el caso del sí mismo o de la identidad: "The new way of thinking about the mind is sometimes characterized as the claim that the mind, or even the self, is outside the head" (Rowlands, 2010, p. 8).

preserva en su propia organización [señalado con las herencias y la integración grupal o gregaria]; podemos decir que la biología funcional se rige por una regla metodológica regional específica (a la cual cabría denominar "principio de función") según la cual: Para todo fenómeno o estructura [como el bienestar o la pobreza] asociado a un proceso de autopoiesis, debe formularse una descripción tal que le podamos atribuir un papel causal (función) en dicho proceso o, en su defecto, lo podamos considerar como efecto secundario de la presencia de otro fenómeno o estructura a la que sí podamos atribuirle ese papel. (Caponi, 2001, p. 17)

Si observamos esa dinámica de la agencia, las instituciones como los asilos, escuelas, áreas gubernamentales u hospitales establecen con claridad marcos de conducta e interacción ante los que de manera más o menos preestablecida se ofrecen respuestas para la interacción de agentes; para articular las necesidades y demandas mediante protocolos y procedimientos de respuesta que garanticen coberturas o cumplimiento de las demandas que plantean.

Así es como podrá comprenderse de modo análogo, que las instituciones, empatan los modelos mentales que las generaron con los fines que tienen los agentes en lo individual para conservar o adquirir las opciones colectivas de bienestar que consideran viables en cada contexto: modelos mentales en los que se inoculan e implican indicadores de conducta para los agentes por igual, individuales, institucionales o colectivos, aunque la manifestación del comportamiento sea observada, por la escala de cada una, en diferentes manifestaciones.

Bajo esta óptica de indicadores de conducta y de los modelos mentales en que se institucionalizan los protocolos de respuesta para las formas de convivencia, el lingüista y semiólogo ruso Jurij Mijáilovich Lotman (1979) elaboró una perspectiva teórica y conceptual que permite abordar la generación de las instituciones a partir de dichos modelos mentales del agente.

Tales modelos, hemos visto, estructuran y soportan la racionalidad desde la operación colectiva de valores y referentes para el alcance de los propósitos; enmarcan la delimitación de propósitos que se plantean aquellos agentes que van actuando y que van aprendiendo del ejercicio de su racionalidad.

El texto de Lotman al que nos referimos es *La semiótica de los conceptos de «vergüenza» y «miedo»*⁷⁸ en donde él señala que la cultura es un sistema de limitaciones (que nosotros ubicamos como elemento de los procesos de racionalidad evaluativa) que se imponen al comportamiento natural del hombre, aludiendo a Lévi-Strauss. Con ello, Lotman ejemplifica que el impulso sexual en cuanto necesidad, corresponde con la naturaleza, pero siempre y cuando no ceda a la función cultural, pues ella lo regula por las prohibiciones del parentesco, de lo religioso, de lo jurídico, etc. Lotman propone que desde las limitaciones de la cultura sobre el comportamiento natural se ha hecho factible definir dos sectores: uno que se regulará por la vergüenza y el otro por el miedo:

En la primera fase del funcionamiento de una colectividad humana fue necesario un mecanismo distinto de los existentes en el mundo animal. Como quiera que el mecanismo del miedo es perfectamente conocido en el mundo animal, mientras que el de la vergüenza resulta específicamente humano, este último precisamente, sirvió de base a la reglamentación de las primeras prohibiciones humanas (antes culturales). Se trató de normas para la realización de exigencias fisiológicas: sin duda, el estrato más antiguo del sistema de las prohibiciones culturales. La transformación de la fisiología en cultura viene regida por la vergüenza. (Lotman, 1979, p. 207)

Y añade Lotman de inmediato que hay una segunda fase en el ejercicio de estos límites a nuestro comportamiento:

En el momento de la aparición del Estado y de los grupos sociales antagónicos, se desplazó la dominante social: el hombre comenzó a definirse como <<animal político>> y el miedo pasó a ser el mecanismo psicológico fundamental de la cultura. La vergüenza regulaba lo que era común a todos los hombres mientras que el miedo definía su especificidad en relación con el Estado [...] aquello que resultaba culturalmente hegemónico. (Lotman, 1979, p. 207)

⁷⁸ Lotman, J. M. (1979). *Semiótica de los conceptos de «vergüenza» y «miedo»*. En Lotman, *Semiótica de la cultura*. Madrid: Cátedra.

De tal manera que quien está sometido al miedo no lo está a la vergüenza y viceversa. Entonces, establece que el nosotros colectivo, el del agente social se halla en la regulación de la convivencia entre los agentes a partir de los indicadores de conducta vigentes en sus contextos: "La esfera de la vergüenza tiende a ser el único regulador del comportamiento, afirmándose precisamente en las manifestaciones que sobrentienden que tener miedo sea motivo de vergüenza" (Lotman, 1979, p. 208).

Podemos comprender el miedo y la vergüenza de un agente individual, aunque es difícil imaginarlos en un agente institucional, ¿el miedo o la vergüenza en ese caso serían colectivos o implicarían un modelo mental de la institución? ¿Es posible asumir nuestra naturaleza con la carga sociocultural de valores institucionalizados de modo simultáneo para adentrarnos en la evaluación racional de nuestros fines?

Este problema es importante porque está en la base de cualquier consolidación de la conducta humana, en la organización social y en su articulación institucional. Por ejemplo, desde la perspectiva médica, biológica, e incluso neurobiológica se da una respuesta afirmativa a esos cuestionamientos. El Dr. José Luis Díaz (2007), en la introducción al texto *La consciencia viviente*, comparte la tesis de que será desde la racionalidad, desde una teoría o argumentación sobre el pensamiento en la perspectiva compleja de la naturaleza, desde donde deberá situarse simultáneamente la vida que soporta y mantiene la mente; sobre la materialidad y la funcionalidad cerebral que desarrollamos colectivamente, socialmente, para sobrevivir en el mundo (p. 13).

Hablar de naturaleza y de sociedad nos remite a las relaciones factuales; a los vínculos que deben existir entre los fenómenos y los ejercicios de la consciencia⁷⁹ con los de las capacidades mentales y sus procesos biológicos de operación. La interacción integral y simultánea del miedo como dinámica natural del comportamiento y de la vergüenza en la dinámica sociocultural de conductas con sus valores decisorios, ejemplifican el argumento que proponemos y muestran la estructura ontológica de la

⁷⁹ Recuérdese que hemos considerado la consciencia como operación de las intenciones, de tal modo que no hay consciencia o no podemos hablar de ella sino en cuanto hay acciones. En nuestra propuesta planear y consciencia no son sinónimos. Asumir la acción sí es un ejemplo del ser conscientes.

racionalidad evaluativa (porque busca futuros adecuados y colectivos) con operaciones simultáneas en los modelos mentales de los agentes ante la incertidumbre temporal.

Sin embargo, debe preverse que la vergüenza y el miedo como valores generales de la dinámica decisoria, pueden operar sin racionalidad, como si fueran reflejos, y propiciar inercias, que desencadenan condiciones adversas a la decisión que se haga con economía de esfuerzos, como la decisión rápida (Kahneman, 2014), en lugar de optar por la perspectiva de la racionalidad evaluatoria. La inercia suele manifestarse en la conducta cuando el agente pondera el trayecto recorrido, el peso del pasado sobre las opciones de futuro. Aún cuando el presente exige modificar la conducta la inercia aparece cuando no se quiere perder o renunciar al esfuerzo ya realizado y señalado experimentalmente como *sunk costs*:

Traditional economic theory suggests that decisions should be based on valuations of future expectations that ignore spent resources that cannot be recovered [sunk costs]. However, extensive evidence shows that humans factor such sunk costs into prospective decisions, even when faced with better alternatives. Although early reports claimed that humans are uniquely sensitive to sunk costs, it is becoming increasingly clear that nonhuman animals exhibit parallel behaviors. (Sweis y otros, 2018, p. 178)

La inercia es un obstáculo de las decisiones. La inercia en la conducta es el movimiento desencadenado por un modelo mental que no ha admitido correcciones o modificaciones. Las tradiciones socioculturales pueden ejemplificarla como referentes decisorios que permiten ahorrar esfuerzo para el análisis de la racionalidad.

Pero la inercia es también un ejemplo que muestra la dificultad inherente a la racionalidad evaluativa, porque las herencias socioculturales son modelos mentales de respuesta que utilizan para modelar sus conductas tanto los agentes individuales como los colectivos o institucionales y ese contraste de escalas exige esfuerzos racionales con los que el agente individual ubicará lo que es posible para él como propósito y lo que le excede. "Hay suficientes razones para pensar que la calidad de vida sería mejor si hubiese una mejor coordinación de los tiempos sociales, esto es, de los tiempos de los individuos, de las familias, de las instituciones" (Bóscolo y Bertrando, 1993, p. 59).

Las decisiones con racionalidad evaluativa operan entonces con modelos mentales compartidos en los que la intencionalidad y la temporalidad tiene correspondencias diferenciadas, tanto en la individualidad como con las familias y las instituciones. La temporalidad para cada una de ellas se distingue y se diferencia por las intenciones que pueden incluir:

El individuo es un ser social y su «realidad» interior [nosotros diríamos su individualidad] es la resultante de relaciones establecidas en el tiempo con el mundo externo, el mundo del otro. La armonización, la consecución de la coherencia (...) la coevolución de los tiempos internos con los tiempos externos, son necesarias para el desarrollo de las capacidades individuales, y para el logro de un equilibrio compatible con una vida «normal». (Bóscolo y Bertrando, 1993, p. 60-61)

La individualidad, entonces, como posibilidad de experiencia no equivale a la autosuficiencia, al aislamiento, al solipsismo o a la exclusión del contexto y de los demás agentes. La colectividad inherente a los modelos mentales no implica tampoco dejar fuera las sensaciones que ubican contextualmente a un agente individual. Intentarlo impedirá comprender los propósitos de las perspectivas futuras a las que el agente se sumará e integrará corporalmente desde sus vivencias ante el tiempo colectivo. Por lo anterior, un agente sin tiempo no puede concebirse; el agente que no pertenece a una situación con espacio y tiempo definidos no puede decidir.

Sobre este aspecto en particular, vale la pena presentar la referencia de Esteban (2013) sobre los valores, en este caso de una racionalidad colectiva, de la racionalidad ecológica, para la propia preservación espacial y social del agente contra la incertidumbre temporal, implicada en la preservación del medio, en la respuesta temporal al presente o en su omisión, como cuando se dejar a que los agentes del futuro resuelvan después, lo que ahora no se atiende como por ejemplo la contaminación o la inercia de ignorar el porvenir en la que los agentes no consideran la operación de sus propósitos sino que, por modelos mentales de individualidad, creen

que el futuro es un recipiente o un estadio al que se llega inevitablemente sin que ése se modifique con la adopción de conductas individuales en el presente:

Dos son las justificaciones que suelen aducirse para la práctica de descontar valor por el tiempo (o en función del tiempo) a transcurrir: (1) La gente prefiere los beneficios presentes a los futuros (y da mayor peso a los costos presentes que a los futuros); y por otra parte, (2) los ingresos futuros tienen menor valor que los presentes para los tomadores de decisiones [...] Como veremos en el caso de los agentes económicos racionales y maximizadores que desatan la Tragedia de los comunes⁸⁰, la reducción del valor de los flujos económicos anticipados sobre las generaciones futuras descansa en una especie de justificación antropológica de la impaciencia y de la codicia [...] justificar la impaciencia de los agentes sociales del presente [...] supone injustificadamente que toda generación presente ejercerá negativamente su influencia en las generaciones futuras sacrificando siempre los valores éticos implícitos de una comunidad extendida en el tiempo, como la reciprocidad, la confianza, el respeto y el reconocimiento, los cuales, independientemente de lo que piensen los defensores de la impaciencia, son tan transmisibles o intransmisibles como otros bienes, incluyendo los bienes económicos. Otra cosa es que, alimentados por la carnaza publicitaria, adoptemos prácticas que simplemente omiten cualquier orientación ética hacia el futuro. (Esteban, 2013, p. 95-96)

Al profundizar en el análisis sobre la ecología y la búsqueda de una racionalidad especializada en la comprensión de las ciencias desde la perspectiva ambiental, también señala:

Dicho sea en otros términos: la primera R de la regla⁸¹ supone la imbricación entre hechos y valores y por tanto la interdependencia entre la racionalidad ambiental instrumental (la racionalidad ecológica) y nuestra racionalidad ambiental axiológica o evaluativa. (Esteban, 2013, p. 172)

⁸⁰ *La tragedia de los comunes* es una disyuntiva escrita por Garret Hardin en 1968 para la revista Science en el estudio y la búsqueda de soluciones sobre conservar o destruir la naturaleza en nuestro planeta. *La tragedia de los comunes* supone que si los individuos buscan maximizar su beneficio de forma individual usarán los bienes o recursos naturales (agua, tierra, animales.) hasta agotarlos. Este comportamiento egoísta impide el bienestar colectivo y aniquila el futuro para la naturaleza.

⁸¹ "R" de las acciones que involucran la regla de la ecología de las tres erres (Reducir, Reutilizar y Reciclar).

El escenario aludido implica la evaluación de los propósitos que conllevan a grupos de sensaciones como las de deber compartir y las de tenerse confianza que caracterizan e integran las vivencias colectivas y temporales de los agentes como seres vivos. Compartir, tenerse confianza e incluso poder para abusar de otros constituyen vivencias que se refuerzan con las sensaciones experimentadas por el agente, desde las cuales le permiten repetir, evitar o permanecer con esas sensaciones: estas perspectivas caracterizarán la intención operativa de los agentes y orientarán los propósitos en el tiempo así como la proyección a futuro de la situación específica por alcanzar.

Al identificar el modo conforme al cual elaboramos mentalmente un propósito, podremos compartirlo y tomar decisiones con consecuencias benéficas para los agentes del contexto. Es de esperarse que un cambio en los propósitos humanos modifique los comportamientos y con ellos, el contexto.

Se trata del tránsito de los acontecimientos que se viven desde una comprensión diferente, que dirige ontológicamente nuestra capacidad de previsión racional del futuro grupal que reordene las jerarquías de nuestro comportamiento social hacia el bienestar y que implica naturalmente la supervivencia colectiva.

El aprendizaje que generan las operaciones cognitivas a través de los modelos mentales y las vivencias sensoriales del agente que decide, involucran, ambas, el proceso de operación en los modelos mentales. En ellos se acumula generación tras generación la enseñanza de la herencia cultural desde las que el agente identifica las categorías, los sentimientos, las emociones y las ideas que usará para construir los propósitos y decidir las conductas que adoptará:

Las estructuras de creencias son transformadas en estructuras sociales y económicas por las instituciones, las cuales incluyen tanto reglas formales como normas de conducta informales. Existe una relación cercana entre los modelos mentales y las instituciones. Los primeros (modelos mentales) son las representaciones internas que los sistemas cognitivos individuales crean para interpretar el ambiente; las segundas (las instituciones) son los mecanismos externos de la mente que los individuos crean para estructurar y ordenar el ambiente [...] los modelos mentales son hasta cierto punto únicos a cada

individuo, mientras que las ideologías e instituciones responden a percepciones más generales que ordenan el entorno. (Caballero, 2005, p. 46)

La atención racional del agente a los problemas generales y las tareas institucionales de respuesta a la sociedad se van articulando. Así es como forman patrones de referencia para las decisiones de los agentes; opciones de respuesta que ofrecen las instituciones como vías para encauzar la toma de decisiones de los miembros de la sociedad y reducir la incertidumbre al resolver problemas sociales.

[...] desde el punto de vista del observador científico, las instituciones son regularidades compartidas de comportamiento o rutinas de una población; desde un punto de vista interno, las instituciones no son más que los modelos mentales o soluciones compartidas a problemas recurrentes de interacción social situadas en la mente de la gente. Las instituciones y las creencias establecen además los impulsos a la acumulación de conocimiento científico y de capital humano en una sociedad, elementos clave para el desarrollo económico, y vinculados a los procesos de aprendizaje. En este sentido, North (2005) sostiene que las creencias son el elemento clave para comprender los procesos de cambio económico. (Caballero, p. 47)

La consideración de las instituciones y de las creencias están imbricadas. Configuran los modelos mentales de solución a los problemas en la interacción social de los agentes. Por ello la propuesta que vincula agente individual e instituciones constituye una aportación fundamental a la racionalidad evaluativa que buscamos. Esta es la aportación a la economía contemporánea conocida como Nueva Economía Institucional y que en esta investigación es fundamental para explicar la operación decisoria de los agentes al utilizar los valores socioculturales que les han sido heredados desde lo individual y lo colectivo simultáneamente.

La trayectoria social de los modelos mentales del agente con los cambios socioculturales y epistémicos es progresiva, no sólo en la perspectiva natural de nuestra materialidad y funcionalidad biológica sino también en nuestra vinculación histórica, pues las tres (la racionalidad, los valores socioculturales heredados y los referentes biológicos heredados) han modificado los parámetros de la operación de la conducta en

los distintos contextos del hombre contemporáneo. Las implicaciones en los propósitos y en la temporalidad que rige la razón cambiaron radicalmente con el aumento en los promedios de las expectativas de vida; se trastocaron la funcionalidad original de nuestros cuerpos, la de nuestra sociedad y la de sus actividades ante contextos de actividad, investigación, conocimiento, alimentación y salud. Las formas de convivencia conquistadas artificialmente ya nos enfrentan contra la diversidad de posibilidades mediante las presiones de permanencia en el mundo y de los cambios que debe decidir un agente o institución ante el contexto. Alain Touraine (1999) señala en *¿Podremos vivir juntos?*:

[...] recuperaremos la capacidad de orientarnos en el espacio histórico en que vivimos, en vez de desgarrarnos entre la adhesión conservadora a ciertas tradiciones y la afirmación, igualmente irreflexiva, de que estamos obligados a adaptarnos a unas transformaciones globales sobre las que no tenemos influencia [...] Cualquier interpretación de la vida social en términos de evolución objetiva, tecnológica, demográfica o económica es peligrosa porque reduce la vida social al enfrentamiento del futuro y el pasado, la modernización y la tradición, el adentro y el afuera [...] toda sociedad está amenazada por una completa disociación del pasado y el futuro, de un pasado concebido como tradición y un futuro definido únicamente por la intensificación de los intercambios económicos; debe considerarse también que, para sobrevivir, toda sociedad inventa modos de combinación entre ellos, gracias a modelos culturales e institucionales. (Touraine, 1999, p. 158)

Por su parte, en *Espíritu y Naturaleza*, Gregory Bateson (1993) realiza comparaciones entre los procesos evolutivos y el comportamiento cultural de los agentes para destacar la importancia científica de observar las barreras que emergen ante los cambios. Bateson ubica la prueba y el ensayo de futuros para que un agente asuma o rechace los cambios que pueden esperarse a partir de una evaluación racional:

El patrimonio genético de la población está, empero, sujeto a cambio bajo una selección natural que reconocerá las diferencias, en especial las diferencias en la capacidad de lograr un funcionamiento más adaptativo. La barrera que prohíbe la herencia "lamarckiana" protege, precisamente, al sistema genético de un cambio

excesivamente rápido bajo las demandas ambientales, tal vez caprichosas. Pero en las culturas, los sistemas sociales y las grandes universidades no hay una barrera equivalente. Las innovaciones son adoptadas de manera irreversible en el sistema vigente sin poner a prueba su viabilidad a largo plazo; y el núcleo de los individuos conservadores se resisten a los cambios necesarios sin tener ninguna seguridad de que esos, en particular, sean los cambios a los que se deben resistir. (Bateson, 1993, p. 238)

Frente al vértigo de temporalidad en que la experiencia emerge natural e incierta, la racionalidad busca las correspondencias entre el presente, los futuros y los pasados. Esta operación cerebral se logra ejercitando las articulaciones de las memorias y de los modelos mentales de los que dispone para cada contexto. Tal articulación es la herencia⁸².

Desde la operación racional cada agente puede generar respuestas, según su experiencia y aprendizajes al combinar sus repertorios para apostar con sus respuestas ante la incertidumbre de cada circunstancia específica:

La condición de necesidad (las amenazas, los obstáculos, la curiosidad) se refiere a que el resultado al que se debe llegar racionalmente al resolver un problema o al tomar una decisión es único porque se sigue necesariamente del punto de partida, dadas las características del problema y la información disponible. No es suficiente que todos los agentes racionales lleguen a la misma solución, sino que importa mucho la manera en la que llegan a ella, y deben llegar a ella por medio de un razonamiento, en virtud del cual deberán percatarse de que el resultado se sigue con necesidad a partir de la información disponible. [...] Ahora bien, si nos preguntamos sobre qué base aceptamos la información de la que partimos y sobre qué base aceptamos las reglas que usamos, enfrentamos un problema serio, pues podemos caer en una regresión al infinito o en un círculo vicioso. (Olivé, 2004, p. 156-157)

⁸² En su sentido general, la herencia se entiende como la transmisión de progenitores a la descendencia de los rasgos y caracteres para vivir. Richard Dawkins, en *El gen egoísta* (1993, p. 17) establece que el gen es la unidad que realiza la herencia, es la entidad que replica, la que permite dar continuidad a un elemento; elemento que fue seleccionado naturalmente, pero además fue acumulativo y por tanto progresivo.

La implicación social de la operación desde diferentes racionalidades, señala González (2003), es la que configura una perspectiva sobre los valores que deberán tener consideraciones contextuales en cuenta:

Porque los valores económicos son sólo unos valores humanos importantes dentro de un conjunto más amplio de valores. De hecho, la racionalidad cognitiva, la racionalidad práctica y la racionalidad evaluativa, presentes –cada una a su modo– dentro de la Ciencia y la Tecnología, se desarrollan dentro de un entorno de valores propiamente sociales (históricos, culturales, ...) y reciben el influjo de valores más extrínsecos, como son los políticos. (González, 2003, p. 79)

De tal manera que los valores socioculturales bajo la condición pública y colectiva de agencia establecen las posibilidades decisoras para conjuntos de agentes que permiten enfrentar con los modelos mentales de la intención de cuidado y con las ideas de futuro, a la incertidumbre de la experiencia, asumiendo que los cambios en la conducta del agente individual o institucional tendrán perspectivas adecuadas:

Por su misma naturaleza, como tal, un agente inteligente que tenga la capacidad y oportunidad de realizar valores debería realizarlos. El principio en cuestión es conceptual, implícito en la idea misma de valor. No sería apropiado llamar a algo valor si ese algo no fuera de tal clase que un agente racional debiera optar por ello cuando quiera que esté disponible a un coste razonable. (Rescher, 1999, p. 63)

Señalamos ya, que tanto la generación de modelos mentales del agente para resolver las disyuntivas de futuro como las operaciones vicariantes de la racionalidad son las que permiten al agente aprender y configurar grupos de posibilidades decisorias en la escala colectiva:

Las creencias determinan a las instituciones, y éstas los resultados económicos: análogamente, con un enfoque dinámico, el aprendizaje influye sobre el cambio institucional, y éste sobre el cambio económico. De este modo, cuando la NEI [Nueva Economía Institucional] intenta explicar los procesos de cambio asume que el punto de partida debe ser una explicación del aprendizaje humano (Mantzavinos, North y Shariq, 2001). ...Los procesos de evolución de los sistemas

cognitivos y de creencias manifiestan habitualmente rendimientos crecientes que implican la dependencia de la senda⁸³. Esta situación supone que los procesos de aprendizaje pueden reforzar determinados modelos mentales, dificultando su modificación y revisión [...] La noción de dependencia de la senda vincula los conceptos de instituciones, creencias y paso del tiempo. El hecho de que el cambio institucional dependa de la senda implica la existencia de procesos de retroalimentación positiva, de donde se derivan dos implicaciones: en primer lugar, los costes de cambiar de una situación a otra tienden a incrementarse considerablemente con el paso del tiempo; y en segundo lugar, las secuencias temporales de los procesos son relevantes, de modo que el cuándo suceden las cosas tiene importancia. (Caballero, 2005, p. 47-49)

Es fundamental, a nuestro parecer, tener presente que la incertidumbre es efectivamente una condición operativa de la racionalidad para comprender esos cambios porque el mundo es un sistema abierto y porque el cerebro asume con los modelos mentales la imprevisibilidad de los contextos futuros y por eso, el agente siempre busca generar certidumbre ante los cambios impredecibles.

Por lo anterior, la omisión del tiempo como eje explicativo y comprensivo de propósitos en el comportamiento humano puede resultar absurda. Dice Rescher que el imperativo ontológico es plural y que nos remite a un nosotros en que se impide el aislamiento y la degeneración hacia enfoques individualistas. Pero la consideración con mayor peso para observar la simultaneidad entre lo natural de nuestro ser adherido a la práctica sociocultural colectiva que implica ese nosotros se halla en los valores morales, como el de la sobrevivencia intencional y organizada, porque implica lucha conjunta y articulada de la sociedad en cada época:

[...] nuestro referendo ontológico de la moralidad se parece ciertamente al de varios teóricos que hacen depender la justificación de la moralidad de algún

⁸³ Una acepción amplia de la dependencia de la senda propuesta por Caballero, implica aceptar la relevancia de las etapas precedentes de la secuencia temporal, concluyéndose la importancia de la historia, pero sin asumir que los movimientos de tales etapas impliquen una inercia en la misma dirección sobre las etapas posteriores de la senda. Una acepción restringida, implica que una vez iniciada una senda, los costes de revertirla tienden a ser muy altos. Según esta concepción de rendimientos crecientes, la probabilidad de etapas que reafirmen la senda aumenta cuanto mayor sea el número de etapas que se hayan producido en esa senda. Este es el enfoque que asumimos al sostener la existencia de una dependencia cognitiva de la senda (Caballero, 2005).

factor externo a la moralidad, como la costumbre, la utilidad social o el provecho individual. Pero la diferencia crucial es que el recurso ontológico está en plena consonancia con la naturaleza inherente de los valores morales, mientras que las alternativas no. (Rescher, 1999, p. 63)

Esa lucha conjunta y articulada es analizada por Amartya Kumar Sen (1998) en su trabajo *El bienestar, el hambre y la pobreza*. Con él se abre una perspectiva de gran complejidad para comprender la incertidumbre de los contextos de la economía, a partir de la simultaneidad entre los factores que estructuran cada contexto socioeconómico del agente. Ahí señala que el aumento de los ingresos, que califica como opulencia, no aumenta el bienestar porque éste no es una función directa de ellos, sino que está en relación con el mejoramiento social de las múltiples posibilidades de bienestar. Enfatiza que es urgente corregir ese error observando las características de las distintas pobrezas y de pobres, para mejorar el entorno con oportunidades y desarrollar capacidades más allá del ingreso, como factor casi único y clave falsa para resolver la perspectiva económica. De su texto se desprende que la relación entre trabajo e ingreso es insostenible para entender las decisiones con racionalidad evaluativa, dado que es en el entorno donde pueden darse las condiciones de bienestar. Un índice de opulencia o de bienes primarios no se puede considerar un índice de bienestar como tal (Sen, 1998, p. 80).

La categoría de bienestar que postula Sen es en realidad una condición de simultaneidad entre agentes y factores que hacen el contexto. En el libro de referencia, contrapone la esperanza matemática de la racionalidad olímpica con la conducta, criticando definiciones de bienestar sustentadas con sumatorias de ingreso y posesión individuales: "...parece como si el ordenamiento por suma hubiera sido deducido simplemente de la conducta racional. ¡Parecería que la racionalidad excluye cualquier referencia a la igualdad de bienestar al agregar el bienestar de las diferentes personas!" (Sen, 1998, p. 72).

Por sí misma esta queja, ironiza directamente sobre la insuficiencia de la tesis de la teoría de juegos y de la consideración de Pareto, porque adopta implícitamente la reunión, la cita de diversos agentes desde diversos contextos, de modo simultáneo; en

un quehacer racional y operando la incertidumbre, la racionalidad económica carecería de sentido si omitiera la simultaneidad al analizar la evaluación racional que exigen las decisiones. De ahí que la idea de pobreza se establezca como la carencia de las condiciones básicas y elementales para obtener y aprovechar las condiciones de bienestar simultáneas y que son elementales para la vida social contemporánea, tales como alimentación, vivienda, salud, educación, trabajo, entre otros.

En la introducción del texto de Sen se habla del bien común y de que las dificultades económicas están sostenidas desde la toma de decisiones políticas y sociales; que la pobreza, la injusticia y la desigualdad son efectos de una racionalidad que no integra la distribución de oportunidades con las condiciones contextuales de los agentes; racionalidad económica que determina factores sociales sin proporcionar estrategias de distribución justa de los recursos, por lo que induce la falta de bienestar social y reproduce un aparente beneficio en unos cuantos: "Si aceptamos por razones distributivas que la sociedad requiere de más estructura que la que daría la sola existencia del mercado, entonces el valor de esa institución no se podría determinar de forma aislada. Más bien su valor estaría relacionado con el resto de la estructura social que supondría" (Sen, 1998, p. 16), y añade una distinción importante entre la racionalidad instrumental y la racionalidad evaluativa para las decisiones que se implican directamente:

[...] los bienes son valiosos simplemente como medios para otros fines y lo importante, entonces, no es lo que uno posea, sino el tipo de vida que uno lleva. [...] lo que importa para pensar el bienestar [como consideración esencial de la supervivencia] no es lo que uno tiene, sino lo que uno consigue realizar con lo que uno tiene [dependiendo de la opción de operar la incertidumbre del agente según su trayectoria]. Los distintos tipos de cosas que uno logra con sus posesiones es lo que Sen llama «realizaciones» y es el conjunto de las realizaciones que uno logra lo que nos indica el modo [de bienestar] en que se está. (Sen, 1998, p. 24)

La indisociabilidad entre naturaleza y práctica sociocultural, resalta que la naturaleza del miedo implica la presencia de otros y de las circunstancias que nos delimitan con la

vergüenza. La posibilidad de hallar al propio depredador exige claridad para la propia acción y para la estrategia de aliarse gregariamente con quienes aporten fortaleza a la fragilidad con la que enfrentamos las inclemencias de la incertidumbre y de los contextos simultáneos. Recuérdense que el Modelo que consideramos para explicar las decisiones estableció como condición que garantizara la supervivencia y la integración al contexto.

Por ello, cuando el bienestar se comprende como un propósito evaluativo de la racionalidad, implicará las evaluaciones simultáneas de la temporalidad que distinguimos con la segunda operación del Modelo de Integración Conductual al incluir en el conjunto de la temporalidad los estadios de sensaciones armonía-tensión para el pasado; fortaleza - fragilidad para el presente y la suficiencia-carencia para propósitos del futuro. Tales sensaciones agrupadas en memorias nos parece que configuran indicadores de la conducta que permiten a los agentes ubicar en sus modelos mentales la alternativa de bienestar.

De tal modo es importante la continuidad, la discontinuidad, la repetición o la evitación de sensaciones, que la orientación de la conducta hacia esa meta implica un modelo mental complejo que articula los elementos que estarían presentes en ese fin, porque el agente los quiere o los necesita. Un agente difícilmente puede sobrevivir o alcanzar el bienestar sin identificar y orientarse con esas sensaciones que, además, son públicas y colectivas en tanto convocan los propósitos que los agentes comparten y combaten individualmente y con sus instituciones.

La racionalidad evaluativa convoca una dinámica cerebral del agente para evaluar corporalmente el posible resultado de sus propósitos y con ellas, decide o no perseguirlos. Tal es el caso de la estabilidad y no la tensión, que quiere reestablecer y conservar (que refieren el pasado) como si fueran procesos homeostáticos en el cuerpo, o como la familia y las costumbres en el comportamiento individual y público del agente; la fortaleza y no la fragilidad (que abren el presente), que necesita para dar seguimiento y continuar, como el trabajo, la salud, la vinculación social y el hogar del

agente; y la suficiencia y no la carencia, (que se quiere garantizar en futuro) como el ingreso, la motivación, el conocimiento, el dominar algo.

Cómo orientar la experiencia humana para que se consolide con respecto a los fines y que ellos no nos conduzcan ni a la autodestrucción ni a la desintegración social, es uno de los cuestionamientos más relevantes porque los efectos de nuestros pasos decisivos imponen a ese planteamiento como una condición que debe ser vigente una y otra vez.

La contraposición entre incertidumbre y certidumbre nos remite a la presencia de la certeza, que no es una garantía ni en la experiencia ni en las formas de comprenderla o explicarla. La raíz del término incertidumbre proviene de la ausencia de certitud. Pero la falta de certeza indica también la dinámica imprevisible de los acontecimientos y de los contextos que se reestructuran con las acciones de los decisores que privilegian algunas perspectivas, que dan prioridad a unas experiencias, excluyendo o aplazando otras.

Los individuos desarrollan una estructura mental con la que interpretan las señales recibidas a través de los sentidos. Esta estructura tiene una base genética pero incorpora también un material que proviene de las experiencias del individuo, tanto de aquellas ocasionadas por el ambiente físico como de aquellas otras derivadas del medio sociocultural y lingüístico. Los individuos forman modelos mentales que sirven para explicar e interpretar el ambiente y que están compuestos por unas clasificaciones que ordenan las percepciones, y a las que denominamos categorías. A través de sus experiencias continuas, los individuos realizan un ejercicio de retroalimentación que puede modificar sus modelos mentales y sus categorías, generándose un proceso de aprendizaje. En estos procesos es relevante la capacidad humana de pasar de lo particular a lo general, que es fuente del pensamiento creativo, de las ideologías y de los sistemas de creencias en que se basa la elección humana (North, 1994). En otras palabras, en la configuración de los modelos mentales existe una base genética, pero gran parte de los mismos se desarrolla como fruto de las experiencias vitales del individuo en un mundo con instituciones a través de un proceso de aprendizaje que relaciona a las generaciones actuales con las pasadas. De este modo, los modelos mentales subjetivos son individuales y por tanto diferentes en cada individuo. Son los modelos mentales los que permiten al individuo tomar

decisiones ante situaciones complejas con alta incertidumbre, gracias a que aprende inductivamente de experiencias anteriores a través de algún tipo de modelo mental. (Caballero, 2005, p. 45)

El agente y el contexto configuran su aprendizaje, su necesidad, con los problemas o la curiosidad que lo implican en un proceso decisorio biológico y sociocultural; lo colocan en un escenario de representación y anticipación de los contextos, buscando horizontes posibles de respuesta y evaluando vertiginosamente cuál conducta es conveniente para alcanzar un futuro adecuado entre ese presente y ese horizonte buscado o esperado.

Por una parte se asume inicialmente que la sobrevivencia es una cuestión obvia e incuestionable. Se juzga como «automática» la intención de mantener la existencia con vida; incluso, se da por hecho que la vida nos conduce a preservarla, a pesar de las múltiples expresiones y comportamientos que demuestran lo contrario. Pero es importante preguntar por los motivos de sociedades del pasado y algunas contemporáneas para suscribir el distanciamiento del hombre con su condición orgánica y con el medio ambiente o la denominada naturaleza; de la humanidad con su medio físico, porque suponen alguna ventaja, tal vez comercial, económica, religiosa o política, en la distancia que establezcamos entre la experiencia buscada a un corto plazo y el futuro que aún carece de sustento para hacerla posible. Reichenbach (1959) en su texto *El sentido del tiempo* establece consideraciones acerca del significado de la incertidumbre que en gran medida ha contribuido con la racionalidad evaluativa, dada la asunción de condiciones límite para la propia racionalidad. La supervivencia como ejercicio racional es el logro continuo de mantener viviendo biológica, social y económicamente al conjunto social ante la incertidumbre, a partir de las determinaciones alcanzadas y, sobre todo a partir del propósito de consolidar los avances. Conocer y hacer disciplinas, establecer saberes, respaldar costumbres o institucionalizar respuestas a necesidades y problemas atendidos satisfactoriamente es, extrapolando la propuesta de Reichenbach, una forma «de llegar a ser determinado»:

Como los objetos de medición son objetos macrocósmicos, podemos decir que la indeterminación surge cuando se implican las relaciones entre macrocosmos y el

microcosmos. El principio de Heisenberg expresa que no hay manera de determinar las magnitudes microcómicas, en función de las magnitudes macrocómicas, en un grado de exactitud mayor del formulado por la desigualdad [...] Como los seres humanos mismos son objetos macrocómicos y sus órganos sensoriales responden únicamente a los estímulos en la esfera macrocómica, sus inferencias concernientes al microcosmos necesitan basarse en observaciones macrocómicas; esta es la razón de que el conocimiento humano acerca del microcosmos esté limitado por el principio de incertidumbre [...] La distinción entre el indeterminismo del futuro y el determinismo del pasado se expresa en último análisis en las leyes de la física. [...] Las consecuencias que esto tiene para el tiempo de nuestra experiencia, es decir, el tiempo de la vida cotidiana, son obvias. El concepto de devenir adquiere un significado en la física: El presente, que separa el futuro del pasado, es el instante en que aquello que era indeterminado se vuelve determinado y "devenir" significa lo mismo que "llegar a ser determinado". (Reichenbach, 1959, p. 318-319)

Es meritorio que los alcances socioculturales en el conocimiento y la organización de perspectivas enriquezcan la racionalidad del agente con experiencias micro y macrocómicas, con la ocasional predictibilidad de fenómenos y acontecimientos de la naturaleza y de la sociedad. Así, se cumple también un propósito y un valor moral, implicado en el profundo sentido y orientación, como señalaba Rescher (1999) que forma la operación racional: el bienestar general. La racionalidad y el decidir no tratan de mantener al agente respirando, comiendo y protegerlo en grupo solamente en el sentido biológico. La naturaleza imbricada en la sociabilidad se expresa en la racionalidad moral de la vida que configura o determina los contextos decisorios junto con incertidumbre:

Dada la imperfección de los seres humanos y la impermanencia de sus logros, y dada nuestra insignificancia en el inmenso panorama cósmico de las cosas ¿cuál es precisamente la clave de nuestra existencia? ¿contribuye, en realidad, a establecer una diferencia en lo que hacemos de nuestras vidas? [...] Y la pauta por la que debemos juzgar el valor de la vida no es, ciertamente, las opiniones personales de alguien subjetivamente fundadas, sino la cuestión objetiva de si vivir ofrece una perspectiva (prospect) de realizar buenas cosas (Qué clase de cosas buenas? Felicidad, creatividad, moralidad y así sucesivamente). Una vida

que es satisfactoria (satisfying) para uno mismo y constructiva vis-a-vis para otros es de valor en virtud de estos mismos hechos. Esta circunstancia, que sin duda importa para su portador, debería importar para los demás, que permanecemos como observadores. Tiene un sentido que está ahí para cualquiera que lo lea. (Rescher, 1999, p. 193-194)

Como muestra nuestro Modelo en el proceso decisorio, el agente y el contexto están en una interacción dinámica. Eso significa que ambos simultáneamente son las partes activas de un todo. Ahí están en juego los valores socioculturales y los referentes biológicos que propician un esfuerzo, una tensión entre las herencias del agente y las de las instituciones que se van convocando puntualmente en la dinámica sociocultural, haciendo emerger circunstancias ante las que deberán tomarse decisiones con racionalidad evaluativa que requieren opciones de futuro específicas.

La constancia característica de las necesidades, la frecuencia de los deseos y la curiosidad, abren vertientes de búsqueda permanente. Si analizamos las condiciones de estudio sobre las decisiones y la racionalidad que propone la Nueva Economía Institucional, se hallará la forma en la que las instituciones validan, dan vigencia y ejercitan los valores socioculturales y los referentes biológicos para las conductas de respuesta que racionalmente adopta cada agente en sus contextos institucionales. Con respecto a los valores, como señalamos antes, asumiremos que son criterios operativos racionales y sociales, válidos para cada agente, individual o grupal, en el contexto pertinente (como la ciencia, el estado, la familia o las instituciones) con el que orientan conductas de manera adaptativa⁸⁴ hacia el contexto.

En la historia del ámbito sociocultural, se ha identificado con nuestro ejercicio gregario y con el despliegue de la supervivencia el asumir las condiciones naturales con la búsqueda del bienestar. Vale aclarar que esta afirmación no decide si hay o no hay otras racionalidades no humanas en la perspectiva de la adaptación natural. Pero el objetivo básico desde nuestra naturaleza es la supervivencia, la práctica y la construcción moral de la convivencia para el bienestar. La admisión de cambios y

⁸⁴ Recordemos que cuando hablamos en este trabajo de adaptación, nos referimos al ajuste situacional, al acomodo del comportamiento y no a los mecanismos evolutivos de la dimensión biológica del organismo.

variaciones en la dinámica natural que rige la vida social e individual del agente ha sido un forcejeo de la reflexión que organiza y da cimiento a las racionalidades.

La racionalidad contemporánea requiere la admisión y la obtención de datos y la verificación máxima posible; el hallazgo constante y provisional de los elementos de análisis que se reflexionen en forma compleja y no lineal.

Vale decir que las racionalidades transitan por este proceso, manteniendo el bienestar como característica inherente de la supervivencia y que ésta es ontológica y estructuralmente moral, porque sin importar el contexto, la adaptación de la racionalidad tiene el propósito per se de que lo humano continúe con una alternativa de bienestar colectivo.

LA ENCUESTA SOBRE EXPECTATIVAS DE FUTURO DE LOS UNIVERSITARIOS

En esta perspectiva de bienestar quisimos indagar de qué manera los modelos mentales congregan al agente individual con el agente institucional y cómo ambos configuran simultáneamente un contexto con un futuro colectivo. Ubicamos diversos indicadores de conducta que son heredados socioculturalmente; propósitos que se respaldan y mantienen vigentes por la colectividad y que se institucionalizan si cumplen con la inclusión social y dan pertinencia a las perspectivas de experiencia que ofrecen.

La construcción de los modelos mentales acerca del trayecto educativo que se recorrerá durante cinco años en la formación profesional de universitarios, orientan los propósitos de conducta estudiantil, y exponen diversas implicaciones racionales acerca de las expectativas de egreso que tuvo la muestra encuestada de 151 alumnos, representativa de 9,017 estudiantes inscritos en la Universidad Autónoma de Coahuila.

A continuación se analiza cómo se ven afectados y modificados los propósitos y su temporalidad mediante los modelos mentales de género que fueron adoptados por ellos. Se observará que el género, en tanto modelo mental colectivo, se institucionaliza y se utiliza para definir las opciones de futuro y las alternativas de conducta puntuales: las perspectivas de género a partir del modelo mental permiten configurar las decisiones con racionalidad evaluativa de los estudiantes encuestados, porque cumplen con la

definición de que se organiza el agente y su conducta en función del futuro que quiere alcanzar para su bienestar.

Como parte de esta investigación, incluimos este ejercicio empírico–experimental, que se llevó a cabo con la encuesta. En sus resultados, analizamos las implicaciones interdisciplinarias y su pertinencia conceptual para reforzar o modificar nuestro Modelo. Habíamos considerado necesaria la comparación y la posible utilización empírica de las premisas de la racionalidad limitada y las categorías de operación que propusimos para estructurar la racionalidad evaluativa. Esta comparación nos condujo simultáneamente a resultados cuantitativos, al análisis conceptual del modelo mental y a la incorporación interdisciplinaria de la Nueva Economía Institucional con las neurociencias y la perspectiva señalada de la filosofía.

La encuesta levantada en la Universidad Autónoma de Coahuila incluía el planteamiento de los modelos mentales como referentes, como operaciones que orientaban la conducta hacia propósitos específicos y en este caso, al de obtener un título de profesionistas egresados de la universidad. Dicha encuesta fue levantada a los estudiantes de educación superior en el campus Saltillo en agosto-diciembre de 2014 y metodológicamente puede señalarse que se aplicó por muestreo de conglomerados contruidos a partir de la oferta académica. Esa encuesta consideró el uso de tiempo esperado, el ingreso esperado, su utilización y las preferencias, agrupadas bajo dos categorías que se utilizan en los estudios de género que distinguen en la convivencia social del agente individual y del agente colectivo, entre los resultados con satisfactores obtenidos por participar en la «producción-ámbito público» y en la «reproducción-ámbito privado»⁸⁵.

Ahora bien, es importante resaltar lo siguiente. Como parte de la condición racional del género como institución en nuestro contexto sociocultural e histórico, la literatura muestra que los agentes decisores relacionan la masculinidad con la producción de bienes y servicios así como con la participación en actividades públicas; y la femineidad con la reproducción de la vida humana y el ámbito de la vida privada.

⁸⁵ Estos conceptos desarrollados en los estudios de género efectuados por Martha Lamas (1996), son ejemplo claro de modelos mentales que permiten representar diversas conductas más o menos definidas.

Cuando se habla de reproducción se incluye tanto la procreación como la generación de las condiciones para la reproducción. Las dicotomías señaladas, producción-público y reproducción-privado, forman parte de los conceptos desarrollados en los estudios de género efectuados por Martha Lamas (1996).

Para averiguar si hubo impacto de la institución del género en los modelos mentales de los estudiantes al formarse profesionalmente y al configurar los propósitos futuros con características de vida que esperan alcanzar al estudiar: un proceso integral de la decisión con racionalidad evaluativa. Buscamos en las expectativas de los estudiantes si en los aspectos laborales y personales se podrían identificar diferencias a partir de los géneros utilizando las dicotomías conceptuales señaladas de producción-público y reproducción-privado en sus horizontes representacionales de futuro.

Como se mostró, desde la Nueva Economía Institucional, se observó que las instituciones van instrumentando procesos de cambio y de adaptación de los modelos mentales para consolidar la vinculación social de los agentes en el contexto de necesidades específicas y de temporalidad con los demás agentes; esto es, para vincular a los estudiantes con las respuestas institucionales en su proceso educativo que son una opción de respuesta profesional al entorno que permita generar ingresos para cubrir sus necesidades: la enseñanza para trabajar en el contexto de mercado. Puede señalarse entonces que un modelo mental implicado en esta vinculación de los estudiantes con un agente educativo, como la universidad, es la representación mental de sí mismos en un rol con identidad profesional legitimada, con cierta condición de habilidad, de ingreso, de participación y de autoridad en el dominio al que se adscriben y que por ahora puede señalarse como vocación.

Es aquí donde aparecen la incertidumbre y el riesgo, que son los factores inherentes a los cambios y al aprendizaje de los agentes (estudiantes) y de las estructuras sociales institucionalizadas (universidad), pues éstas buscan articular la oferta de las soluciones, con las necesidades y los modelos mentales a partir de los que los agentes deciden.

Así se estructura un sistema institucional de regulación de conductas, operando cada necesidad con un satisfactor o pago como respuesta junto con sus consecuencias correspondientes. En el análisis de las expectativas, de los modelos mentales que tienen los estudiantes universitarios sobre los aspectos laborales e individuales y sobre las diferencias que hay en la conducta a partir de los géneros, se señalaron elementos estáticos y elementos dinámicos y emergentes.

Los componentes estáticos que se encontraron fueron elementos heredados imbricados con los modelos mentales de los valores socioculturales que dan cohesión a la sociedad como grupo histórico y económico. Esto mostraba que las necesidades naturales y las socioculturales hallan problemas y retos inéditos al combinarse en los propósitos, así como en las respuestas, los beneficios, "pagos" y satisfactores que se alcanzan. Pero esta dinámica natural, reconfigura tanto a la sociedad como a los modelos mentales de los agentes y por tanto, a las instituciones en las que se articula la convivencia y que denominamos contexto. Para nuestro modelo hay aquí un señalamiento importante, pues los resultados de la operación #3, consolidación conductual, establece que al decidir se modifica la conducta, se modifican los criterios y que por tanto el agente, transita de inmediato a un contexto racional distinto al original.

ALGUNOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Una de las instituciones que mostrarán su emergencia, como modelo mental, con expectativas institucionales y que analiza específicamente la encuesta es el género: el modelo mental de género como institución sociocultural.

En la encuesta se refleja el modelo mental que articula las expectativas de vida a cinco años de distancia que tienen los estudiantes universitarios del nivel de licenciatura y que estudian en el Campus Saltillo de la Universidad Autónoma de Coahuila (UADEC). Para la aplicación de la encuesta se realizó un muestreo por conglomerados. Se consideró a los de las distintas escuelas y facultades de la UADEC. Se contempló, como señalamos, una población total de 9,017 alumnos, lo que dio como resultado una muestra de 151.36. Para determinar el tamaño de los conglomerados se usó la

proporción de aspirantes a cada escuela, ya que al momento de calcular la muestra no se contaba con el número de estudiantes por escuela o facultad. Por cuestiones de calendario, se aplicaron 146 encuestas durante mayo de 2014 a escuelas y facultades ubicadas en la Ciudad de Saltillo.

La encuesta fue realizada a estudiantes que cursan entre el primer y séptimo semestre de nivel de licenciatura en la UADEC (ver tabla A), de este total el género fue representado casi de manera equitativa pues el 45% dijo ser mujer y el 55% hombre.

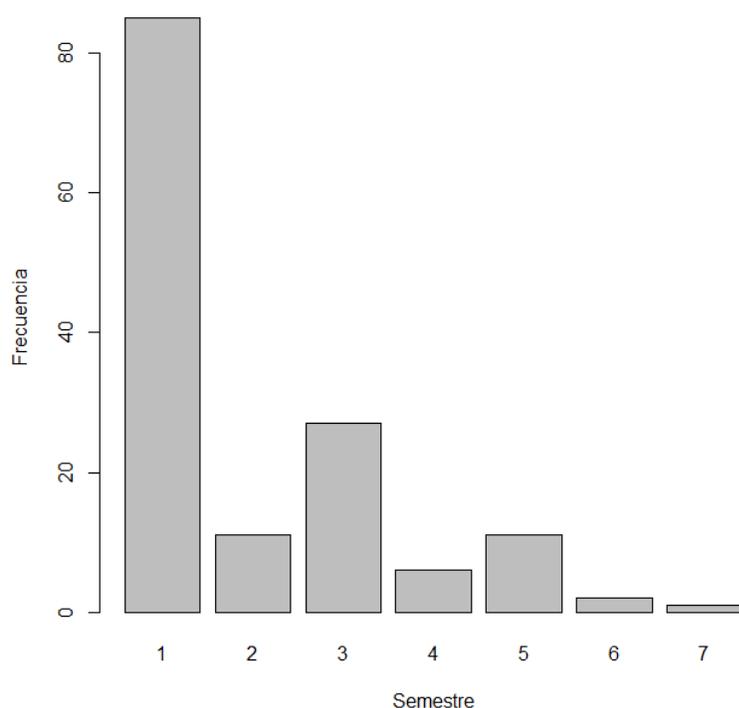


Tabla 1. Distribución de los encuestados según semestre de estudio

Fuente: Encuesta levantada por autores.

Se preguntó a cada encuestado cuál es su perspectiva de vida a cinco años, con la finalidad de conocer el imaginario de su vida futura, el modelo mental construido con base en su experiencia hasta el momento de realizar la encuesta.

Del total de los encuestados, la mayoría (98%) no estaban casados en ese momento. El 2% sí: una mujer y dos hombres mencionaron estar casados. Sólo el 4% dijo tener hijos: tres mujeres y dos hombres. Se detectó, en caso de necesitar apoyo de su familia, que el 43% por ciento de los encuestados no lo solicitaría y que el 57% aceptó poder requerir ese apoyo. Este resultado también reflejó que no hay diferencia

en cuanto a género para tomar esta decisión de pedir apoyo familiar. El número de hijos promedio que esperan tener es de 1.29 para los hombres y 1.2 para las mujeres, o sea, el número de hijos esperados es bajo.

A los estudiantes encuestados se les dio a escoger una opción para su expectativa de ingresos (Tabla 2) y de qué manera pensaban obtenerlos. La mayoría, 93%, dijo querer que su fuente de ingreso fuera generada por el trabajo.

Depender del ingreso de la pareja lo seleccionó el 5%, y el 1% escogió la opción de depender de los padres y de la familia. Si esta respuesta se divide por géneros, el 96% de los hombres piensan depender de su trabajo, mientras el 2% de ellos dependerían de su pareja y el 1% preferiría depender de sus padres.

El resultado sobre el comportamiento de las mujeres, aunque similar en cuanto a la selección, varía en las cantidades, pues el 89% de ellas piensa depender de su trabajo, el 8% de su pareja, ninguna de sus padres y el 3% de su familia.

Tabla 2. Expectativas sobre fuente de ingresos

Sexo	Familia	Padres	Pareja	Trabajo
Masculino	0%	1%	2%	96%
Femenino	3%	0%	8%	89%
Total	1%	1%	5%	93%

Fuente: Encuesta levantada por los autores.

Se les preguntó que si tuvieran la oportunidad de hacerlo, cuál turno escogerían para trabajar, entre las opciones de diurno, vespertino, nocturno, indiferente o libre. Cabe mencionar que no hubo representaciones importantes en cuanto al género. El 50% dijo preferir el horario diurno, le sigue el horario libre con un 17%, y el 15% el horario vespertino.

El 10% dijo que le es indiferente (en su mayoría los hombres) y el 4% dijo que el nocturno (levemente arriba los hombres en preferencia sobre las mujeres).

Respecto al uso del tiempo, la jornada laboral diaria que esperan tener es de 8.2 horas para los hombres y 7.9 horas para las mujeres, lo que da valores muy similares, con una menor jornada para las mujeres.

Respecto al uso del tiempo en la parte privada-reproductiva, los hombres pensaban dedicar en promedio 4.9 horas semanales al hogar y las mujeres 5.5. Para los hijos, los hombres consideran dedicar 3.9 horas y 5.4 horas las mujeres. Para cocinar, los hombres dedicarían 6.1 horas y las mujeres 10.5. En general, las horas dedicadas a lo privado-reproductivo señalan un mayor tiempo por parte de las mujeres. La diferencia se encuentra en cocinar, donde las mujeres esperan dedicar casi el doble del tiempo que los hombres.

Entre cuatro opciones, se buscó conocer con quién planeaba vivir el egresado dentro de cinco años. El 48% respondió que deseaban vivir con su pareja; el 22% consideró la opción de vivir solo, el 17% quiere vivir con su familia y el 13% con sus papás. En las respuestas se observó una ligera diferencia entre hombres y mujeres: al decidir vivir solos, los hombres son mayoría; al vivir en familia y con los papás, la mayoría es de las mujeres.

Tabla 3. Expectativas sobre lugar de residencia

Sexo	Familia	Padres	Pareja	Solo
Masculino	15%	10%	48%	27%
Femenino	20%	15%	48%	17%
Total	17%	13%	48%	22%

Fuente: Encuesta levantada por autores

El género es una institución, porque establece respuestas a necesidades comunes; porque ha logrado ser una referencia conductual que la sociedad identifica desde las necesidades que tienen, los papeles de desempeño requeridos y las perspectivas específicas del género que pueden atenderse y respaldarse sistemáticamente de modo

público y colectivo; se buscan incluso alternativas de regulación para el género como institución.

La sociedad cuenta entonces con una perspectiva de género institucionalizada con modelos mentales de los agentes en diversas formas, tanto laborales, jurídicas y administrativas, como religiosas, clínicas, políticas, económicas y desde luego, como referentes vocacionales, y educativos. Los cambios que incluye la institucionalización del género, tanto como modelo mental de conductas como por los valores socioculturales que indican esas conductas al presentarse una meta por alcanzar, se han realizado de manera gradual.

Ahora es posible identificar diferencias entre hombres y mujeres que pueden explicarse también por la persistencia de algunas obligaciones y de derechos que no se han modificado. Esta combinación entre lo que cambia con lo que permanece es una condición fundamental del trayecto histórico de cualquier grupo social y, por tanto, de la generación y consolidación de cualquier modelo mental; de cualquiera de las instituciones que instrumentan posibles propósitos sociales para que los agentes interesados puedan alcanzarlos con las alternativas conductuales que ofrece cada institución.

EL GÉNERO COMO MODELO MENTAL DE INSTITUCIÓN

En este estudio se consideró al género como una institución sociocultural vigente, de tal manera que los agentes individuales, los estudiantes encuestados, toman decisiones de acuerdo con el género que asumen y con ellos, roles y papeles puntuales de comportamiento. Asumir un género con la racionalidad limitada ante una institución universitaria, implica entonces que la gran cantidad de información que procesará cada agente al optar por una carrera, le llevará a concentrarse y a organizar sus conductas, sus acciones, sus actividades y sus pretensiones de modo acorde con el "abanico o menú " que la institución ofrece para el resultado del aprendizaje, para la posible participación social como profesionistas y para los escenarios del futuro correspondientes y esperables a partir de la experiencia alcanzada por el agente.

En la concepción teórica de la encuesta se subrayó la incorporación de la mujer a la educación y a su participación en las dinámicas laboral y educativa a nivel profesional, porque ambas conductas específicas han provocado cambios en los roles tradicionales de cada género en un lapso histórico muy breve. Roles que articulaban modelos mentales que a su vez se transformaban en posibles propósitos por cumplir y alcanzar desde los escenarios de quienes veían en la educación, en el trabajo y en el desempeño laboral una posibilidad satisfactoria por alcanzar, pero que carecía de la alternativa socialmente instrumentada para lograrlo, como por ejemplo, con la costumbre tradicional de que la mujer debe quedarse en casa.

Tales cambios para la mujer, que deja los roles tradicionales respaldados con la racionalidad limitada, la incorporan como agente decisor activo a las nuevas alternativas socioculturales que se expresan en la prolífica generación de nuevos propósitos, generando ahora opciones adicionales para perseguir nuevos fines con modelos mentales inéditos; metas nuevas que utilizarían para orientar las conductas y las decisiones de familias y grupos sociales en la cobertura de sus necesidades, mediante procesos nuevos de la dinámica contemporánea en la convivencia social.

Aquí, el análisis teórico de la encuesta tiene el propósito de identificar desde los modelos mentales, cuáles son las diferencias por género entre las expectativas de vida de los estudiantes y que características pueden desprenderse desde esos modelos de futuro. Esto, permitiría, por ejemplo, adecuar la currícula de las universidades, facilitar la transversalidad del género en los programas y políticas de la universidad, e identificar cómo se entienden los roles de género entre los jóvenes de la universidad. Conviene señalar que la encuesta se realiza desde una práctica académica enmarcada en las ciencias económicas y particularmente en la Nueva Economía Institucional que busca indagar la veracidad y la vigencia, entre otros aspectos, de uno de los supuestos en que se ha basado la teoría económica dominante: la suposición de que los individuos siempre eligen de manera racional, según su máximo interés y actuando coherentemente. Esta racionalidad sustantiva estaba caracterizada por la eficiencia en la consecución de los fines, y consideraba que los individuos son maximizadores de los

beneficios porque cuentan con toda la información necesaria para la mejor toma de decisiones. No obstante, tal supuesto está ya sujeto a fuertes críticas y datos, ya que aunque permite modelar disciplinarmente, monográficamente, los distintos problemas económicos, en muchos casos no concuerdan con la realidad contextual ni con las características de los agentes al plantearse un propósito; no prevé las implicaciones de conductas necesarias para alcanzarlo, como lo describimos con el Modelo de las decisiones con la racionalidad evaluativa.

La complejidad de las decisiones que deben tomarse y la incertidumbre sobre las elecciones, hacen que la racionalidad sustantiva no sea ni suficiente ni pertinente, pues sólo funciona adecuadamente en elecciones sin temporalidad de fines, como en la teoría de juegos, o en los mercados competitivos con tarifas de precios y bienes privados (Caballero, 2005), y no es ya pertinente porque el agente decisor cambia de contextos, tanto ante los demás agentes como con los de su cuerpo y los estímulos que recibe y procesa de modos progresivamente más consolidados.

En la mayoría de las decisiones, como hemos visto a lo largo de este trabajo, se ha mostrado que al considerar a la racionalidad que busca definir propósitos, estarán presentes de manera necesaria la complejidad y la incertidumbre.

Los modelos mentales del agente o los que cimentan una institución, se construyen desde esa complejidad e incertidumbre, pero también a partir de la información pública y de las vivencias que se generan con la experiencia colectiva, por la que las aspiraciones del agente aunque son adoptadas de manera individual, están modeladas y estructuradas por la sociedad y sus contextos (Schwartz, 2008).

Acercas del cambio entre escalas de los modelos mentales individuo – institución, es interesante señalar aquí que la teoría de la racionalidad limitada la desarrolló Simon de manera predominante dentro del ámbito empresarial en donde quería desarrollar modelos de inteligencia artificial, hoy computacionales, con los que pudiera ensayar las estrategias racionales de decisión, como procesos llanos y sin esta perspectiva de la institución. Esos trabajos que constituyen una parte importante de su obra, que no habíamos mencionado, tuvieron una influencia y un desarrollo amplio para la teoría de

las organizaciones. Con las aspiraciones de las empresas se intentaba explicar por qué bajo ciertas situaciones, las organizaciones se comportaban como maximizadoras de beneficios y en otras ocasiones no, y este análisis se quería extrapolar a los decisores. Hacerlo así, podemos señalar ahora, plantea un problema adicional al que nuestro Modelo busca aportar: el agente decisor individual y el agente institucional obedecen a indicadores de conducta distintos.

El medio en que están inmersos los decisores institucionales o empresariales es formado por fenómenos que muestran y buscan comportamientos relativamente estables y evitan repentinos cambios, estableciendo en lo posible, estrategias que anulen la incertidumbre y sus imprevisibles. Esos patrones de comportamiento en la organización o institución, deben ser adoptados por el agente institucional. Por ello, es preciso estudiar, en otro momento, las relaciones entre los distintos modelos mentales provenientes de las instituciones, que básicamente se estructuran como colectivos para permitir participación del agente individual que lo requiera.

Durante la asimilación de estos patrones, los agentes individuales desarrollan una estructura mental con la que operan e interpretan las opciones recibidas. Ahora bien, con tales elementos que forman los modelos mentales, las experiencias y sus resultados retroalimentan a los individuos y reajustan su comprensión sobre el entorno y por tanto, reconfiguran sus acciones. La educación, formal e informal, también modifica esos modelos mentales (Caballero, 2005) que sirven de estructura para las instituciones y sus respuestas, que también van siendo modificadas con los cambios de los agentes individuales.

Es así como las instituciones reflejan a los agentes, sirviéndoles como referentes y obsequiándoles reglas que se construyen socialmente y que no son estáticas pues van cambiando por la influencia de las organizaciones.

En la encuesta es útil observar cinco necesidades, que podemos suponer que están en la mente de los estudiantes que buscan una alternativa de futuro. Hablamos de necesidades que deben satisfacer el organismo de un decisor humano cualquiera: las de supervivencia. En ellas, encontraremos decisiones que responden al estímulo

contextual del miedo o del poder del agente, opciones para defenderse o huir; el afecto y la emoción que alertan al agente sobre sus propias necesidades o sobre las demandas del cuerpo y el entorno, como beber si hay sed o dormir si hay sueño como lo señalamos en la operación 1 de integración funcional; las necesidades comunitarias en las que las decisiones del agente adoptan conductas de filiación, como sumarse a un grupo, rechazar o admitir a otros e interactuar en el ámbito de los valores socioculturales; las necesidades de alimentación que remiten al agente decisor a su adaptación al contexto y a la disponibilidad; y las necesidades reproductivas que contextualizan las decisiones del agente en función de su género, desde el que hay diversas conductas típicas y específicas, pero resaltando las condiciones sexuales y los papeles reproductivos, las condiciones de desempeño hormonal de cada agente en su proceso de crecimiento e integración social y las del papel que adopta cada uno para cuidado y alimentación de las crías (Baars y Gage, 2013).

De manera simultánea con las herencias biológicas que estructuran las necesidades y las conductas así como las posibilidades conocidas para alcanzar la satisfacción o el pago, encontramos las herencias socioculturales, que muestra la operación 2 integración conductual, que también podemos desplegar con las condiciones y necesidades generales que debe resolver un modelo mental que comparte sus fines social o institucionalmente: las necesidades ontológicas (Rescher, 1999), que muestran las decisiones en el desempeño público del ámbito vocacional y de lo que un estudiante como agente decisor quiere ser; las necesidades de afecto y emoción esperadas (Damasio, 2001) y las que se manifiestan y orientan los propósitos al mantener o reducir el honor y la vergüenza de las conductas que cada uno adopta (Lotman, 1979). Tenemos entonces, como muestra la operación 2, las necesidades éticas, las necesidades lógico epistémicas en que las decisiones atienden la validez, su legitimidad y su pertinencia social. En las operaciones evaluativas, el agente busca elementos de sus repertorios para dar consistencia, coherencia y comprensión a su modelo mental porque lo utilizará para decidir e integrarse al contexto con los demás.

Con lo que incluyen y operan, los modelos mentales permiten tomar decisiones ante las situaciones complejas con incertidumbre, gracias al aprendizaje adquirido y delimitan la interpretación que los agentes realizan de su entorno. El modelo mental, que referimos con el análisis de la encuesta y su objetivo, asume que constituye la experiencia individual del decisor y por lo tanto ocasiona las diferencias entre los diferentes agentes. Cada modelo se integra con lo propio y con lo que un agente toma de los demás. Desde la información acumulada, el agente puede tomar las decisiones de manera más simplificada, lo cual le permite representarse posibles beneficios y consecuencias como el caso en que quedan ideas y sensaciones memorizadas por sus efectos, como referencia de las experiencias anteriores y evaluadas por su eficiencia, que Damasio (2001) conceptualizó como senda.

Es decir, el individuo cuenta con opciones con resultados posibles, representados en su modelo mental a partir de su experiencia y de modo similar, las instituciones creadas por la sociedad, son a su vez resultado de la experiencia acumulativa de los modelos mentales probados por los agentes anteriores (Camerer, 1998). Las experiencias individuales tampoco se diluyen. Adaptativamente, la experiencia es acumulativa y a su vez, el agente individual la incorpora y la aporta a la dinámica sociocultural, en la que existe un proceso de transmisión a lo largo del tiempo con los valores y referentes decisorios de la sociedad así como con el conocimiento acumulado (Caballero, 2005).

Las instituciones son soluciones compartidas para resolver problemas recurrentes en la interacción social; interacción situada en la mente de los agentes con el objetivo de ordenar la convivencia entre ellos. Las instituciones, por tanto, son modelos mentales de interacción y de convivencia. El cambio institucional se da cuando los individuos cambian las reglas según lo consideren adecuado, mientras existen otras instituciones intentando hacer lo mismo o mantener el statu quo. La literatura general da cuenta de ello en los cambios de perspectiva empresarial ante el mercado, en los cambios ideológicos de los partidos o en los cambios rituales e ideológicos en múltiples prácticas religiosas, como ejemplo de muchos otros escenarios.

Cuando la Nueva Economía Institucional intenta explicar los procesos de cambio social, asume que el punto de partida debe ser una explicación del aprendizaje humano. Las instituciones dan información de los resultados esperados del individuo y de esta forma afectan las decisiones que toman los agentes. La sociedad establece entonces, toda una serie de reglas sobre los posibles pagos esperados y en muchos casos es la misma sociedad la encargada de dar estos pagos. El género, como podemos ver en esta perspectiva, es una construcción social, cultural e histórica que determina el valor y las identidades colectivas sobre la base biológica de los individuos (Martínez, 2006).

La modificación profunda de la dinámica social con la propuesta teórica de los modelos mentales, ha hecho necesaria la conceptualización y la contrastación empírica de ideas que ayuden a explicar, por ejemplo a partir del género, los nuevos cambios en la sociedad. A partir de los años setenta se inicia una creciente necesidad por explicar y amplificar esas perspectivas y se comienza diferenciando sexo de género. El primero como categoría del dominio de la biología y el de género como un modelo mental instituido en las referencias sociales; creadas y reproducidas a través de la práctica sociocultural, así como los demás valores que sustentan los atributos que estructuran, identifican y distinguen "lo femenino" y "lo masculino" en una sociedad (Elu y Leñero, 1992).

A mediados de los años setenta del siglo XX surge entonces el enfoque de género como un modelo mental instituido; un producto de la acción y de la lucha social junto con la reflexión teórica y metodológica que los grupos de mujeres fueron aportando a las sociedades ante las injusticias y asimetrías que se observaban entre hombres y mujeres (Martínez, 2006). Véase cómo las herencias a las que recurre nuestro Modelo están aquí, como valores socioculturales, operando una transformación; las herencias van acumulando los indicadores de conducta por sus resultados.

El concepto de género se hizo entonces más complejo que una dinámica entre dos elementos caracterizados biológicamente o dos modos de preferencia sexual. Se transformaron en modelos mentales de las experiencias y vivencias. Por una parte, su solo enunciado, ha generado modelos mentales acerca del rol en la vinculación

sociocultural, pues ya conlleva prácticas sociales, culturales y tradicionales a las interrelaciones entre los agentes y entre éstos y las opciones de solución institucional para sus problemas y necesidades.

Las expresiones contemporáneas de género y sexo quedan claramente distinguidas y ambas dependen entonces del sistema de dos sexos como referencia para su conjugación de experiencias y para respaldar modelos mentales diferenciados. Es como señala Hird (2000) en cuanto a la experiencia de los transexuales, con quienes la identidad de género de los individuos va generándose y asumiéndose tanto de la interacción con los padres y la sociedad como de la propia percepción sobre los genitales de los niños.

Por otro lado, la categoría de género tiene un componente biológico definitorio, dependiendo de la sociedad donde se encuentra el agente y estas reglas pueden irse modificando y no quedarse en la reducción hombre mujer. Por ejemplo, Nehring (2005) señala literatura académica acerca de la postura de las mujeres de la clase media sobre el empleo extra doméstico, sobre las tareas de la casa y la maternidad, la manera en la que los individuos de un ambiente rural tienen para ver y comprender la virginidad y la sexualidad; modos de valoración que permiten explicar y entender que los comportamientos de un mismo género, según su contexto de vivencias, puede variar dependiendo de las características del agente y de los elementos presentes en las circunstancias, tales como la temporalidad de fines que señalamos en la operación 2 de nuestro Modelo, pues los estadios de sensación (con la senda propuesta por Damasio, 2001) también están presentes en cuanto al horizonte corporal de las vivencias que acusan una forma de operación temporal como la repetición, la renuncia, el aplazamiento o la permanencia de los propósitos, en torno al género asumido.

El uso del género como concepto, implica hoy una serie de problemas. Es común que términos como "feminismo", "género", "equidad de género" y otros, enfrenten dificultades teóricas y conceptuales y desencadenen un intenso debate conceptual en que se contraponen valores y referentes de los agentes con marcadas diferencias por las vivencias alcanzadas por cada uno de ellos. En diversos autores existe una clara

dicotomía entre lo femenino y lo masculino con reglas específicas, indicadores de conducta, tanto para los patrones de comportamiento general, roles y funciones dentro de la sociedad, como para los espacios y beneficios o pagos a partir de las expectativas de satisfactores y consecuencias esperadas.

En las sociedades occidentales capitalistas esta dicotomía entre lo masculino y lo femenino se manifiesta con las decisiones que asocian los propósitos con las conductas establecidas sobre lo privado-reproductivo para lo femenino y sobre lo público-productivo para lo masculino.

A partir de la década de los setentas comienza en México el movimiento vigoroso en contra de desigualdades entre hombres y mujeres y se propicia la asunción social de un nuevo concepto de género como modelo mental de referencia social para las conductas de género.

La asunción efectiva y pública de un modelo mental de género como referencia activa para las decisiones y la conducta social hacia el futuro comenzó a institucionalizarse. Entre los cambios más notorios estuvo la incorporación de las mujeres a la educación superior y a su participación creciente en la vida pública. Se propició un modelo alternativo que referenciaba conductas en relación con el género. A su vez, esas conductas de género, comenzaron a configurar un patrón del comportamiento que permeó en la escala social en un modelo distinto: se institucionalizó el género como respuesta al nuevo modelo mental.

Así, las mujeres se incorporan con mayor fuerza y en mayor número al plantel de las instituciones que son, como puede observarse ya junto con los grupos sociales, las generadoras del cambio de la perspectiva social. Se puede observar la influencia de las organizaciones feministas en el cambio institucional, pero también la lucha de otras organizaciones por mantener el statu quo. Un ejemplo del efecto institucional del género en las instituciones de México fue que a mediados de la década de los setenta se reformó el artículo 4º constitucional para dar mayores libertades de elección a las mujeres y sobre todo para impulsar una mayor equidad entre hombres y mujeres (Elu y Leñero, 1992).

Entonces, el género es una muestra de las formas en que los modelos mentales de la sociedad cambian e impactan a la población. Esto es importante porque muestra que las herencias socioculturales señaladas en la operación 2 de nuestro Modelo decisorio no solamente se transmiten de generación en generación.

Adicionalmente añaden alternativas y nuevos indicadores de conducta que diversifican las posibilidades para decidir en torno al género, nuevos propósitos o fines antes inexistentes e improbables, para los que no había elementos que permitieran imaginar resultados posibles; la incertidumbre como condición también se cumple y propicia el ejercicio de memorias que pudieran estar relacionadas con experiencias análogas que respalden la evaluación racional del nuevo escenario.

El género se integra como elemento de referencia general para la práctica cultural: se hace presente de modo sólido en las instituciones que reflejan y operan con los modelos mentales de los agentes de la sociedad. Como comenta Palomar (2011) el modelo mental del género se hace un elemento importante de las instituciones con efectos específicos; las decisiones que toman los agentes están permeadas por el género, el cual ya forma parte de las experiencias tanto individuales como acumuladas y estructurales de las instituciones. El género tiene un efecto sobre las decisiones con racionalidad evaluativa que toman los estudiantes con respecto a su futuro.

Esta es una intermodificación que se hace a partir de las decisiones con racionalidad evaluativa y genera fines que se dinamizan y modifican por los resultados que generan. Ante la cantidad de información que debe procesarse, cada género parece tener preferencias, que por haber sido heredadas, establecerán un abanico o menú de opciones para cada género con un contexto que el agente identificará porque le facilita decisiones a partir de las respuestas institucionalizadas en su género. Se desplaza entonces el supuesto de la racionalidad maximizadora con información perfecta y se muestra una racionalidad delimitada, y más específicamente una racionalidad evaluativa, que es producto de las reglas y referencias establecidas por la sociedad acerca de la legitimidad, vigencia y pertinencia de las metas y objetivos que se persigan con esas decisiones modeladas mentalmente desde los referentes e información que la

sociedad ofrece a cada uno de sus miembros mediante su institucionalización (González, 2003).

Los cambios en los modelos mentales individuales para que se den, requieren de nuevas experiencias que se asuman como repertorios de respuesta y aprendizaje de soluciones a los problemas. Esta ubicuidad etérea en la temporalidad es una institucionalización de valores, como el género, en que la perspectiva de temporalidad viene con el aprendizaje, como con los estadios de sensación que trastocan la fortaleza y la vigencia de valores que rigen a las instituciones. Se va contraponiendo la temporalidad entre experiencias y decisiones que cambian la vigencia de los indicadores de conducta conforme el agente cambia de edad porque vivencias y estadios de sensación generan elementos nuevos para cada modelo mental de conducta (Bóscolo y Bertrando, 1993).

La educación superior es una de las vías institucionales presentes y útiles para dotar de nuevas experiencias a los jóvenes. Covadonga (2008) comenta que existen distintos autores que consideran que la educación puede ser un medio para reforzar los roles de género, pero también advierte que una postura esperanzadora, sobre todo en la educación universitaria, es en donde se pueden ofrecer modificaciones de los mandatos para lo femenino y masculino, es decir, transformar consignas inoculadas en esos mandatos para establecer modelos mentales alternativos.

En el caso de los jóvenes, el escenario universitario es un período para adquirir nuevas experiencias porque es cuando ellos reformulan sus valores y trayectorias e inician con la búsqueda de su independencia; es cuando admiten el reto de realizar algo para forjar su futuro. Así comienza la búsqueda para desarrollar su mejor racionalidad evaluativa posible. La perspectiva de adquirir esa forma de vida y la experiencia posterior, puede ser motivo suficiente para que los jóvenes que no tienen oportunidad de desarrollarse en su lugar de origen lo vean como "prioridad de migración e insertarse en un empleo o realización de estudios" y así comenzar a diseñar su futuro (Cruz Piñeiro, Acosta e Ybañez Zepeda, 2015).

Cuando los jóvenes se integran a la vida universitaria tienen que pasar por un "proceso de acomodación" (Funes, 1999), en el que necesitan madurar de forma rápida para hacerse cargo de sus estudios y acomodar sus actividades a un sistema más independiente. Aunado a esto deben hacer nuevos círculos de convivencia, nuevos grupos de trabajo y abrirse oportunidades para un futuro empleo.

Bajo la perspectiva de género es más aceptado que hace algunos años el que las mujeres tengan acceso a todas las carreras universitarias. Su ingreso a la formación universitaria ha modificado la masculinización tradicional que había existido en algunas carreras universitarias. Cuando los jóvenes se van integrando a la universidad, viven una sensación de superioridad y de próxima integración al sector laboral; muchos de ellos llegan a las universidades públicas con precarias condiciones económicas y están obligados a trabajar para mantener sus estudios, particularmente si vienen de familias con escasos recursos, que están lejos y que no pueden enviarle dinero al estudiante para completar su manutención. Los estudiantes que tienen que vivir así entran en un proceso de adaptación a una vida solitaria; a una búsqueda de rápida integración al ambiente universitario. Esta experiencia se convierte en una "evaluación de las emociones positivas y la percepción de la satisfacción general con la vida" (Sosa, Fernández y Zubieta, 2014).

Las experiencias universitarias transforman los modelos mentales con que llegan los jóvenes y por ello pueden esperarse cambios en los roles asignados tradicionalmente. Por tanto, hay cambios importantes en las expectativas que se forman sobre su desempeño laboral. Covadonga (2008) utiliza las representaciones sociales para determinar las diferencias entre los géneros y ha encontrado que en la educación superior no se ha dado este cambio, por lo que es necesario un replanteamiento de las políticas públicas al respecto.

Hasta aquí hemos utilizado las nociones de racionalidad limitada y evaluativa para ver las expectativas de los universitarios reflejan nítidamente los mapas mentales que tienen ya formados para organizar su conducta y que mostrarán diferencias con los roles de género que asuman actualmente y que articula sus expectativas de vida a cinco

años en el nivel de licenciatura y que estudian en el Campus Saltillo de la Universidad Autónoma de Coahuila (UADEC).

Para detectar los modelos mentales se usó el método de encuesta, con preguntas abiertas y cerradas por la rapidez de aplicación y por la mayor disponibilidad de los encuestados. Las categorías específicas para analizar fueron las de los aspectos laborales y las familiares a futuro. De ambas se desprendieron temas como por ejemplo el del tiempo, la economía y la dependencia social entre otros. Las categorías consideradas reflejan dicotomías privado-público y familia-trabajo que están presentes de acuerdo con los roles tradicionales asignados a los hombres y a las mujeres. Adicionalmente, el análisis de la encuesta permite hacer compatibles los horizontes representacionales de la experiencia en condiciones de cada categoría, es decir, el modelo mental que abre posibilidad a organizar la conducta para trabajar, fundar una familia o convivir con ella a futuro, organizar un modelo con agenda o actividades diferentes con acentos de intensidad distintos y, desde luego, modelos tendientes a resaltar la autonomía y la vinculación social de los agentes a partir de los cinco años de formación universitaria.

La encuesta, cuyo cuestionario presentamos como anexo, fue desarrollada en 2014 en el proyecto que busca determinar la forma en que los universitarios toman las decisiones con racionalidad evaluativa sobre su vida laboral. Cabe mencionar que la encuesta se dividió en tres partes y que nosotros, aquí, analizamos únicamente la implicación teórica de la tercera parte. La primera que refleja los datos generales de los informantes; la segunda, una opinión de las expectativas que se tienen tanto en lo familiar como para lo laboralmente dentro de cinco años; y la tercera, para conocer las inclinaciones y la percepción sobre la vida dentro del hogar y de la vida laboral.

La batería de preguntas en la primera parte permitió obtener algunos datos personales como la carrera que estudian, edad, semestre actual, el género, estado civil, si tienen hijos y en su caso, cuántos. La segunda parte se conformó con 15 preguntas de las que se pudo obtener información sobre la planificación familiar, es decir cuántos hijos piensa tener y el tiempo que piensan dedicarles. También se incluyó la pregunta

sobre qué grado de estudio espera que tengan sus hijos. En el factor de uso del tiempo, se trató de indagar que tanto se espera dedicar al hogar, y qué jornada le parece correcta para el estilo de vida que piensa, y por lo tanto el horario que considera óptimo. Sobre la distribución del tiempo, se hizo la pregunta acerca de si aceptaría apoyo de la familia para su desarrollo laboral y/o personal en el hogar y para su esparcimiento. Con respecto al área laboral, se quiso conocer de forma específica cuál nivel de ingreso aspira tener y, de acuerdo con éste, cómo piensa distribuirlo. También se buscó conocer con quien le gustaría trabajar, para saber sus inclinaciones de género. Se buscó conocer su expectativa académica, para saber si piensa cursar postgrados o especialidades cuando terminen su carrera universitaria. Otro punto a indagar es con quién se ve viviendo a futuro y si prevé alguna dependencia económica, así como también la influencia de las personas con las que convive para tomar decisiones.

Finalmente se pidió que ubicaran numéricamente sus preferencias de modo específico en una escala de 1 a 10, donde 1 correspondía con una mayor preferencia por la vida en el hogar y 10 con la vida laboral. Los aspectos enmarcados con estas preferencias fueron: administración del hogar o desempeño laboral, bienestar en el hogar o ingresos, hogar agradable o ambiente laboral adecuado, comida en familia o comida laboral, funcionamiento adecuado del hogar o programación y distribución de recursos, relaciones con amistades y familia o relaciones con clientes, jefes y compañeros de trabajo y, finalmente, satisfacción por reconocimiento a los hijos o reconocimiento a su desempeño laboral. Con esta información recabada se pudieron integrar los aspectos de género, expectativas familiares y laborales.

Los roles tradicionales para las mujeres no corresponden con las expectativas que tienen ahora. Sus modelos mentales y la institucionalización del género abrieron propósitos alternativos y posibles para organizar su experiencia futura. Algunas de las respuestas hablan de que la vida en pareja es importante. Sin embargo esperan una autosuficiencia en términos financieros pues la mayoría espera que su principal fuente de ingresos sea la familia. En este caso, los modelos mentales corresponden con una mayor participación de las mujeres en la parte productiva similar a la del hombre, que

se observa en la jornada laboral. En la parte privado-reproductiva es muy semejante lo que indica una mayor disposición de los hombres a participar en este grupo de actividades, pero en ambos casos hay una mayor expectativa de usar el tiempo laboral en las actividades público-productivas.

Los resultados de la encuesta apuntan una mayor equidad en las expectativas de participación privada-productiva en detrimento de las público-reproductivas. Los efectos de este cambio en los roles de género no son del todo claros y quedan afuera de este análisis, pero se debe prestar atención respecto al bienestar y sus modelos mentales por parte de los individuos que se incorporarán al mercado laboral de las futuras generaciones. Es posible identificar cambio de roles de género, donde se han omitido los comportamientos tradicionales e incorporan otros que se rigen con modelos mentales nuevos. Se puede ver que el deseo de mayor participación en las actividades público-productivas de las mujeres se ve compensada por un mayor deseo de los hombres por participar en el ámbito privado-reproductivo.

Esta situación en la perspectiva temática, hace necesaria una posterior discusión sobre los efectos que tendrá el cambio de los roles. Pero metodológicamente también abre un pendiente a nuestro modelo, ya que algunas políticas orientadas a la incorporación de la mujer al mercado laboral necesitan complementarse con políticas que faciliten la incorporación del hombre a la vida familiar.

DE LAS DECISIONES Y EL BIENESTAR

En la perspectiva metodológica habría que indagar las opciones de nuestro modelo como eje de experimentación empírica para detectar tanto la modificación puntual de los indicadores de conducta socioculturales como aquellos estadios de sensaciones que disparen diferenciadamente la participación de los estudiantes en las modificaciones y conductas de género con los cambios de sus modelos mentales. Así como sucede con el género al organizar los propósitos de las conductas futuras de los estudiantes entre lo masculino y lo femenino, es decir, rompiendo el aislamiento del concepto de género, aquí señalaremos el de bienestar.

Este, integra de modo primordial los propósitos que organizan la conducta humana de manera racional. Puede comprenderse el bienestar como un ejemplo de la racionalidad evaluativa de los modelos mentales que integran las posibles realizaciones que deciden las formas de supervivencia colectiva y la integración contextual de los agentes. Ahora veremos un ejemplo de otro modelo mental público y colectivo en el que la mejoría de los agentes decisores en contextos cambiantes e inciertos podría analizarse desde el concepto específico de bienestar que establece múltiples propósitos para la vida contemporánea así como los retos de institucionalizarlo.

Si aceptamos por razones distributivas que la sociedad requiere de más estructura que la que daría la sola existencia del mercado, entonces el valor de esa institución no se podría determinar de forma aislada (Sen, 1998, p. 16). Él define que la característica esencial de ese bienestar complejo, y que nosotros buscamos aquí, es la capacidad para efectuar realizaciones.

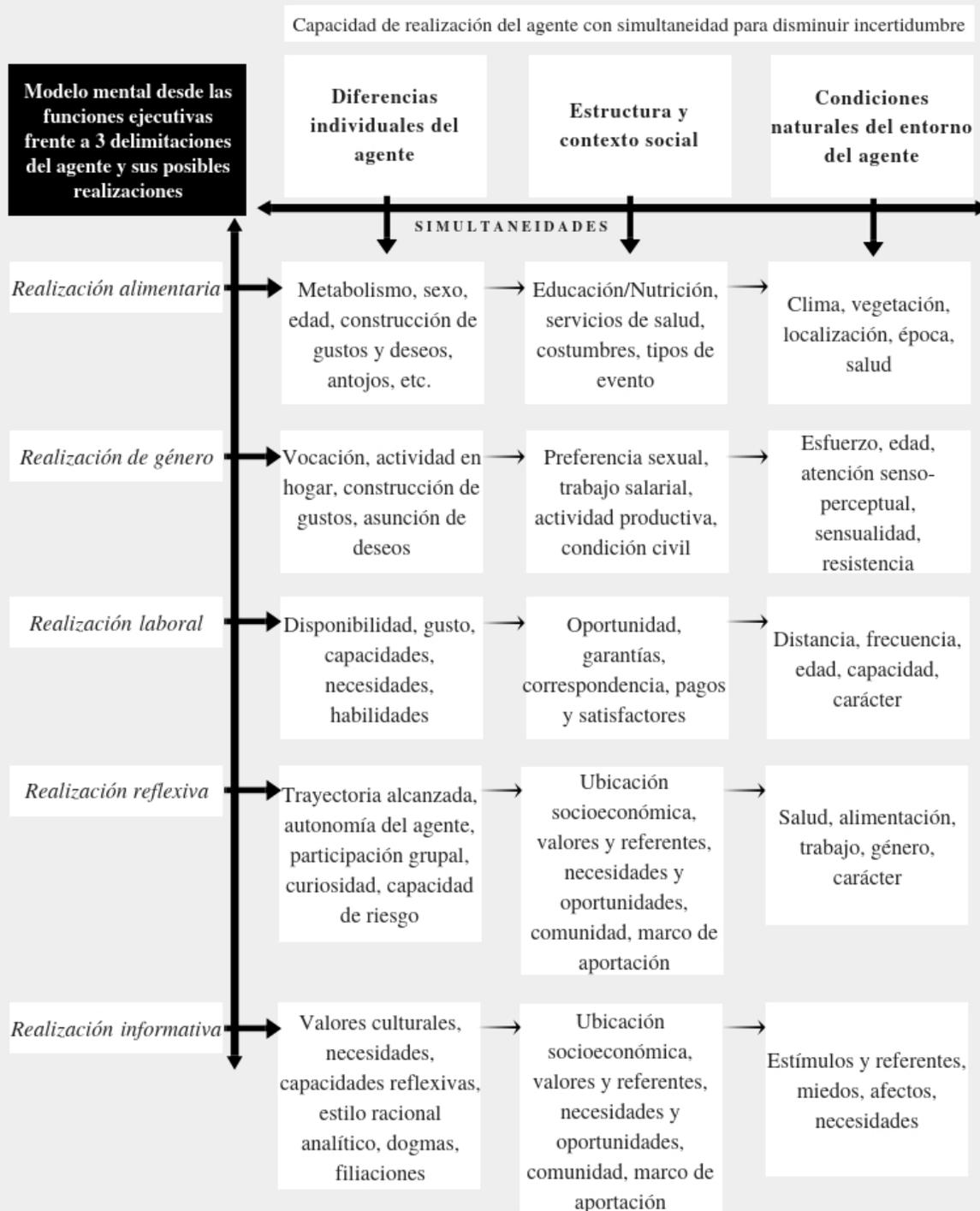
Esto significa que no son los bienes los que generan el bienestar sino el tipo de vida que uno elabora a partir de ellos, en centrar la atención en lo que puede realizarse con lo que tiene. Tales realizaciones enfrentan la delimitación simultánea de las diferencias individuales de cada agente, al mismo tiempo que las diferencias de la estructura social en las que se halla. En la operación 2, integración conductual, vimos las herencias, socioculturales y biológicas de cada agente y las diferencias que establece el contexto de cada uno; que instrumentan en simultaneidad una condición de incertidumbre para la racionalidad que plantea propósitos acordes con sus capacidades de realización: "[...] tanto en el conjunto de bienes como en el conjunto de sus modos de utilización, las personas realizan elecciones –sujetas a limitaciones, claro; pero unas evitables y otras no– que determinan el conjunto de realizaciones que consiguen" (Sen, 1998, p. 25).

Lo que debe propiciarse en los contextos es la igualdad de capacidades para realizar los modos de vida entre los agentes. El bienestar estará en que los agentes alcancen efectivamente la oportunidad de vivir de la manera en la que juzguen valiosa,

y considerar aspectos más allá de los gustos o de los deseos, ateniéndose a las consideraciones en conjunto.

Sen señala que los dos conceptos para el bienestar, realizaciones y capacidades de realización nos exigen de modo fundamental pensar estos conceptos como mutuamente dependientes, a tener en cuenta la simultaneidad de las relaciones implicadas (Sen, 1998, p. 84). A continuación, con el gráfico sobre racionalidad y realizaciones, mostraremos el uso de nuestro modelo como alternativa para observar la propuesta de Sen en torno al bienestar bajo una condición de realización que es un sinónimo de operación. Hemos dejado en la parte superior con los cuadros de texto sombreado el encabezado con las capacidades de realización de bienestar propuestas por Sen. Las diferencias individuales que el agente tiene frente a los demás, la estructura y el contexto social que lo han formado y las condiciones naturales del entorno del agente. Sen señala en su trabajo estas condiciones y las ejemplifica con la realización alimentaria. Extrapolaremos con fines explicativos y análogos ese modelo mental de bienestar a otros ámbitos decisorios de posible realización de los agentes en el cuadro 12:

Racionalidad y realizaciones en simultaneidad



Cuadro 12

En el sentido horizontal del gráfico, es precisa la consideración de la simultaneidad para comprenderlo, pues una realización de bienestar del agente no es posible sin las tres dimensiones de su acción, que equivalen a la operación de simultaneidad, que en este caso es entre las diferencias individuales del agente con la estructura, el contexto social y las condiciones naturales del entorno.

En la columna izquierda, tenemos la condición de simultaneidad para el agente que efectúa estas realizaciones, en que la atención se da por igual a la alimentación, al género, a lo laboral, lo reflexivo y lo informativo del agente. Puede señalarse que, simultáneamente, el agente maneja estos pendientes y sus estímulos para adaptarse y sobrevivir integrado en su contexto (Damasio, 2001). Esta aplicación del modelo muestra que cada una de las Realizaciones es en realidad un propósito con racionalidad evaluativa; implica una meta cuyo alcance organiza la conducta que se halla modelada en la mente del agente. Estos propósitos, finalmente, se distinguen de muchos quehaceres de un agente decisor porque naturalmente implican un proceso corporal, evaluativo con racionalidad orientada al bienestar que identificamos con la supervivencia y la integración del agente a su contexto. Por ello el bienestar puede comprenderse desde aquí como una institución en constante elaboración contextual.

La interdisciplina aporta criterios para comprender delimitaciones individuales del agente en la segunda columna, observando categorías sobre la estructura del contexto social en la tercera columna. En la cuarta columna se hace evidente la consideración de los aspectos ambientales que impactan en los modelos mentales del agente decisor orientado a la realización del bienestar bajo cada uno de los propósitos del agente que se indican con la primera columna.

El gráfico con la perspectiva conceptual de Sen parece generar de modo complejo una racionalidad decisoria que permite comprender las decisiones y sus procesos de manera positiva e integral; abrir la comprensión sobre la operación racional para mejorar las decisiones y las alternativas de comportamiento.

La búsqueda misma de una racionalidad decisoria general permitirá salvar la restricción dicotómica objetivo-subjetiva, interior-exterior porque la simultaneidad y la

incertidumbre configuran el soporte de la panorámica epistémica general de las decisiones evaluativas; permite mirarlas en modo integrado del agente con su contexto desde las operaciones funcionando al optar por comportamientos diferenciados.

Los modelos mentales articulan escenarios de solución, de pago o satisfacción para estas necesidades cuya resolución conduce a la supervivencia, a la adaptación al contexto y a la experiencia. Cada agente individual va madurando e integrándose en sus distintos escenarios.

Facts and events that need to be encoded in memory are composed of modality-specific sensory components. The initial encoding of these components occurs within unimodal areas and provides the immediate substrates of perceptual information that can be tapped by implicit memory. The construction of a consciously accessible and explicitly identifiable memory necessitates the transformation of these isolated fragments into a coherent multimodal representation. (Mesulam, 1998, p. 1042)

Las instituciones van instrumentando los procesos de cambio y acomodo o adaptación y el ajuste de los modelos mentales para consolidar la vinculación social con las necesidades y la temporalidad; para vincular agentes decisores, estudiantes en este caso, las posibles respuestas institucionales a las necesidades de género y bienestar conocidas por la sociedad; articular la oferta de soluciones a las necesidades para los agentes elijan y así, se estructure de modo conocido y patente un sistema institucional de regulación de conductas, de necesidades y de respuestas para cada una de ellas.

Conclusiones

El marco general de nuestras conclusiones está en que podemos observar interdisciplinariamente la dinámica decisoria en la simultaneidad con la que operan los modelos mentales, la conducta y la temporalidad de los fines que conducen al agente al propósito que quiere alcanzar utilizando nuestro modelo heurístico que se autocorriga y ratifica la dinámica evaluativa de la racionalidad decisoria.

Las decisiones del agente vivo que han establecido en el tiempo ese propósito, conforme al que adopta racionalmente las conductas que lo lleven a alcanzarlo, son operaciones mentales hechas con racionalidad evaluativa. Ellas, en su temporalidad, se inscriben en una racionalidad compleja ante la incertidumbre y el riesgo de futuro.

En primer lugar, porque esas decisiones organizan las opciones ante cada contexto, desde los modelos mentales evaluativos, con los que ensaya las posibles respuestas adaptativas y va operando combinaciones con conocimientos y repertorios en simultaneidad, desde cada estímulo corporal, cognitivo, emocional y afectivo, para garantizar formas de supervivencia ante la incertidumbre.

En segundo lugar, la razón por la que es fundamental comprender interdisciplinariamente la racionalidad evaluativa de las decisiones con incertidumbre, es porque permite observar operaciones de simultaneidad en un Modelo con la condición temporal, que es condición característica del agente como ser vivo.

Las decisiones a partir del Modelo propuesto pueden ejemplificarse con la adopción vocacional de un agente individual hacia una actividad principal, como una carrera profesional; la adopción de un modelo institucionalizado para su integración sociocultural, como al asumir un género que rige su comportamiento; el propósito del ahorro, que organiza y alterna el conocimiento con las necesidades ante los estímulos, para ubicar en el tiempo las necesidades y su satisfacción o el caso del aplazamiento del pago o beneficio a cambio de uno ulterior, como cirugías, estudiar sin ir de paseo, etc. Estos ejemplos, entre muchos más, demuestran que el comportamiento humano, el conocimiento, la supervivencia y la convivencia, se articulan positivamente en la

temporalidad de los fines que dan secuencia, jerarquía y respuesta a las necesidades, deseos y curiosidad del agente.

El estudio sobre las decisiones con racionalidad evaluativa, sus operaciones y procesos plasmados en el Modelo, configuran una herramienta sólida si atiende e incorpora interdisciplinariamente la operación de los conjuntos que lo integran; si observa el conocimiento alcanzado en las disciplinas sobre el comportamiento humano y si distingue las estrategias naturales del aprendizaje con las que se elaboran los modelos mentales, que capitalizan y renuevan los repertorios de respuestas al cuerpo y al acontecer en el mundo. Se observa que es mediante la racionalidad evaluativa que organizamos cómo alcanzaremos los fines para sobrevivir e integrarnos de modo diferenciado a nuestros contextos.

Los modelos mentales propician y estructuran a las instituciones. Las generan mediante la racionalidad evaluativa que opera la simultaneidad de conjuntos ante la temporalidad y su incertidumbre porque opera con las herencias desde los modelos mentales que los agentes comparten, porque experimentan estímulos y necesidades similares que deben resolver, pública y colectivamente para sobrevivir e integrarse adaptativamente sus contextos socioculturales.

La interdisciplina, propuesta y ejemplificada con el Modelo, permite redimensionar la reflexión racional de las creencias que operan en la ciencia y en la comprensión de las disciplinas sobre la toma de decisiones evaluativas. Se aportan herramientas de comprensión científica sobre el agente y sus propósitos desde la perspectiva temporal de simultaneidad para estudiar el registro corporal de los estímulos, las emociones, las ideas y los sentimientos. La interdisciplina nos conduce a comprender la complejidad racional de las acciones y de las consecuencias decisorias bajo la condición evaluativa de la incertidumbre y de las operaciones racionales de simultaneidad, con las que el agente, individual o institucional, modela sus respuestas al mundo y organiza su futuro con los fines que se plantea.

La incertidumbre es inherente a los cambios y al aprendizaje de los agentes. Las estructuras sociales institucionalizadas entran en procesos de cambio y transformación

con el curso temporal del aprendizaje de los agentes. En nuestro estudio se incluyen conjuntos dinámicos para los modelos mentales, como los valores socioculturales o marcas somáticas como la vergüenza o el miedo, porque dan cohesión y pertinencia a los agentes en la sociedad como grupo histórico y económico, que a lo largo del tiempo emergen y cambian a través de la interacción irreversible e imprevista. Hay metas a plazos diferentes, inmediatos o lejanos, que exigen conductas y direcciones temporales específicas para poder alcanzarse. El análisis de opciones decisorias para esa conciliación nos permitió establecer cuatro escenarios de referencia empírica y teórica:

- A. Si el cerebro y sus funciones alternan operaciones de temporalidad como sincronía, simultaneidad, paralelismos y secuencias para operar el conjunto de elementos de un modelo como el de --mente--racionalidad--intenciones--, puede esperarse entonces que las operaciones corporales y las funciones orgánicas se sujeten a esas operaciones de temporalidad, cuya expresión es articular una conducta para esos horizontes. De no ser así, puede comprobarse, las herencias pierden su sentido, pues no podrían cumplir la función de respaldar al agente con el aprendizaje previo sobre alternativas útiles ante el contexto; la información heredada, reflejos y representaciones se operan en distintas regiones del cerebro con diferentes elementos, trayectos y procesos que, no obstante, habrán de coincidir en una conducta que simultáneamente conforma la respuesta para la alerta, la necesidad o el propósito que la convocó.
- B. La construcción teórica y la propuesta metodológica que hicimos asume esa condición de las operaciones y particularmente la de la temporalidad de fines. En la filosofía de las ciencias implica acotar las categorías, los conceptos de observación empírica y las previsiones experimentales sobre la racionalidad, al concepto dinámico de operación y a la dirección de las flechas de tiempo implicadas en las necesidades, las metas y las representaciones.

Con respecto a las neurociencias, las acotaciones a la condición de temporalidades con incertidumbre permiten ampliar la comprensión de conductas y metas al observar la

simultaneidad en las operaciones cerebrales y del marco temporal que resulta ser inherente al ejercicio de las funciones ejecutivas.

Desde el campo empírico de la experimentación en la Nueva Economía Institucional, los modelos mentales estructuran al comportamiento decisorio y se socializan en el conglomerado cultural, público y colectivo bajo las operaciones de temporalidad ante la incertidumbre que plantea la escasez, el riesgo, la necesidad y la curiosidad de los agentes racionales con la diversificación creciente de sus propósitos de futuro; a partir de esos horizontes compartidos emergen las instituciones, se articula la reglamentación con la que operan y sirven de referente decisorio para los agentes en los distintos rubros de la vida sociocultural.

- C. La sociedad y sus instituciones están estructuradas con los distintos modelos mentales. Eso significa también que el modelado mental de las posibles conductas, de la traducción y la interpretación de los estímulos del entorno y del cuerpo del agente individual, pueden extrapolarse a modos de operación y escalas grupales e institucionales con distintas flechas de tiempo, para estructurar el actuar de las instituciones y sus metas, de sus respuestas al colectivo público que les da origen y las mantiene vigentes.

Si aceptamos que para establecer el futuro se tiene que decidir evaluativamente y buscar los modos alternos al presente para la interacción agente-contexto, se acepta entonces que hay una dinámica biológica y sociocultural con reglas, valores y desde el pasado, en el presente y proyectados hacia el futuro en la forma general de supervivencia con bienestar e integración a los contextos; se aceptaría que los tres escenarios de temporalidad para decidir metas y adopción de conductas ante el entorno y los agentes, se erigen como el punto medular de la racionalidad ante la incertidumbre.

Por tanto, es necesaria la organización temporal de quienes deciden para que garantizar la supervivencia del conjunto de los agentes al articular operaciones temporalidad para cada intencionalidad, pues no hacerlo conduciría a la exclusión entre agentes, entre agentes e instituciones y entre agentes y opciones de futuro: consideramos que el tiempo se funda racionalmente en la vivencia de las sensaciones

corporales conocidas y que operan mentalmente el modelado de las metas de conductas futuras.

D. Un fin para el agente vivo, no es un estado que se alcance y concluya las vivencias de manera absoluta o definitiva. El hecho de estar sujeto a las condiciones naturales de la temporalidad, toda meta implica que, al ser alcanzada, abrirá simultáneamente otra flecha de tiempo futuro hacia el subsiguiente propósito. Alcanzar entonces una meta establecida con la racionalidad evaluativa, con la conducta adecuada y evaluada con valores y referentes pertinentes, implica adquirir información y mejoría en la capacidad posterior de respuesta a los estímulos, con la solución para problemas posteriores, a la satisfacción de necesidades futuras que permitan al agente continuar evaluando con decisiones racionales y para seguir viviendo.

La racionalidad es una facultad evolutiva de operaciones adaptativas naturales y socioculturales que modela el cerebro, misma que nos remite a operar moralmente con los valores que estructuran nuestra convivencia colectiva y pública para considerar cualquier forma de bienestar que respalde y garantice nuestra supervivencia; valores y referentes que administran nuestra naturaleza ante el vértigo de sus modificaciones a lo largo de cada temporalidad frente a las que necesitamos decidir con mejores opciones de supervivencia y mayor complejidad en la comprensión de la naturaleza que nos conforma.

Si las disciplinas prescindieren de algún modelo interdisciplinario y complejo como el que propusimos, permanecerán con una concepción parcial e innecesaria sobre las decisiones que orientan la conducta a fines y no podrán dar cuenta cabal de la conducta del agente decisor y de su racionalidad evaluativa.

EL GRAN PENDIENTE: LA DISIPACIÓN Y LA CREATIVIDAD EN LAS DECISIONES

Nuestra investigación permite utilizar el modelo que generó para comprender en una perspectiva interdisciplinaria la profundidad en la que se opera la racionalidad evaluativa. Pero el trayecto del proceso a partir de la tercera operación, de la

consolidación racional que al decidir modifica la conducta y los criterios de acción, el agente deja múltiples horizontes abiertos que quedaron excluidos de su decisión e incluso que lo confrontan con incertidumbre cuando no puede decidir.

Se abre un pendiente de gran escala, porque el manejo de las herencias, ubicadas en memorias especializadas, adquieren alternativas de operación a partir de escenarios con máxima incertidumbre para los que ya no se encuentra alguna combinación posible, de herencias con ideas o conocimientos adquiridos; cuando no hay tampoco elementos suficientes para el modelado mental de una respuesta, ni halla el agente indicios que hayan dejado los resultados y las consecuencias de los problemas resueltos, en su trayectoria ni los deseos satisfechos o la curiosidad concluida.

Por lo anterior, es fundamental, para nuestros posteriores trabajos de investigación, incursionar en el camino que asume la racionalidad evaluativa cuando no logra establecer un fin y una conducta de respuesta ante los estímulos del cuerpo ni del contexto. Desde luego que lejos de los escenarios contruidos a partir de los repertorios del agente, éste aún tiene la posibilidad de resolver cómo responder a un estímulo: el agente enfrenta el reto y la incertidumbre de ser creativo. Aunque aquí no podemos ahondar en tal escenario, nos basta señalar que el seguimiento de las operaciones descritas en el sistema complejo de la racionalidad evaluativa que plasmamos en el Modelo, las alternativas que se alejan de todas sus previsiones pueden considerarse un alejamiento de las dinámicas previsibles, de las condiciones de estabilidad, que Prigogine había señalado como estadios de equilibrio, en los que un sistema que comienza a disiparse toma una ruta de operación que lo aleja de ese equilibrio para poder autocrearse bajo condiciones y funciones distintas, pero siempre a partir de las cualidades que ha conquistado. Nos parece que la creatividad, en tanto sistema autocreativo, presenta la operación prevista y exige un tratamiento diferente a partir de las condiciones termodinámicas conocidas. Cuando la racionalidad evaluativa no logra la elaboración de un modelo mental que establezca un propósito que oriente la conducta de respuesta, se abre la dinámica de una posible racionalidad creativa que, aún en la

perspectiva condicional de la incertidumbre y de la simultaneidad, encuentra alternativas de operación y función racional sumamente diferentes y extraordinarias.

Glosario

Conceptos utilizados en la investigación sobre decisiones con la racionalidad evaluativa

Asumir	Es atraer para sí y hacerse cargo. Asumir es hacer que algo sea propio y característico de quien lo hace. Decir que un agente decisor asume sus herencias significa que se adueña de ellas y las toma para caracterizar su identidad.
Autocreativo, autopoiesis	Es la capacidad de los sistemas para producirse a sí mismos, buscando nuevos equilibrios que incluso lo alejen del equilibrio inicial o de origen.
Bienestar	Es la capacidad para efectuar realizaciones. Esto significa que no son los bienes los que generan el bienestar sino el tipo de vida que uno elabora a partir de ellos. Lo que importa para pensar el bienestar, y elaborar un modelo mental de bienestar, es la atención centrada en lo que un agente puede realizar con lo que tiene actualmente y no llanamente, sin actuar, en lo que posee.
Complejidad	Viene del latín <i>complexus</i> , que significa 'enlazar'. Entenderemos lo complejo como una opción de comprensión desde la simultaneidad entre los contextos y los significados con los que operamos mentalmente. El concepto de la complejidad es una alternativa metodológica, de reflexión multívoca, conforme a la que se establecen conjuntos de relaciones entre significados y perspectivas con las que producimos vivencias en el tiempo. La complejidad se estructura con las diversas memorias, tanto macroscópicas de carácter sociocultural como las microscópicas que son biológicas y funcionales, incluyendo la interrelación de elementos en emergencia, en la incertidumbre, en la causalidad y en la implicación.
Conciencia	Es la operación intencional de los cambios de conducta en el presente para alcanzar posibles metas en contextos futuros.
Decidir	Es seleccionar una conducta para cambiar de situación.
Decisión con racionalidad evaluativa	Es el grupo de indicaciones (conductuales) que sigue el agente vivo para alcanzar sus propósitos. A partir de un modelo mental de futuro que da correspondencia con la experiencia acumulada se pueden asumir las conductas adecuadas para alcanzar el fin en ese contexto.
Estímulo	Viene del latín <i>stimulus</i> , que significa 'incitación para obrar', como un piquete de aguijón o acicate del agente. Puede ser cualquier agente mecánico, químico, físico o sensorial que desencadena una reacción funcional del organismo. Por ello la operación racional de los estímulos debe precisarse como una operación mental del agente vivo con su cuerpo.
Experiencia	Señala el conjunto de vivencias que ha tenido un agente durante su trayectoria, en la cual ha obtenido aprendizajes que nutren sus memorias y amplían sus opciones de respuesta ante los contextos y los estímulos. La experiencia es el conjunto dinámico de vivencias temporales acumuladas racionalmente por el agente en sus memorias.
Fin, meta, propósito	Objetivo por alcanzar de un agente decisor conforme el cual actúa y modifica su conducta actual.
Función	El concepto general de función refiere una regla que asigne a cada elemento de un primer conjunto un único elemento de un segundo conjunto. Una función es la operación de algo. El concepto de función es del latín <i>functio, functionis</i> , que quiere decir "ejecución o ejercicio de una tarea o facultad" (RAE). La función es unidireccional y señala la capacidad de seres y órganos vivos para desempeñar una tarea de modos específicos, o la utilidad o los beneficios a partir de un objeto. Hay dos señalamientos frecuentes: uno sobre las <funciones>, o sea la operación de tareas específicas del cerebro o de sus áreas involucradas; el otro es de los ejercicios racionales en <función de algo>, es decir, en función de incertidumbre, en función de repertorios, etc., para cambiar situaciones. Los modelos mentales, por ejemplo, se dan en función de las posibilidades de respuesta a estímulos ante

	la incertidumbre.
Herencia	En sentido general, es la transmisión efectiva de los rasgos y caracteres para vivir que logran los progenitores para su descendencia.
Incertidumbre	Es la ignorancia del futuro; desconocimiento de las posibles consecuencias de las conductas adoptadas desde o ante un contexto.
Intencionalidad	Intención o intencionalidad es una relación de posibilidad en la que se consideran operacionalmente adoptar una conducta y el momento de su ejecución futura. Intención viene del latín <i>in-tendere</i> , que significa 'tender hacia'; tener el propósito de llevar a cabo una acción, premeditar un acto; pensar hacer antes de hacerlo.
Interdisciplina	La reflexión conjunta de las ciencias para generar propuestas de manera conjunta y emergente.
Modelo mental	Es la operación cerebral adaptativa con la información biológica, sociocultural y adquirida por el agente para comprender la situación, configurar opciones y adoptar las conductas futuras de respuesta correspondientes con la emergencia de cada estímulo, necesidad, riesgo o reto.
Operación	"Operación" y "Operación racional", del latín <i>operatio</i> . Indica la acción cerebral de relacionar conjuntos. Una operación con la razón constituye operaciones racionales a partir de los valores y referentes que se tienen y vinculan bajo la condición de simultaneidad. A veces la operación se hace equivalente con una función del significado, como el establecer relaciones o correlaciones, o bien como una actividad caracterizada por una finalidad, tal como decir que la operación de la física es calcular algo (Abbagnano, 1986).
Operación decisoria	Toda operación decisoria es la relación de simultaneidad que genera la conexión y la articulación de las certezas que dan los bagajes biológicos y socioculturales, con la incertidumbre de nuestras capacidades cognitivas en la interacción con los agentes decisores y con los estímulos del cuerpo.
Operaciones de temporalidad	Son las que designan los tipos de relación que se establecen. Se distinguen las de simultaneidad, sincronía, secuencia, paralelismo y alternancia. Son diferentes de los horizontes de temporalidad conocidos como presente, futuro, pasado, siempre y nunca.
Proceso	Es un grupo de operaciones racionales que orientan al agente en los pasos que debe dar o protocolos que debe cumplir a lo largo del tiempo para resolver un problema o alcanzar un fin. La RAE dice: "Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial".
Racionalidad	Es el uso natural de la razón para vivir en la búsqueda inteligente de los propósitos que merecen ser designados por el agente para resolver su situación actual.
Racionalidades, tipos	Los tipos de racionalidad, en tanto uso inteligente del pensamiento, son: la axiológica, la cognitiva, la evaluativa, la tecnológica, la instrumental, la científica, la evaluativa, la ontológica, entre otras.
Razón	La razón es la facultad de utilizar, juzgar, ordenar, estructurar y relacionar las ideas, sentimientos y emociones con perspectivas temporales para comprender los acontecimientos.
Reflejo o reacción	La conducta de reacción se identifica con las operaciones reflejo que son de control motor y se opera sin que el agente requiera de intenciones ni de evaluaciones.
Riesgo	Es una escala racional de precaución que parte de los conocimientos comparativos entre lo que resultaría de una acción si cumple una condición en vez de otra. El riesgo es una consideración que se establece a partir de información incompleta, con opciones de comprensión incompletas. Esta precisión es fundamental en la racionalidad evaluativa.
Satisfactor	Satisfactor es en general aquel bien, servicio, cambio, idea o resultado que es utilizado para cubrir una necesidad, resolver un problema, satisfacer un deseo o la curiosidad.
Simultaneidad	Es una relación entre dos o más operaciones, conjuntos o procesos, en un mismo momento.
Sincronía	La sincronía es una medida temporal sobre los conjuntos que se relacionan.
Temporalidad	La temporalidad es el conjunto de sensaciones acumuladas en la memoria que orientan la conducta

	en el tiempo para repetir, evitar o extender las vivencias conocidas o buscar las desconocidas.
Valor, valores y referentes	Un valor es aquello a lo que se le da importancia. Con valores se indica el conjunto de indicadores característicos de la conducta sociocultural. Por referentes se indica el conjunto de indicadores conductuales definidos biológica y genéticamente.

Referencias

- Abbagnano, N. (1986). *Diccionario de filosofía*. México: FCE.
- Alcock, J. (1978). *Comportamiento animal*. Barcelona, España: Salvat.
- Arrendondo, F. G. y Vázquez, J. C. (2013). Un modelo de análisis racional para la toma de decisiones gerenciales, desde la perspectiva elsteriana. *Cuadernos de Administración*, 26 (46), 135-158. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/205/20527100006.pdf>
- Attali, J. (1985). *Historias del tiempo*. México: FCE.
- Baars, B. J. y Gage, N. M. (2013). *Fundamentals of Cognitive Neuroscience. A Beginner's Guide*. E.U.A.: Academic Press.
- Barrena, S. y Nubiola, J. (2014). Charles S. Peirce: Un pensador para el siglo XXI. *La Torre del Virrey: revista de estudios culturales*, (15), 77-78. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5738605>
- Bateson, G. (1993). *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores.
- Beck, U. (1999). *World Risk Society*. Cambridge, Reino Unido: Polity Press.
- Bernal, J. D. (1985). *La ciencia en la historia*. México: UNAM/Editorial Nueva Imagen.
- Bohm, D. y Peat, F. D. (1998). *Ciencia, orden y creatividad: Las raíces creativas de la ciencia y de la vida*. Barcelona, España: Kairós.
- Bonome, M. G. (2003). La toma de decisiones en situaciones de complejidad en González, W. J. (2003). *Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon*. España: Netbiblo.
- (2009). *La racionalidad en la toma de decisiones: Análisis de la Teoría de la Decisión de Herbert A. Simon*. Recuperado de: https://books.google.com.mx/books?id=Pf1_uO6824AC&pg=PR3&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false
- Boscolo, L. y Bertrando, P. (1993). *Los tiempos del tiempo*. Barcelona, España: Paidós.
- Briggs, J. y Peat, F. D. (1994). *Espejo y Reflejo: del caos al orden*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Bunge, M. (2004). *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Burciaga, L. A. (2016, enero-abril). "Medios de adaptación de los seres vivos". *BIOZ. Revista electrónica de Biología*. Recuperado de: <http://editorial-uaie.uaz.edu.mx/index.php/bioz/article/view/91/78>
- Caballero, G. (2002). El programa de la nueva economía institucional: lo macro, lo micro y lo político. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (50), 230-261. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=715540>
- (2005). El comportamiento humano en las ciencias sociales: un enfoque económico institucional. *RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 4 (2), 41-56. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/380/38040203.pdf>
- Camerer, C. (1998). Bounded Rationality in Individual Decision Making. *Experimental Economics*, 1, 163-183. Recuperado de: <https://authors.library.caltech.edu/80326/1/sswp1029.pdf>

- Campbell, D. (1997). "Epistemología Evolucionista". En S. F. Martínez y L. Olivé, *Epistemología evolucionista* (pp. 43-96). México: Paidós.
- Caponi, G. (2001). Biología funcional vs. biología evolutiva. *Episteme*, (12), 23-46.
Recuperado de:
<http://scientiaestudia.org.br/associac/gustavocaponi/biologiafuncional.pdf>
- Ceruti, M. (2000). "El mito de la omnisciencia y el ojo del observador". En P. Watzlawick y P. Krieg, *El ojo del observador* (pp. 32-59). Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Conill, J. (2015). La interculturalidad en diálogo con la neurofilosofía práctica. *THÉMATA. Revista de Filosofía*, (52), 77-92. Recuperado de:
<http://institucional.us.es/revistas/themata/52/4.%20Jesu%CC%81s%20Conill.pdf>
- Cortés del Moral, R. (1993). *La Racionalidad contemporánea*. Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato.
- (2000). *La filosofía y la racionalidad contemporánea*. Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato.
- Cosmides, L. y Tooby, J. (1997). Psicología evolucionista: Una breve introducción.
Recuperado de:
<https://mgarciaufro.files.wordpress.com/2010/04/lectura-compl-05-contricciones-cog-ev.pdf>
- Covarrubias, F. (1995). *Las herramientas de la razón. La teorización potenciadora intencional de procesos sociales*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Cruz, R., Acosta, F. e Ybáñez, E. (2015). "Enfoque teóricos, hipótesis de investigación y factores asociados a la migración interna". En R. Cruz Piñeiro y F. Acosta (Coord.), *Migración interna en México. Tendencias recientes en la movilidad interestatal* (pp. 19- 55). Tijuana, México: El Colegio de la Frontera Norte.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad. El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona, España: Paidós.
- (2008). *Fluir. Una psicología de la felicidad*. Barcelona, España: Kairós.
- Cuétara, M. C. (2008). La transformación de las representaciones de género en la educación superior. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, XVIII, (1), 155-174. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/654/65411190008.pdf>
- Damasio, A. R. (2001). *El error de Descartes. La emoción la razón y el cerebro humano*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- Dasgupta, S. (2003). Multidisciplinary creativity: the case of Herbert A. Simon. *Cognitive Science*, 27 (5), 683-707. doi: 10.1016/S0364-0213(03)00063-6
- De Lafuente, V. H. (2016). "Libre albedrío y toma de decisiones". En M. Giordano, R. E. Mercadillo y J. L. Díaz (Coord.), *Cerebro, subjetividad y libre albedrío. Discusiones interdisciplinarias sobre neuróetica*. México: Herder.
- Denegri, M. (2010). *Introducción a la psicología económica*. Recuperado de:
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2010b/681/index.htm>
- Dennett, D.C. (1998). *La actitud intencional*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Díaz, J. L. (2003). *El ábaco, la lira y la rosa*. México: FCE.
- (2007). *La consciencia viviente*. México: FCE.

- Di Paolo, E. A., Rohde M. y De Jaegher, H. (2007). Horizons for the Enactive Mind: Values, Social Interaction, and Play. *Enaction: Towards a New Paradigm for Cognitive Science*, 1-56. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/13e8/fffdedebb3eeb71dd44e2f7b4712b14bd6ca.pdf>
- Doval, I. M. (2009). *La ética en la toma de decisiones: la consideración de los valores mediante la acción comunicativa* (Tesis de Doctorado). Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Echeverría, J. (1995). *Filosofía de la ciencia*. Madrid, España: Akal.
- (2002). "Axiología y ontología: Los valores de la ciencia como funciones no saturadas". *Argumentos de razón técnica: Revista española de ciencia, tecnología y sociedad*. Recuperado de: http://institucional.us.es/revistas/argumentos/5/art_1.pdf
- (2017). Tecnociencias e innovaciones: desafíos filosóficos. Las tecnopersonas como ejemplos. *Actas II Congreso Internacional de la Red Española de Filosofía, VIII*, 89-103.
- Elster, J. (1988). *Uvas amargas. Sobre la subversión de la racionalidad*. Barcelona, España: Editorial Península.
- (1989). *Tuercas y Tornillos. Una introducción a los conceptos básicos de las ciencias sociales*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- (1997). *El cambio tecnológico. Investigaciones sobre la racionalidad y la transformación social*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- (2002). *Alquimias de la mente. La racionalidad y las emociones*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Elu, M. del C. y Leñero, L. (1992) *De carne y hueso. Estudios sociales sobre género y reproducción: familia, generaciones, fecundidad, anticoncepción, aborto y muerte. Estudios de caso*. México: Instituto Mexicano de Estudios Sociales.
- Engel, A. K., Maye, A., Kurthen, M. y König, P. (2013). Where's the action? The pragmatic turn in cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 17 (5), 202-209. doi: 10.1016/j.tics.2013.03.006
- Esencia. (2018). *Diccionario de la Real Academia Española* [versión electrónica]. España: Real Academia Española, <http://dle.rae.es/?id=GOfrYI4>
- Esteban, J. M. (2013) *Naturaleza y Conducta Humana. Conceptos, valores y prácticas para la educación ambiental*. Estados Unidos de América: Palibrio.
- Foladori, G. (1999). Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales. *Ambiente & Sociedade*, (5), 1-17. Recuperado de: <http://tallerdesustentabilidad.ced.cl/wp/wp-content/uploads/2015/04/Sustentabilidad-Ambiental-y-Contradiciones-Sociales-Guillermo-Folladori.pdf>
- Frith, C. D. y Frith, U. (1999). Interacting minds-a biological basis. *Science*, 286 (5445), 1692- 1695. doi: 10.1126/science.286.5445.1692
- Funes, J. (1999). "Migración y adolescencia". En E. Aja, F. Carbonell, Colectivo Ioé, J. Funes e I. Vila. *La inmigración extranjera en España. Los retos educativos* (pp. 119-144). Barcelona, España: Fundación "la Caixa".

- Fuster, J. M. (2003). *Cortex and mind: Unifying cognition*. Nueva York, EUA: Oxford University Press.
- (2014). *Cerebro y libertad. Los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir*. Madrid, España: Ariel.
- García, R. (2000). *El conocimiento en construcción*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Giddens, A. (1995). *Teoría de la estructuración*. México: UAM Iztapalapa.
- Giordano, M., Mercadillo, R., y Díaz, G. J. (2016). *Cerebro, subjetividad y libre albedrío. Discusiones interdisciplinarias sobre neuroética*. México: Herder.
- Glimcher, P.W. (2009). *Decisiones, incertidumbre y el cerebro. La ciencia de la neuroeconomía*. México: FCE.
- González, P. (2004). *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política*. Barcelona, España: Anthropos.
- González, V. F. (2005). *La decisión humana en Edith Stein y Paul Ricoeur* (Tesis de Doctorado). Universidad Iberoamericana, México.
- González, W. J. (2003). *Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon*. España: Netbiblo.
- González de Luna, E. (2004). El concepto de sentido común en la epistemología de Karl Popper. *Signos Filosóficos*, VI (11), 131-144.
- (2016). *Realismo, entropía y flecha del tiempo. De la termodinámica clásica a los procesos irreversibles*. México: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Granovetter, M. S. (1990). Modelos de umbral de conducta colectiva. *Zona abierta*, (54-55), 137-166. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=44934>
- Grijaba, M. (2018). ¿Dónde está el error? La epistemología de la verdad en la neurociencia de A. Damasio y la filosofía de R. Descartes. *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, (22), 69-89. doi: 10.6035/Recerca.2018.22.5
- Guerrien, B. (1998). *La microeconomía*. Medellín, Colombia: Eumed.
- Gutiérrez, S. R. (1973). *Introducción a la ética*. México: Esfinge.
- Hansson, S.O. (1996). Decision Making under Great Uncertainty. *Philosophy of the Social Sciences*, 26 (3), 369-386. doi: 10.1177/004839319602600304
- Hird, M. J. (2000). Gender's nature: Intersexuality, transsexualism and the 'sex'/gender binary. *Feminist Theory*, 1 (3), 347-364. doi: 10.1177/146470010000100305
- Identitario. (2016). *Gran Diccionario de la Lengua Española* [versión electrónica]. Larousse Editorial, <https://es.thefreedictionary.com/identitario>
- Kahneman, D. (2003). Mapas de racionalidad limitada: psicología para una economía conductual. *Revista Asturiana de Economía. RAE*, (28), 181-225. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2304896>
- (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. México: Penguin Random House.
- Kahneman, D., Slovic, P., y Tversky, A. (1982). *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Khun, T. S. (1985). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- King, D., González, G. y González de Luna, E. (2014). *Ciencias cognitivas y filosofía. Entre la cooperación y la integración*. México: UAQ/MAPORRÚA.

- Laca, F. A. (2012). Racionalidad limitada en la sociedad del riesgo mundial. *Revista de Economía Institucional*, 14 (26), 121-135. Recuperado de: <https://www.economiainstitucional.com/pdf/No26/flaca.pdf>
- Lamas, M. (1986). La antropología feminista y la categoría "género". *Nueva Antropología*, VIII (30), 173-198. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/159/15903009.pdf>
- (2013). *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*. México: Porrúa.
- Leavy, S. (2009). Aportes de la neuroeconomía en la toma de decisiones económicas. *Desenvolvimento rural e sistemas agroalimentares: os agronegócios no contexto de integração das nações*. Ponencia llevada a cabo en el 47° Congresso SOBER: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre, Brasil.
- León, D. A. (2012). Afectividad y conciencia: la experiencia subjetiva de los valores biológicos. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 7 (3), 108-114. doi: 10.5839/rcnp.2012.0703.03
- Libet, B. (2004). *Mind time: The Temporal Factor in Consciousness*. Recuperado de: https://zodml.org/sites/default/files/%5BBenjamin_Libet%2C_Professor_Stephen_M._Kosslyn%5D_Min.pdf
- Lieberman, M. D. (2007). Social Cognitive Neuroscience: A Review of Core Processes. *Annual Review of Psychology*, 58, 259-289. doi: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085654
- Lieberman, M. D. y Eisenberger, N. I. (2009) Pains and Pleasures of Social Life. *Science*, 323 (5916), 890-891. doi: 10.1126/science.1170008
- Lotman, Y. (1979). *Semiótica de la cultura*. Madrid: Cátedra.
- Luhmann, N. (2010). *Organización y decisión*. México: Herder.
- Maceira, D. (1995). *Comportamiento y Racionalidad en Microeconomía (Aportes para un proyecto de investigación)*. Recuperado de: http://www.danielmaceira.com.ar/wp-content/uploads/2014/06/REVIEW.BEH_.pdf
- Martínez, J. (2012). "Diferencias en la situación de las mujeres y hombres en la UNAM: una radiografía". En J. Martínez Stack. *Equidad y género en la UNAM: un diagnóstico* (pp. 13-14). México: Instituto Mexicano de Orientación y Evaluación Educativa S.C.
- Martínez, R. (2004). *El puesto de la racionalidad en las ciencias sociales desde la perspectiva de Jon Elster. A Parte Rei. Revista de filosofía*, (31). Recuperado de: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/elster31.pdf>
- Martínez, S. F. y Olivé, L. (1997). *Epistemología evolucionista*. México: Paidós.
- Maturana, H. R. y Varela, F. J. (1999). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*. Santiago de Chile, Chile: Editorial Universitaria.
- Mesulam, M. M. (1998). From sensation to cognition. *Brain. A journal of Neurology*, 121 (6), 1013-1052. doi: 10.1093/brain/121.6.1013
- Molina, A. J. (2012). Aplicaciones prácticas de la obra de Jon Elster en los tratamientos de rehabilitación de personas con problemas de adicciones: mecanismos, emociones y la toma de decisiones en los límites de la irracionalidad. *Revista de*

- Adicción y Ciencia*, 2 (1), 1-14. Recuperado de: http://adiccionyciencia.info/wp-content/uploads/2015/10/molina_2_1.pdf
- Mora, G. (2003). Racionalidad y tipos de racionalidad. *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*, 41 (103), 93-100. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2438718>
- Morín, E. (1986). *El Método. Vol I. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- (1992). *El método. Vol 3. El conocimiento del conocimiento*. Madrid, España: Ediciones Cátedra.
- (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa.
- Mountcastle, V. B. (1998). Brain Science at the Century's Ebb. *Daedalus*, 127 (2), 1-36. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/20027489>
- Moya, C. J. (2004). *Filosofía de la mente*. Valencia, España: Universitat de València.
- Mumford, L. (1979). *Técnica y civilización*. España: Nueva Alianza.
- Nehring, D. (2005). Reflexiones sobre la construcción cultural de las relaciones de género en México. *Papeles de Población*, 11 (45), 221-245. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v11n45/v11n45a9.pdf>
- North, D. C. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, 5 (1), 97-112. doi: 10.1257/jep.5.1.97
- (1995). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: FCE.
- Olivé, L. (2004). *El bien, el mal y la razón. Facetas de la ciencia y la tecnología*. México: Paidós/UNAM.
- (2006). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología*. México: FCE.
- Oreja, J. R. y Yanes, V. (2005). La incertidumbre percibida del entorno como condicionante del riesgo estratégico asumido por el decisor. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (25), 5-28. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/807/80717237001.pdf>
- Palomar, C. (2011). *La cultura institucional de género en la Universidad de Guadalajara*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).
- Paramio, L. (2000). Decisión racional y acción colectiva. *Leviatán: Revista de hechos e ideas*, (79), 65-84. Recuperado de: <http://www.geocities.ws/angelcontreras01/mtd/foro12.pdf>
- Peat, F. D. (1988). *Sincronicidad. Puente entre materia y energía*. Barcelona, España: Kairós.
- Vericat, J. (1988). *Cómo esclarecer nuestras ideas., en: Charles S. Peirce. El hombre, un Signo. (El pragmatismo de Peirce), José Vericat (trad., intr. y notas), Crítica, Barcelona 1988, pp. 200-223.* recuperado de <http://www.unav.es/gep/HowMakeIdeas.html>
- Pérez, G. y Sarrate, M. L. (2009). Variables que definen el perfil del inmigrante universitario. *Contextos educativos. Revista de Educación*, (12), 11-29. doi: 10.18172/con.609

- Popper, K. (1997). La selección natural y el surgimiento de la mente. En S. F. Martínez y L. Olivé, *Epistemología evolucionista* (pp. 25-42). México: Paidós.
- Prigogine, I. (1966). *El fin de las certidumbres*. Chile: Andrés Bello.
- (1987). El redescubrimiento del tiempo. Conferencia Marc Bloch, París, Francia. En *L'Homme*, (108), 5-26. Recuperado de: <https://4grandesverdades.files.wordpress.com/2009/12/ilya-prigogine-redescubrimiento-del-tiempo.pdf>
- (1996). *El tiempo y el devenir. Coloquio de Cerisy*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- (1997). *Las leyes del caos*. Barcelona, España: Drakontos.
- (2000). ¿Qué es lo que no sabemos? Conferencia presentada en el Fórum Filosófico de la UNESCO de 1995. *A Parte Rei: Revista de Filosofía*, (10), 1-4. Recuperado de: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/prigogine.pdf>
- (2009). *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del caos al orden*. Barcelona, España: Tusquets.
- Prigogine, I. y Stengers, I. (1984). *Order out of chaos: Man's New Dialogue with Nature*. Recuperado de: https://deterritorialinvestigations.files.wordpress.com/2015/03/ilya_prigogine_isabelle_stengers_alvin_tofflerbookfi-org.pdf
- Reichenbach, H. (1959). *El sentido del tiempo*. México: UNAM.
- Rescher, N. (1967). *The logic of decision and action*. Inglaterra: University of Pittsburgh Press.
- (1999). *Razón y valores en la era científico tecnológica*. Barcelona, España: Paidós.
- Resnik, M.D. (1998). *Elecciones. Una introducción a la teoría de la decisión*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Robert, J. R. (1997). El modelo de selección natural y otros modelos en la historiografía de la ciencia. En Martínez y Olivé (Coord.), *Epistemología evolucionista* (pp.147-184). México: Paidós.
- Rosas, R. y Sebastián, C. (2008). *Piaget, Vigotski y Maturana: Constructivismo a tres voces*. Buenos Aires: Aique.
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: From extended mind to embodied phenomenology*. Recuperado de: <https://academiaanalitica.files.wordpress.com/2016/10/rowlands-mark-the-new-science-of-the-mind--from-extended-mind-to-embodied-phenomenology.pdf>
- Ruiz, D. y Del Cairo, C. (2016). Los debates del giro ontológico en torno al naturalismo moderno. *Revista de Estudios Sociales*, (55), 193-204. doi: 10.7440/res55.2016.13
- Ryle, G. (2005). *El concepto de lo mental*. Barcelona, España: Paidós.
- Sanmartín, R. (2013). El método de la cognición incorporada. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, (14), 79-125. Recuperado de:

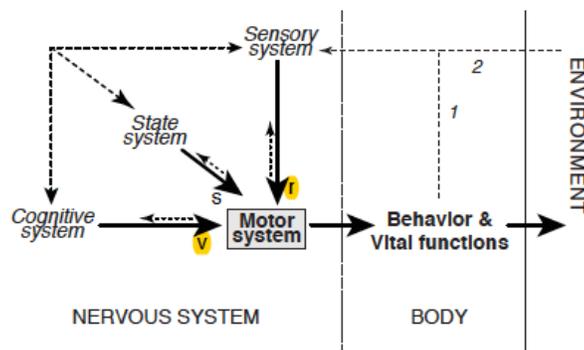
- <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846099005.pdf>
- Schick, F. (1999). *Hacer elecciones. Una reconstrucción de la teoría de la decisión*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Schwartz, H. (2008). The role of aspirations and aspirations adaptation in explaining satisficing and bounded rationality. *The Journal of Socio-Economics*, 37 (3), 949-957. doi: 10.1016/j.socec.2006.12.063
- Seijo, C. (2009). Los valores desde las principales teorías axiológicas: Cualidades apriorísticas e independientes de las cosas y los actos humanos. *Economía*, XXXIV (28), 145–160. Recuperado de:
http://iies.faces.ula.ve/Revista/Articulos/Revista_28/Pdf/Rev28Seijo.pdf
- Sen, A. K. (1998). *Bienestar, justicia y mercado*. Barcelona, España: Paidós.
- Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63 (2), 129-138.
- (1959). Theories of decision-making in economics and behavioral science. *American Economic Review*, 49 (3), 253-283.
- (1978). Rationality as process and product of thought. *American Economic Association*, 68 (2), 1-16.
- (1985). Human nature in politics: The dialogue of psychology with political. *American Political Science Review*, 79 (2), 293-304.
- (1990). Invariants of human behavior. *Annual Review of Psychology*, 41 (1), 1-20.
- (1993). Altruism and economics. *American Economic Association*, 83 (2), 1-16.
- (1997). *Models of Bounded Rationality. Empirically Grounded Economic Reason. Volume 3*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Sosa, F. M., Fernández, O. D. y Zubieta, E. M. (2014). Bienestar social y aculturación psicológica en estudiantes universitarios migrantes. *Liberabit*, 20 (1), 151-163. Recuperado de:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272014000100014&lng=es&nrm=iso
- Swanson, L. W. (2000). Cerebral hemisphere regulation of motivated behavior. *Brain Research*, 886 (1-2), 113-164. doi: 10.1016/S0006-8993(00)02905-X
- Sweis, B. M., Abram, S. V., Schmidt, B. J., Seeland, K. D., MacDonald III, A. W., Thomas, M. J. y Redish, A. D. (2018). Sensitivity to "sunk costs" in mice, rats, and humans. *Science*, 361 (6398), 178-181. doi: 10.1126/science.aar8644
- Thaler, R. y Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. Michigan, EUA: Yale University Press.
- (2017). *Un pequeño empujón (Nudge). El impulso que necesitas para tomar mejores decisiones sobre salud, dinero y felicidad*. México: Penguin Random House/Taurus.
- Thomas, A. (2000). *¿Qué se siente ser un murciélago? Ensayos sobre la vida humana*. México: FCE.
- Tirapu, J., García, A., Luna, P., Roig, T. y Pelegrín, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Revista de Neurología*, 46 (12), 742-750. Recuperado de:

<https://psyciencia.com/wp-content/uploads/2012/10/modelos-de-funciones-y-control-ejecutivo-II.pdf>

- Tirapu, J., García, A., Luna, P., Verdejo A. y Ríos, M. (2012). Corteza prefrontal, funciones ejecutivas y regulación de la conducta. 89-120. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Marcos_Rios-Lago/publication/266412761_Corteza_prefrontal_funciones_ejecutivas_y_regulacion_de_la_conducta/links/55e4307f08ae6abe6e8e96bc/Corteza-prefrontal-funciones-ejecutivas-y-regulacion-de-la-conducta.pdf
- Tobón, J. G. (2016). Morfogénesis del conocimiento: hacia una propuesta epistemológica en la de-construcción de la escuela. *Revista Entramados: Educación y Sociedad*, (3), 83–92. Recuperado de: <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1620/1611>
- Torterolo, P. y Vanini, G. (2010). Nuevos conceptos sobre la generación y el mantenimiento de la vigilia. *Revista de Neurología*, 50 (12), 747-758. Recuperado de: http://www.neurobio.fmed.edu.uy/Sist_act.pdf
- Toulmin, S. y Goodfield, J. (1990). *El descubrimiento del tiempo*. España: Paidós.
- Touraine, A. (1998). *¿Podremos vivir juntos?* Buenos Aires, Argentina: FCE.
- Trías, E. (1983). *La filosofía y su sombra*. Barcelona, España: Seix Barral.
- Tuay Sigua, R. (2011). *Aproximación al debate de los modelos científicos desde una perspectiva inferencialista* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, Colombia.
- Van Fraassen, B. C. (1978). *Introducción a la filosofía del tiempo y el espacio*. Barcelona, España: Editorial Labor.
- Varela, J. F., Thompson, E. y Rosch, E. (1997). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Verdejo-García, A., y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22 (2), 227-235. Recuperado de: <http://psycnet.apa.org/record/2010-08652-009>
- Vilar, S. (1997). *La nueva racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Barcelona, España: Kairós.
- Villoro, L. (2009). *Crear, saber, conocer*. México: Siglo XXI.
- Von Bertalanffy, L. (1993). *Teoría general de los sistemas*. México: FCE.
- Von Neumann, J. y Morgenstern, O. (1944). *Teoría de juegos y comportamiento económico*. Nueva Jersey, EUA: Princeton University Press.
- Watzlawick, P. (2001). *¿Es real la realidad? Confusión, desinformación, comunicación*. Barcelona, España: Herder.
- Watzlawick, P. y Krieg, P. (2000). *El ojo del observador*. Barcelona, España: Gedisa.
- Wise, A., & Barnett-Cowan, M. (2018). *Perceived simultaneity and temporal order of audiovisual events following concussion*. *Frontiers in human neuroscience*, 12, 139. *Front. Hum. Neurosci.*, 13 April 2018 | <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00139>
- Wittmann, M. (2017). *Felt time: The science of how we experience time*. Londres: MIT Press.

- Zeman, A. (2009). *La consciencia. Un manual de uso*. México: FCE.
- Zubiri, X. (1976). El concepto descriptivo del tiempo. *REALITAS II*, 7-47. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/Zubiri/tiempo.pdf>

ANEXO 1. MODELO DE LARRY SWANSON DESDE LAS NEUROCIENCIAS⁸⁶



There are three classes of inputs to the motor system —cognitive, which is responsible for voluntary (v) control; sensory, which is responsible for reflex (r) control; and behavioral state, which is responsible for state (s) control. Note that the sensory, state, and cognitive systems share bidirectional connections, and that the results of internal (1) and external (2) behaviors feed back through the sensory system to influence future behaviors.

Basic wiring diagram for the motor neural network that controls motivated behavior, and to provide a model for the organization of cerebral hemisphere inputs to this network.

Consciousness —**thinking and feeling, the rational and emotional sides of our mental life**— is, the clinical and experimental evidence would suggest, a product of activity in neural networks of the cerebral hemispheres.

As a starting point, we assume that behavior is the product of, or is driven by, activity in the motor system —**behavior is a function of activity in the motor system** (Fig. 1). It seems incontrovertible that the behavior we observe in others is the product of somatic muscle contractions that in turn are controlled directly by activity in somatic motoneuron pools of the brainstem and spinal cord. In this Section we shall consider three key features of the motor system: (1) its neural inputs fall into three broad functional classes (sensory, cognitive, and behavioral state), (2) it is organized hierarchically, and (3) it has three divisions —somatic, autonomic, and neuroendocrine.

⁸⁶ (2000). Cerebral hemisphere regulation of motivated behavior. *Brain Research*, 886.

ANEXO 2. MODELO DECISORIO**MODELO DECISORIO DE LA RACIONALIDAD LIMITADA DE HERBERT SIMON**

Las limitaciones del decisor se hallan:

- * En la capacidad para manejar y procesar la información, y en disponer de la información cuando se le requiere frente a un entorno.
- * En la capacidad individual del agente para el cómputo y para comprender lo complejo ante el contexto.
- * En la incertidumbre para comprender el tiempo disponible para tomar la decisión.

ANEXO 3. CUESTIONARIO UTILIZADO EN ENCUESTA

Expectativas en Estudiantes de Licenciatura

Se solicita tu participación en la siguiente encuesta. Toda la información que proporciones será utilizada de manera confidencial y para uso exclusivo del proyecto sobre expectativas de estudiantes de licenciatura.

Responde a las siguientes preguntas.

Carrera: _____ Edad: _____ años. Semestre: _____

Sexo: F _____ M _____ Estado Civil: Soltero _____ Casado _____

¿Tienes hijos? Sí _____ No _____ ¿Cuántos? _____

Contesta las siguientes preguntas considerando un horizonte de 5 años.

1. ¿Cuántos hijos planeas tener?
2. ¿Cuántas horas efectivas diarias le dedicarías a tus hijos?
3. ¿Cuál es el grado máximo de estudio que esperas tengan tus hijos? _____
4. Indica cuantas horas semanales dedicarías a las siguientes actividades:

Cuidado del hogar	
Cocinar	
Lavar	
Limpieza del hogar	

5. ¿Estarías dispuesto a solicitar apoyo de familiares o externos para realizar las actividades del hogar? Sí _____ No _____

6. ¿Cuál debe ser la duración de una jornada laboral adecuada para ti? _____

7. Indica cuantas horas semanales dedicarías a las siguientes actividades sociales:

Pareja	
Familia	
Amigos	
Esparcimiento	
Descanso	

8. Califica del 0 al 5 dependiendo del grado de influencia que tienen las siguientes personas al momento de tomar tus decisiones.

Padres	
Hermanos	
Pareja	
Amigos	
Compañeros de escuela	
Resto de la sociedad	

9. ¿Cuál es el ingreso que te gustaría tener?

10. Qué porcentaje de tu ingreso dedicarías a:

Gasto del hogar	
Gastos personales	
Hijos	
Padres	
Esparcimiento	

11. ¿Cuál es el grado máximo de estudios que esperas obtener durante tu vida? _____

12. Si pudieras escoger el turno en que trabajarías ¿cuál escogerías?

()Diurno ()Vespertino ()Nocturno ()Indiferente ()Libre

13. Marca con una "x" la casilla con la que te identifiques. ¿con que tipo de personas te gustaría trabajar?

	De la misma edad	Mayores	Más jóvenes	Me es indiferente
Hombres				
Mujeres				
Me es indiferente				

14. ¿Con quién esperas vivir?

()Solo ()Padres ()Familia ()Pareja

15. ¿Cuál esperas que sea tu principal fuente de ingresos dentro de cinco años?

Tu trabajo Tus padres Tu familia Tu pareja

En la siguiente línea marca con una "X" situándote en la posición que consideres más importante para ti.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bienestar del hogar Ingresos										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Administración del hogar Desempeño laboral										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hogar agradable Ambiente laboral adecuado										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Funcionamiento adecuado del hogar distribución de recursos						Programación y				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Relaciones con amistades y familia compañeros de trabajo						Relaciones con clientes, jefes y				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comida en familia Comida laboral										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Satisfacción por reconocimiento a los hijos Reconocimiento al desempeño laboral										