

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO
FACULTAD DE INGENIERIA
MAESTRIA EN INGENIERIA
(CONSTRUCCION)

DETERMINACION DE ACTIVIDADES DEL RESIDENTE DE OBRAS
Y
SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

T E S I S
que para obtener el grado de
MAESTRO EN INGENIERIA
(CONSTRUCCION)

P R E S E N T A :
ARQ. MARIA ELENA MARTINEZ ROQUE ROSALES.

Querétaro, Qro

No. Reg. H54187

TS

Clas. 658.302

H385d

DETERMINACION DE ACTIVIDADES DEL RESIDENTE EN LA
SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTIVAS

DR. MARIA ELENA MARTINEZ RODRIGUEZ ROSALES

Dedicaciones y agradecimientos:

Antes que a ser humano a CRISTO,
TODO PODEROSO que me brindo la
oportunidad de realizar estos
estudios y finalizarlos
satisfactoriamente.

A mis PADRES y HERMANOS con
agradecimiento y dedicación muy
especial por que me brindaron su
apoyo y me dieron fuerzas cuando
sentía no alcanzar la meta.

A el DR. M. MANCEBO DEL CASTILLO,
por el tiempo que dedico a la tesis
como director de la misma.

A aquellas personas que sin
conocerme me brindaron amistad,
confianza, apoyo y cariño y que
gracias a ellas los momentos de
soledad fueron menos.

A mis amigos que me brindaron su
apoyo y se preocuparon por que
alcanzara la meta propuesta.

A las empresas que me permitieron
recopilar la información.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO
FACULTAD DE INGENIERIA
MAESTRIA EN INGENIERIA
(CONSTRUCCION)

DETERMINACION DE ACTIVIDADES DEL RESIDENTE DE OBRAS
Y
SU INFLUENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

T E S I S
Que como parte de los requisitos para obtener el grado de :

MAESTRO EN:
I N G E N I E R I A

Presenta:

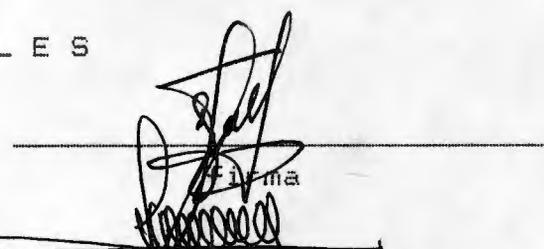
Arq. María Elena Martínez Roque Rosales

Dirigida por:

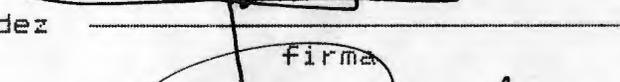
Dr. Manuel Mancebo del Castillo

S I N O D A L E S

Dr. Manuel Mancebo del Castillo
Presidente


firma

M. en C. Antonio Sánchez Hernández
Secretario


firma

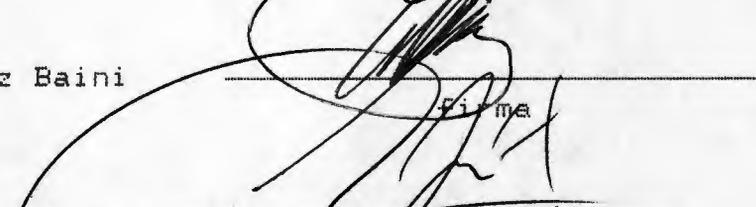
M. en I. Jesús Hernández Espino
Vocal


firma

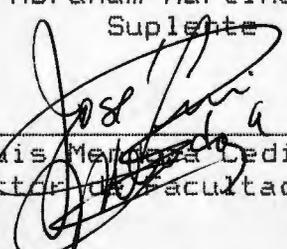
Dr. Jaime Horta Rangel
Suplente


firma

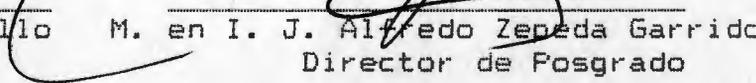
M. en I. Abraham Martínez Bains
Suplente


firma

Ing. J. Luis Méndez Ledillo
Director de Facultad



M. en I. J. Alfredo Zepeda Garrido
Director de Posgrado



INDICE

INTRODUCCION	5
CAPITULO I	
DEFINICIONES Y COMENTARIOS PREVIOS	
1.1 Ingeniería y arquitectura.	7
1.2 Construcción y administración.	8
1.3 Análisis de puestos.	9
1.4 Otras definiciones.	10
CAPITULO II	
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION	
2.1 Planteamiento del problema.	14
2.2 Justificación del tema del problema.	14
2.3 Objetivo de la investigación.	15
2.4 Alcances y límites de la investigación.	15
2.5 Planteamiento de la hipótesis.	16
2.6 Justificación de la hipótesis	17
CAPITULO III	
DISEÑO METODOLOGICO DE INVESTIGACION	
3.1 Primera etapa.	18
3.2 Segunda etapa.	19
3.3 Tercera etapa.	21
3.4 Gráfico metodológico.	22
CAPÍTULO IV	
EMPRESAS CONSTRUCTORAS	
4.1 Nacimiento de una empresa constructora.	23
4.2 Pequeña empresa.	24
4.3 Mediana empresa.	25
4.4 Actividades del personal de una empresa constructora.	26
CAPITULO V	
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
5.1 Tendencias administrativas.	32
5.2 Conceptos de administración.	32
5.3 Proceso administrativo.	33
5.4 Mentalidad del constructor administrador.	35
5.5 El proceso administrativo en la construcción.	37
CAPITULO VI	
PRODUCTIVIDAD	
6.1 Factores externos.	43
6.2 Factores internos de la organización.	45

6.3 Factores internos del proceso.	47
6.4 Eficiencia en la productividad.	48
6.5 La productividad en la industria de la construcción.	49

CAPITULO VII

ESCUELAS ADMINISTRATIVAS, CARACTERISTICAS Y RESPONSABILIDADES DEL RESIDENTE SEGUN LOS PRINCIPIOS DE CADA ESCUELA.

7. 1 Escuela de la Administración Científica.	52
7. 2 Escuela de Gerencia Científica.	56
7. 3 Escuela de la Burocracia.	58
7. 4 Escuela de las Disfunciones Burocraticas.	59
7. 5 Escuela de las Relaciones Humanas.	62
7. 6 Escuela de la Gerencia Interactiva.	63
7. 7 Escuela de Recursos Humanos.	65
7. 8 Escuela Cuantitativista.	67
7. 9 Escuela de Sistemas.	68
7.10 Escuela de Desarrollo Organizacional.	70
7.11 Escuela de Cultura Organizacional.	71
7.12 Escuela de Control de Calidad.	71

CAPITULO VIII

EL RESIDENTE (TEORICAMENTE).

8.1 Importancia de la administración para el residente.	74
8.2 Actividades que debe de realizar el residente,	79

CAPITULO IX

COMPROBACION DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL RESIDENTE

9.1 Instrumento de análisis.	85
9.2 Aplicación del instrumento de análisis.	85
9.3 Actividades del residente, según el mismo residente, el maestro de obra y el constructor.	96
9.4 Implementación de actividades que según la teoría ayudarían a mejorar los resultados en la obra.	102

CAPITULO X

PROPUESTA Y RECOMENDACIONES

10.1 Algunos ejemplos de las actividades que debe de realizar el residente y su relación con la productividad.	105
10.2 Descripción genérica del puesto del residente.	106
10.3 Descripción específica del puesto del residente.	112
10.4 Recomendaciones.	113

CONCLUSIONES

114

INTRODUCCION.

La industria de la construcción es un campo en donde la administración ha sido poco estudiada; pueden ser muchos los motivos por los cuales el arquitecto o ingeniero, las compañías constructoras, los colegios de ingenieros y/o arquitectos y aún las mismas cámaras de la industria de la construcción de los diferentes países latinoamericanos, no le han dedicado tiempo al estudio de la manera como se debe desarrollar la administración dentro de la construcción. Lo anterior se debe a varios motivos, entre los que pueden citarse: falta de presupuesto, limitaciones de tiempo, carencia de personal capacitado para desarrollar este tipo de investigación o a no tener amplia conciencia de la importancia que tiene la administración en el área.

Al no visualizar esta importancia, tampoco se observa que a través de una adecuada administración se llegan a obtener incrementos en las utilidades de la compañía, mejorar sistemas productivos y otra serie de beneficios que repercuten favorablemente en la construcción. Es a través de la administración como se detectarían las causas que provocan una alta rotación de personal, la emigración del mismo en ciertas épocas del año y otros problemas que traen como consecuencia atrasos en las actividades que la compañía realiza.

A través del estudio de la teoría de las organizaciones es posible encontrar mejoras en la manera como se desarrollan los sistemas administrativos, los procesos de trabajo, así como la motivación del personal, aspectos trascendentales para cualquier tipo de empresa y en particular para la industria de la construcción donde los costos son tan inciertos y la necesidad de disminuir gastos y aumentar calidad es apremiante.

En la industria de la construcción se formulan una serie de interrogantes relacionadas con la forma como los individuos desarrollan sus funciones, entre las que cabe resaltar: ¿Cómo están organizados?, ¿Cómo y en qué grado afectan a la empresa las actividades que en su puesto dejan de desarrollar, por desconocimiento o negligencia?, ¿cómo se ven afectados por factores externos e internos a la organización y al proceso? y ¿cómo son dirigidos?.

Sí se considera que la construcción es una industria muy compleja donde se cuenta con trabajadores con actitudes difíciles de entender, es importante no dejar escapar situaciones hasta ahora no medidas en el campo; por ejemplo se observa que el trabajador de la construcción es difícil de controlar en cuanto a horarios y tiempos de trabajo; es apegado a costumbres, muchas veces viciadas, y con todo, es de ellos de quienes definitivamente se depende en determinado momento como constructores. La disposición que el trabajador tenga para desarrollar sus funciones irremediablemente influye en la manera como efectúen su trabajo, en el uso correcto del tiempo y el material, evitando pérdidas y/o desperdicios. Para lograr esto no sólo bastan conocimientos

técnicos sino administrativos.

Suponiendo que se cuenta con el material necesario, el personal eficiente y capacitado, material y equipo suficiente para no tener problemas en los procesos, todo lo demás depende de un ADMINISTRADOR que logre que las personas bajo su mando trabajen eficientemente, que los problemas e imprevistos se reduzcan al mínimo, que se cuente con apoyo de todo el personal cuando se requiera, teniendo consecuentemente mayor productividad.

La administración de la Industria de la Construcción es un tema bastante amplio por lo que en el presente documento me dedicaré a analizar las actividades que realiza un Residente de Obra, por ser el quien está a cargo de la ejecución de las mismas. El residente es el centro de las actividades que se realizan en la construcción y es de quien se depende para que la obra se realice a entera satisfacción del Constructor, del Cliente y de los Trabajadores, estos últimos en todos sus niveles jerárquicos. Hablando por supuesto desde un punto de vista ADMINISTRATIVO DE CAMPO, ya que sin duda la ejecución total de una obra depende de otros elementos como son: el propietario de la empresa, el cliente, el personal de apoyo en oficina y campo y de muchos factores externos.

El conocer las actividades del residente nos llevará a tener una mejor idea del por qué se cometen ciertos errores dentro de la construcción y de los problemas inherentes a su administración. El residente, por su puesto jerárquico, considerado como una piedra angular en la que descansa la construcción de una determinada obra. Saber las actividades que desarrolla será benéfico para la organización, de gran ayuda a ingenieros y arquitectos constructores a fin de evitar errores, como: quitar libertad a sus residentes limitando o aumentando actividades que como responsable de la obra debe ejecutar. En la actualidad es muy común el observar este tipo de errores, creando con ello cierta inconformidad en muchos residentes quienes creen hacer actividades que no les corresponden.

El aclarar el panorama a muchos empresarios quienes creen que sus residentes no hacen todo lo que debieran y de la misma manera la expectativa que para con el residente tiene el maestro de obra quien, en ciertas circunstancias, no sabe si el residente está facultado para tomar determinadas decisiones y ejecutarlas, así como de los mismos clientes cuando quieren hacer un reclamo esos son objetivos de este trabajo.

CAPITULO I DEFINICIONES Y COMENTARIOS PREVIOS

La definición de algunos de los conceptos implícitos en la investigación servirá para tener una idea clara y uniforme de la terminología que se usará durante el desarrollo de la investigación. Asimismo, para que ayuden a comprender el comportamiento del gremio de arquitectos e ingenieros dentro de lo que es el campo de la construcción y de alguna manera el por qué del enfoque que dan a la construcción y a los problemas que en este campo se presentan.

1.1 INGENIERIA Y ARQUITECTURA

INGENIERIA:

Es una actividad profesional que usa el método científico para transformar, de manera económica y óptima, los recursos naturales en formas útiles para el uso del hombre. (1:15)

INGENIERO:

Es un profesional que, por medio de sus conocimientos científicos, su habilidad creadora y su experiencia, desarrolla los planes, métodos y procedimientos para transformar los recursos naturales en formas útiles para el uso del hombre. (1:21)

ARQUITECTURA:

Nombre que se le da al arte y a la técnica de construcción cuyo objetivo es el de satisfacer las necesidades prácticas de albergue y de expresión cultural de los pueblos civilizados. (2:20) Cuando además de atender a sus fines utilitarios, aspira a producir un efecto estético y decorativo, constituye una de las más trascendentales formas de expresión de arte.

ARQUITECTO:

Un arquitecto debe ser en primer término un creador de formas, formas que están construidas en base a determinadas técnicas y sirven para una función. Debe ser una persona sensible a los valores plásticos; debe tener sensibilidad técnica e instinto de la proporción y saber pensar de lo general a lo particular. Debe tener algo de psicólogo y entender la naturaleza y comportamiento del ser humano. Ser arquitecto, hacer arquitectura es organizar espacios en forma adecuada a fin de satisfacer las demandas de un programa arquitectónico establecido y por ende el arquitecto no está obligado a nada más que a satisfacer dicho programa en la mejor manera que le sea posible y valiéndose de los recursos arquitectónicos a su disposición en una forma justa.

Estas definiciones que encontramos en los libros y diccionarios consultados muestran las principales características de los términos analizados. Todas ellas coinciden en que le corresponde al ingeniero dedicarse a transformar, inventar y calcular nuevos materiales y sistemas, estudiando sus posibilidades de uso; mientras el arquitecto se dedicará a crear espacios utilizando los diferentes materiales y técnicas de manera que además de ser funcionales sean agradables a la vista, creando espacios acogedores en los que el ser humano satisfaga sus necesidades.

Sabemos que los dos profesionales se dedican a la construcción como una opción de su carrera profesional, y aunque traspasan su campo, cada quien efectúa y lleva la construcción misma según sus conocimientos y experiencia. Todos sabemos y conocemos teóricamente los procesos constructivos, lo malo es que algunos no usan criterios básicos ni racionales para desarrollar su trabajo dejando alguna parte al sentimiento y al tan conocido "ahí se va".

1.2 CONSTRUCCION Y ADMINISTRACION

CONSTRUCCION:

Arte de hacer o fabricar edificios, calles, puentes, etc; ateniéndose a reglas técnicas y materiales adaptados como forma general por ser los más propios para tales construcciones.

(4)

Combinación de recursos y proyectos para obtener resultados deseados por medio de la administración de recursos económicos, de materiales, equipo y mano de obra necesaria para obtener el producto deseado.(1:19)

ADMINISTRACION:

Podemos considerar dos puntos de vista: el primero "Integración dinámica y óptima de las funciones de planeación, organización, dirección y control para alcanzar un fin grupal de la manera más económica y en el menor tiempo posible" (5:17).

El segundo, "Trabajar con y por medio de personas en un esfuerzo para llevar a cabo las metas de la organización"

(6:170).

Es urgente que, al pensar en administración, comencemos a olvidar el considerarla como parte de la contabilidad, de hacer organigramas de funcionamiento o una serie de actividades de planificación y coordinación que se realizan al iniciar las actividades una compañía. Recordemos que tiene que ver con la planeación, producción y controles que se llevan o deberían de llevar en las construcciones a cada momento y en toda obra, la cual debe ser realizada por los mismos ingenieros o arquitectos encargados de la obra y no por un administrador de empresas.

Según M. A. Corzo(1) un ingeniero administrador es aquel que

participa en la empresa en contacto con decisiones de negocios y no con actividades técnicas. Para E. Raskin(7) un arquitecto administrador es el que busca oportunidades de conseguir un mayor número de proyectos a desarrollar, apartándose del enfoque técnico y artístico de su profesión. En otras palabras en los dos casos se considera la administración únicamente a nivel ejecutivo y no práctico aplicable a la ejecución de proyectos, de esta forma el administrador de la construcción se caracteriza como un individuo conocedor de técnicas para allegar negocios y obtener de ellos las mayores utilidades posibles y no un administrador de recursos humanos, económicos y materiales que tenga por finalidad la eficiencia y el logro de productividad a través del manejo de la administración.

SUPERVISOR EXTERNO DE OBRA:

Persona encargada de controlar el trabajo que se realiza para otra empresa, no forma parte del personal que realiza la obra, actúa por los intereses del cliente.

RESIDENTE:

Profesional bajo las órdenes del cual está a cargo la realización de la obra y es responsable directo de la misma y de todos los aspectos que se den en campo.

CONSTRUCTOR:

Profesional dueño de la empresa constructora quien se ha hecho cargo de realizar una obra, puede actuar de residente en empresas chicas.

AUXILIAR TECNICO (TECNICO EN CONSTRUCCION):

Ayudante del residente, con ciertos niveles de estudios técnicos o profesionales, que auxilia al residente en las responsabilidades de dirección y control directamente sobre el obrero.

MANO DE OBRA CALIFICADA:

Obreros que realizan obras con cierto conocimiento práctico y en determinada especialidad (albañiles, carpinteros, electricistas, plomeros, armadores, herreros, etc)

SUBCONTRATISTAS:

Personal fuera de la empresa a quien se le da a realizar cierta parte de la obra y con el cual se estableció, con anterioridad, monto a pagar y características que debe de cumplir la obra.

1.3 ANALISIS DE PUESTOS

PUESTO O CARGO:

Conjunto de operaciones, cualidades, responsabilidades y condiciones que forman una unidad de trabajo específica e impersonal. (19:16)

CONJUNTO DE OPERACIONES:

Todo trabajador hace algo concreto y definido, sea en forma continua, periódica o eventualmente. Estas operaciones constituyen por su materialidad el elemento más visible y apreciable del puesto.

CUALIDADES, RESPONSABILIDADES Y CONDICIONES:

Para que las operaciones sean productivas el trabajador necesita poseer ciertas aptitudes físicas, habilidades y conocimientos. Debe asumir un conjunto de responsabilidades engendradas por el mismo trabajo, el cual se realiza dentro de un medio especial al que está sujeto el trabajador durante sus labores.

UNIDAD ESPECIFICA DE TRABAJO:

Como las operaciones y requisitos de un puesto están ligados con vista en la eficiencia en la producción y las posibilidades de la actuación humana normal, cada uno de ellos forma una unidad específica, es decir, que difiere de otros puestos por la naturaleza, número o estructuración de las operaciones que comprende o de los requisitos que supone.

IMPERSONALIDAD DEL PUESTO:

Las operaciones, cualidades, condiciones y responsabilidades de un puesto, no son las del obrero concreto que lo ocupa en determinado momento, sino las que deben exigirse como mínimo indispensable a cualquiera que vaya a ocuparlo.

OCUPACION:

Conjunto de operaciones y características comunes a varios puestos que tienen entre sí íntima relación funcional.

TITULO DEL PUESTO:

Término con el que se conoce y determina todo el conjunto de relaciones y requisitos complejos que integran un puesto.

1.4 OTRAS DEFINICIONES

AUTORIDAD:

Poder que tiene una persona sobre otra que le está subordinada. Persona revestida de algún poder o mando obedeciendo al puesto que desempeña.

CAMBIO:

Elemento que permite a la organización o a los miembros que la conforman, el adoptar nuevas estrategias para poder hacer frente a los problemas que se generan en la organización.

COMUNICACION:

Proceso que permite al individuo interactuar con otros individuos. Con ella los individuos son capaces de transmitir infor-

mación a otras personas dentro de la organización.

CONTROL:

Establecimiento de sistemas que permitan detectar errores, desviaciones, causas y soluciones de una manera expedita y económica. (5:157)

CONTROL DE PRODUCCION:

Tarea de coordinar las actividades productivas de acuerdo con los planes de producción, de tal forma que los programas preconcebidos puedan ser realizados con la máxima economía y eficiencia.

COORDINACION DE PROYECCION:

Es la correcta elaboración de un proyecto con la concurrencia de profesionales de diversas especialidades y el profesional o equipo de profesionales encargados del trabajo, que se responsabilizan de la adecuada coordinación de los diferentes aspectos del mismo; evitando en lo posible conflictos entre los diversos concurrentes en el transcurso de la obra.

DIRECCION:

Responsabilidad absoluta sobre la coordinación de recursos humanos y de capital de una empresa constructora, para satisfacer en forma óptima al cliente, al accionista y al personal que la integra, en forma continua y perdurable. (5:117)

EFICIENCIA:

Concepto que refleja de alguna manera los resultados que la organización tiene al solucionar los problemas a que se enfrenta. Se utiliza como parámetro de evaluación de la actuación de las organizaciones, refleja además un sentido de racionalidad en el desarrollo de las funciones.

EMPRESARIO:

Persona que ejecuta una obra o explota un servicio público.

ESTRATEGIA DE SOLUCION:

Son los aspectos que ayudan a solventar las limitantes establecidas para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados.

ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACION:

Es un plan o estado de relaciones entre distintos departamentos y trabajos dentro de una organización.

LEGAL:

Prescrito por ley y conforme a ella asociado con la posición jerárquica del individuo en la organización.

MEDIO AMBIENTE:

Elemento que impone restricciones a la organización forzándola en el logro de sus objetivos.

MEDIO AMBIENTE:

Elemento que impone restricciones a la organización forzándola en el logro de sus objetivos.

MOTIVAR:

Dar una razón o motivo a los demás para que quieran hacer una cosa.

MOTIVACION:

Mecanismo que la organización utiliza para castigar o premiar la ejecución de trabajos que desarrollen las personas en la misma.

ORGANIZACION:

División lógica, óptima y ordenada de responsabilidades y trabajos para alcanzar los pronósticos definidos. (5:77)

ORGANIGRAMA:

Representación gráfica de la estructura de una organización.

PERICIAL:

Opinión que de una persona se tiene basandose en los conocimientos y las actitudes que él individuo tiene dentro de la organización.

PLAN:

Es una estrategia para planear a grandes rasgos las etapas o rubros en que se subdivide una obra o proyecto. (9:15)

PLANEACION:

Estudio y selección de alternativas sobre pronósticos de operaciones futuras. (5:55)

PODER:

Dominio, facultad o jurisdicción que una persona tiene para mandar o ejecutar algo. Habilidad de hacer las cosas, de movilizar recursos, conseguir y usar cualquier cosa que haga una persona para conseguir fines de la organización. Es una capacidad que la persona debe desarrollar, se adquiere mediante esfuerzo personal.

PODER REFERENTE:

Es resultado de la forma como el individuo se relaciona con otros individuos de la organización.

PRODUCTIVIDAD:

Es la relación entre los productos y uno o más de los recursos usados en el proceso de producción, refleja cuan eficientemente se usan los recursos para generar resultados. (8:3)

PRODUCCION:

Función semejante a la construcción con la diferencia que los resultados se obtienen mediante un proceso que se repite

cientos o miles de veces. La directriz principal consiste en mantener un nivel de calidad homogéneo. (1:19)

PROGRAMA:

Documento en el cual se establece el orden y los plazos dentro de los cuales se procederá a ejecutar cada uno de los eventos de una obra y que se formula con todo el detalle necesario para que pueda controlarse debidamente el avance de la obra.

PROYECTO:

Conjunto de cálculos, especificaciones y dibujos que sirven para construir las edificaciones. (1:39)

PROYECTAR:

Es crear soluciones a problemas pertinentes al campo de la ingeniería o la arquitectura, en este caso. Para crear se requiere tener un sistema, un proceder ordenado que haga que el trabajo sea eficiente y el tiempo mejor aprovechado.

PROPUESTA:

Manifestar con razones alguna idea para el conocimiento de otras personas.

RECURSO:

Personal, artículos y servicios necesarios para desarrollar la actividad constructiva y la administración de la misma.

TIEMPO IMPRODUCTIVO:

Toda interrupción que obligue al trabajador o a la máquina, o ambos, a suspender la producción o las operaciones que estaba realizando, sea cual fuese su causa.

CAPITULO II " GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION "

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En las empresas constructoras es muy común que al término de los proyectos se obtengan diferencias entre los gastos presupuestados y los reales, lo mismo que entre el tiempo programado y el que se ocupó en realizar la obra; de esta aseveración nace la inquietud de saber:

1. ¿ Se deberá el fenómeno a que no se planifica siguiendo una metodología que proyecte y controle la obra, tal como ésta lo requiere?
2. ¿ Se deberá a falta de técnicas de proyección y control adecuadas y efectivas, propias para el campo de la construcción?
3. ¿ Se deberá a que la persona encargada de la administración del proyecto al momento de ejecutarlo no está consciente de las actividades que debe desarrollar como tal o, aunque está seguro de sus responsabilidades, su superior no le permite actuar por ser él quien no tiene consciencia de las actividades que un cargo de residente conlleva; confundiendo, uno o ambos, la importancia de cada actividad y sobre todo aquellas de índole puramente administrativas y no técnicas?

2.2 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.

Sin duda todas las preguntas anteriores tienen su influencia en los resultados que se obtienen al terminar un proyecto :

1) No es que falte proyectar, es que no se controla debidamente en la obra, además de los imprevistos que "nunca faltan".

2) Las técnicas de proyección y control son complicadas o no han sido entendidas por quien debe de llevarlas a cabo y no las ejecuta, siendo pocos los que hacen caso de ellas. Cualquier motivo provoca atraso en la obra y sobrecosto pero sus causas están englobadas en la tercera pregunta planteada.

La tercera pregunta es la menos estudiada por considerar que tiene poca influencia en el campo constructivo, sin embargo, a través de ella podemos llegar a la solución de problemas que hacen surgir las primeras preguntas y será el punto a resolver en el presente estudio "DETERMINACION DE ACTIVIDADES DEL RESIDENTE DE OBRA Y SU INFLUENCIA EN LAS MEJORAS DE PRODUCTIVIDAD".

Las empresas constructoras son entidades en que la mayor

parte de los encargados de obra trabajan con procedimientos empíricos de administración, quedándose atrás de otros tipos de empresa que se preocupan no sólo por mejorar los procesos técnicos de producción y la manera cómo se realizan, sino también cómo se administran. Lo anterior es probablemente uno de los motivos por el cual las construcciones se vuelven cada día más caras, las utilidades para el constructor sean menores y los problemas causados por atrasos en la obra se vuelvan imperecederos.

El realizar estudios que permitan fundar en bases concretas los problemas administrativos y de eficiencia que sufren las empresas constructoras por falta de definición y conocimiento de responsabilidades de cada individuo en puestos importantes, como son la RESIDENCIA y SUPERVISION sobre la etapa de edificación de un proyecto, permitirá que nos demos cuenta de los errores que se cometen algunos de los cuales son tan comunes que ya se consideran un mal necesario a este tipo de empresas.

Incursionar en este tipo de estudio servirá para tener idea de los beneficios que se obtienen al dedicarle una parte del tiempo como constructores a factores diferentes de la realización técnica o estética del proceso de construcción y de la obra resultante; considerando al ser humano, las actividades que realiza y cómo las realiza desde un punto de vista científico y no puramente empírico; considerando la administración y los resultados de la misma en las mejoras de productividad logrando mezclar correctamente recursos humanos-materiales y tecnológicos, y sobre todo lograr conciencia de las actividades que le corresponde desarrollar al residente para alcanzar mayor productividad. Concientizando al jefe del apoyo que debe de ofrecer para que su subalterno desarrolle correcta y adecuadamente sus actividades, dando las prioridades de manera ordenada y consciente y no al momento de que surgen las emergencias. Los beneficios que con estas consideraciones se obtengan son suficientes como para que valga la pena dedicarle tiempo al estudio de este problema.

2.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION.

El objetivo de la investigación es definir cuáles son las actividades que le corresponden efectuar a un residente en la obra, para lograr la meta de mejorar la productividad (mejores obras ocupando la misma cantidad de recursos en menor tiempo, menos recursos en igual tiempo o menos recursos y menos tiempo).

2.4 ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION.

1. El estudio se dirigirá a empresas medianas y pequeñas dedicadas a la construcción en área urbana de viviendas, escuelas, centros comerciales, centros hospitalarios; es decir construc-

tores que se dediquen a realizar obras para satisfacer necesidades de albergue, educación, deportes o culturales.

2. El estudio comprende el análisis sobre la importancia de las actividades administrativas que tiene que realizar el residente con el fin de mejorar la productividad en la construcción. Se pretende definir cuáles son las actividades que requiere desarrollar. Se darán las propuestas necesarias para clarificar las actividades de la propia residencia.
3. Se señalarán algunos ejemplos relacionados con la manera como el residente se debe comportar en su papel de administrador en la obra.
4. La investigación se realizará en tres etapas:
 - a. Planteamiento del problema y configuración del marco teórico.
 - b. Recopilación y análisis de información procedente del personal de empresas constructoras con respecto a las actividades que debería y que desarrolla el residente.
 - c. Conclusión acerca de las actividades que debe desarrollar un residente de acuerdo a su cargo y como el desarrollo de ellas ayudará a que la empresa constructora aumente su productividad.

2.5 PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS.

De acuerdo a la generalidad de currículas que se llevan dentro de las Escuelas y Facultades de Ingeniería Civil y Arquitectura, se observa que ni el ingeniero ni el arquitecto tienen en el transcurso de los estudios de su licenciatura una formación administrativa, lo suficientemente adecuada para despertar en ellos el interés en conocer e investigar formas eficaces de lograr mayor productividad en los procesos constructivos de sus obras. Al estar al frente de un proyecto les interesa finalizarlo obteniendo las mayores ganancias posibles, desarrollando los procesos constructivos tal como se vienen realizando desde hace mucho tiempo y ahorrando los recursos de materiales y mano de obra lo mejor que se pueda. Todo ejecutándolo de una manera empírica.

La opción de lograr mayores ganancias y rendimientos de recursos recurriendo al estudio de una buena manera de administrar sus proyectos en la obra, de definir claramente las actividades que se deben desarrollar y quién las debe llevar a cabo, no ha tenido mayor eco en la Industria de la Construcción. Sin embargo al tener definidas las actividades de puntos claves, como lo es el del residente, puede lograrse un aumento de productividad y por ende reducción de problemas y atrasos de índole administrativa que vienen a influir en el proyecto; por consiguiente en las utilidades de la empresa.

2.6 JUSTIFICACION DE LA HIPOTESIS.

El profesional dedicado a la construcción ha considerado más importante el estudio de nueva tecnología o nuevos materiales para la construcción, dejando en términos secundarios el estudio de la administración de personal de campo y de las actividades que sus dirigentes de niveles medios (residentes) deben desarrollar. Esto puede resultar hasta cierto punto ilógico si pensamos que es precisamente en la edificación del proyecto donde está la oportunidad de mejorar la productividad. Como profesionales contamos con la información y el conocimiento de todo aquello que durante nuestro período de estudiantes se nos enseñó, como es: técnicas constructivas, propiedades de los materiales, programación de obras, etc.; y sabemos de donde extraer mayor información en caso sea necesaria, sin embargo de la administración de los factores humanos y/o materiales y financieros tenemos ciertos problemas para analizarlos debido a la carencia de estudios y conocimientos que con respecto a esa área se tiene; esto hace que a nivel profesional sea lógico e interesante dedicarle parte de tiempo al estudio de estos factores pues, como todos sabemos, influyen en la obtención de metas.

La creencia que en la construcción se tiene acerca de los problemas que se dan con el personal de campo es quizá otra de las causas de este desinterés. Por años se ha considerado al personal difícil de tratar, difícil de hacerle cambiar ideas o métodos de trabajo, capacitarlo "no es tan importante" pues su "rotación se realiza con demasiada frecuencia"; el tiempo y dinero que se pudiera necesitar para realizar estudios de índole administrativa no se piensa que sea una buena inversión sobretodo considerando que las empresas medianas y pequeñas no cuentan con el capital suficiente para realizar este tipo de investigaciones.

Además siempre existe la certeza de que "dentro de la construcción suceden demasiados imprevistos", "se realizan la mayor parte de las actividades sobre tiempo"; dogmas que se crearon por motivos que (sin duda) deberían de ser revisados. No creo equivocarme al afirmar que hallaríamos su solución dentro del mismo aspecto administrativo que tanto se ha descuidado en la industria de la construcción.

CAPITULO III
"DISEÑO DE INVESTIGACION"
(Metodología)

La investigación será realizada en tres etapas:

1. Formulación del problema hasta la conformación de un marco teórico y el planteamiento de la hipótesis.
2. Investigación de campo, obteniendo información de constructores, maestros de obra y los mismos residentes de diferentes compañías.
3. Análisis de las actividades que debe desarrollar el residente y la incidencia de éstas en la productividad.

3.1 PRIMERA ETAPA.

FORMULACION DEL PROBLEMA :

Partiendo del conocimiento del problema de productividad que aqueja a las compañías constructoras y de la poca importancia que se les da a las actividades que debe o debería de desempeñar el residente para mejorar la misma, nace la inquietud del ¿por qué ese desinterés ante una situación tan importante como lo es definir las actividades que al residente le corresponde realizar dentro de la empresa?, específicamente a nivel de campo.

JUSTIFICACION DEL ESTUDIO DEL PROBLEMA :

Aunque las inquietudes planteadas se derivan de un problema que hasta el momento no ha tenido la atención de los implicados, no indica que sea poco relevante, podría decirse que los constructores se han conformado con tenerlo como otro "mal necesario". Males que en ocasiones se les trata de dar una solución inmediata sin ser duradera, convirtiéndose en una cadena interminable de problemas y respuestas, sin hacer acopio de esa experiencia para obtener soluciones permanentes; por lo que estudiar el problema será un primer paso a solucionarlo.

OBJETIVO DEL TRABAJO:

Ampliar la visión que se tiene sobre temas que no han sido tratados detenidamente y mostrar que existen puntos que se pueden mejorar en las pequeñas y medianas empresas sin que requieran mayor inversión.

LIMITES Y ALCANCES :

Las limitantes servirán para estar seguros de hasta dónde se desea llegar, de otra manera habrá dificultad en orientar

la investigación y clasificar la información, analizándola y rechazando aquella que no ayude al cumplimiento del objetivo.

RESEÑA BIBLIOGRAFICA :

(Marco teórico) Por la experiencia en el campo de la construcción se tiene una idea del por qué del problema y de los efectos que éste tiene en la empresa, sin embargo para llegar a definir claramente la solución, se hace necesaria una investigación a nivel teórico a modo de ampliar criterio, conocimiento de la manera ideal en que se debe llevar las actividades del residente y de que forma inciden en la productividad.

Recopilando la información de productividad, administración, actividades administrativas de mandos superiores y medios (los que se considera equivale al puesto jerárquico que desempeña el residente) y el cómo se manejan a la fecha las empresas constructoras medianas y pequeñas, tendremos idea de qué bases se tienen y qué falta para luego orientar la investigación de campo.

PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS :

Con un conocimiento más amplio de factores que influyen en el problema se plantea la hipótesis del por qué existe el problema y la idea base de donde nace esta teoría (justificación).

3.2 SEGUNDA ETAPA.

RESEÑA DE CAMPO :

Se consultarán profesionales que se desempeñen como jefes del residente y personal de obra que esté directamente bajo su dirección.

DETERMINACION DE PARAMETROS DE EVALUACION :

Es necesario escoger los lugares, cantidades de empresas y puntos que se analizarán para realizar las encuestas que servirán en la evaluación y definición de las actividades principales que debe desarrollar el residente. Algunos de estos parámetros serán:

- a) Las empresas deberán dedicarse a la construcción de unidades habitacionales, recreacionales, religiosas, culturales o de servicio, no importando el tamaño de proyectos que realicen.
- b) Debe considerarse dentro de pequeña o mediana empresa, no importando que sea persona física o sociedad.
- c) La cantidad de empresas analizadas dependerá del número de las

mismas de las cuales se logre colaboración. Se establecerá un mínimo de empresas, de manera aleatoria, para que la muestra sea representativa.

- d) Las preguntas contenidas en las encuestas irán enfocadas a métodos de proyección a nivel administrativo y de producción en el desarrollo de la obra y no en proyección de controles de oficina .
- e) El perfil del puesto del residente y las recomendaciones que se den al final, serán representativas de empresas medianas y pequeñas a manera que puedan ser aplicadas por las mismas.

ELABORACION DE ENCUESTAS :

Planteamiento de preguntas que se consideren pertinentes para obtener información acerca de las actividades que debe desarrollar un residente, vista desde mandos superiores, inferiores y los mismos residentes.

RECOPIACION DE INFORMACION POR ENCUESTAS :

Las encuestas deberán ser contestadas por el personal ya mencionado, explicación previa de qué se trata y hacia dónde se desea llegar.

OBSERVACION DIRECTA :

Necesaria para ponderar en qué grado son ciertas las respuestas recibidas y qué factores externos pudiesen estar influyendo en ellas.

El encuestador deberá apuntar aspectos que considere relevantes y han escapado al enfoque dado en la encuesta. Deducir cierto grado de influencia del ambiente externo e interno de la empresa sobre sus residentes. Las observaciones deberán ser hechas libre de prejuicios de los encuestadores.

CLASIFICACION Y ANALISIS DE LA INFORMACION :

Recopilada la información se clasificará de acuerdo a los resultados obtenidos y por la información que de ella se espera obtener.

EVALUACION DE DATOS :

Se evaluarán las actividades obtenidas y se compararan con las del marco teórico para determinar cuáles son las que el residente debe realizar, su importancia y su contribución a la mejora en la productividad.

DETERMINACION DE ACTIVIDADES :

Se realizará un resumen de dichas actividades y la importancia de cada una de ellas.

3.3 TERCERA ETAPA.

ESPECIFICACION DE UN PERFIL DE PUESTO :

Con el análisis de la información obtenida y la teoría se creará un perfil del puesto del residente haciendo énfasis en aquellas actividades que incidan más en el factor productividad y ayuden a la reducción de gastos; factor importante en empresas medianas y pequeñas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES :

Sobre el trabajo en general y recomendaciones sobre aquellos factores que ameriten un poco más de atención dentro del proceso, a las cuales es posible hacerles cambios para obtener mayores eficiencias.

CAPITULO IV "EMPRESAS CONSTRUCTORAS"

Para unificar criterio acerca del tipo de empresas que serán analizadas en la presente investigación, realizaré una breve reseña de la formación de una empresa constructora, desde que comienza una sola persona (microempresa) hasta llegar a conformar una mediana empresa, en las cuales por su nivel económico surgen y se siente más el efecto de los problemas por atrasos en las obras y sobrecostos; problemas que cuesta resolverlos por carencia de personal especializado, tiempo para investigación y múltiples ocupaciones de los residentes, tal y cual veremos en los subcapítulos siguientes.

4.1 NACIMIENTO DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.

La mayor parte de empresas constructoras no son fruto de una planificación detallada. Comienza el ingeniero o arquitecto a hacerse cargo del desarrollo de pequeñas obras y conforme se adentra en el campo de la construcción y va adquiriendo experiencia se hace cargo de ejecutar un número mayor de obras, simultáneamente.

En un principio es un trato directo con el cliente, no le interesa contar con un local, ni con personal de oficina permanente. El desarrolla el proyecto en su mayor parte y consigue el personal que necesita para trabajar en el campo; él mismo supervisa la obra y busca nuevos clientes para desarrollar otros proyectos. En esta empresa el capital de trabajo es aportado por el dueño de la construcción (cliente), de ahí se compra el mínimo equipo y herramienta necesaria para el trabajo; se pudiera definir como una microempresa formada por una persona física. (Estructura organizativa Fig. 1)

En esta el constructor (refiriéndonos al arquitecto o ingeniero que se ha hecho cargo de ejecutar la obra) realiza el proyecto y se auxilia, cuando le es necesario, de un laboratorio de suelos y de un ingeniero estructurista. El ingeniero o arquitecto desarrolla el diseño y dibujos. Cuando la obra es pequeña no requiere de servicios auxiliares.

Se contrata el maestro de obra y a dos o tres albañiles con sus ayudantes, según sea la cantidad de obra y el avance de la misma; cuando son remodelaciones o trabajos pequeños (levantar paredes, enladrillar un espacio de dimensiones más o menos pequeñas, etc.) se omite la contratación del maestro de obra; su contratación dependerá también de la confianza que se tenga en los o él albañil con que se cuenta. A su debido tiempo se subcontrata

al plomero, herrero (mecánico) , electricista, pintor, etc.

El constructor personalmente trata con el cliente, contrata cada persona que necesita, dirige y supervisa la obra hasta entregarla satisfactoriamente,

él es el residente de la obra y como tal le corresponde proveer material, contratar y dirigir personal, controlar obra, hacer y pagar raya (planillas), organizar las actividades diarias junto con el maestro de obra, realizar los cambios técnicos necesarios al surgir problemas o cambios solicitados por el cliente, toma las desiciones considerando unicamente la opinión del cliente.

4.2 PEQUEÑA EMPRESA.

Si el constructor logra conseguir la realización consecutiva de más de un proyecto y se siente económicamente estable, con suficiente trabajo para un tiempo prolongado, y si además tiene la oportunidad de conseguir más proyectos, es entonces cuando piensa en establecer una pequeña compañía. Se busca un socio que sea del gremio para poder compartir responsabilidades (mas que económicas de trabajo), contrata otro profesional que esté en último año de estudio de su carrera o recién egresado (por la misma situación económica en la que se trabaja).

La organización (fig. 2) se empieza a formar con la contratación de una secretaria y un dibujante (se debe tener en lista a otras personas que puedan auxiliar cuando se requiera de más de un dibujante para salir a tiempo con el trabajo que se tiene). El ingeniero estructurista, el laboratorio de suelos y los dibujantes auxiliares forman ahora el grupo de apoyo. Aparece también un contador como personal auxiliar el cual trabaja por horas o días para llevar el control de las situaciones fiscales que se requerirán para las deducciones o pago de impuestos, sea que la empresa se maneje como persona física o como sociedad.

Según la distancia entre las obras y su tamaño, se contrata un maestro de obra para cada una, se deja el mismo para dos o el constructor dirige una y el maestro de obra otra; se asignan los peones y albañiles necesarios, el personal de campo restante se subcontrata cuando lo requiere el avance de la obra. Se cuenta con más de un fierrero (armador), herrero (mecánico), plomero (fontanero), pintor, electricista, etc., por si acaso el trabajo es bastante y la persona que se ha subcontratado no tiene la capacidad de poner más personal bajo sus órdenes o en un momento quede mal y esté atrasando la terminación de la obra.

En este tipo de empresa el constructor sigue siendo el que consigue el trabajo, realiza programación, desarrolla el proyec-

to, contrata personal y supervisa la ejecución de la obra. Con la diferencia que comparten responsabilidades y actividades con su socio, siguen siendo los residentes de sus proyectos con las responsabilidades ya mencionadas en microempresas y, tienen apoyo en la secretaria quien ayuda en la coordinación de proveeduría y otras actividades de oficina.

Hasta aquí algunas empresas aún funcionan como personas físicas, en algunos casos se forman en sociedades pero de palabra o como trato personal entre amigos. El capital de trabajo se obtiene de las estimaciones que dan los clientes y el constructor tiene una aportación pequeña para herramientas básicas.

El albañil, carpintero, fierrero (armador), herrero (mecánico), etc. siempre carga las herramientas y equipo que el requiere, pero es obligación del constructor el tener ciertas herramientas (palas, picos, botes -baldes-, cucharas, carretillas, almadanas -mazos-, etc) y equipo (concreteras, vibradores, andamios metálicos, compactadores manuales, etc.) según el tamaño y tipo de obra que vaya a realizar; si no cuenta la empresa con el equipo necesario se alquila al tiempo de ser utilizado.

4.3 MEDIANA EMPRESA.

Al ir el empresario-constructor obteniendo ganancias en sus obras y lograr hacerse de capital, ayudándose del financiamiento que ofrecen diversas instituciones comienza a desarrollar sus propios proyectos para venderlos.

La organización empieza a crecer y se forma legalmente una sociedad, la que a conveniencia de las personas que se van a asociar y siguiendo los estatutos legales que les van a regir puede ser: Sociedad Anónima, de Capital Variable, de Responsabilidad Limitada, en Comandita, etc.

El número de personal en oficina y campo aumenta (fig. 3), la contabilidad forma parte interna de la empresa, se cuenta con un profesional -ingeniero, arquitecto, técnico en ingeniería o arquitectura- que haciendo las veces de auxiliar ayude a la elaboración de proyectos y en ocasiones al control de la obra misma. Los socios que son ingenieros o arquitectos fungen como supervisores, "administradores", vendedores de bienes raíces, dan el visto bueno a los proyectos, son proveedores; preocupándose de allegar a la empresa nuevos proyectos y conseguir terrenos para desarrollar los suyos propios. La mentalidad del empresario tiene un cambio de constructor a hombre de negocios.

La empresa cuenta con chofer, encargado de llevar el material a las diferentes obras y realizar cuanto mandado se ofrezca para la empresa. El residente puede ser uno por obra, aunque en

muchas ocasiones se le asigna dos o más proyectos dependiendo del tamaño y las distancias entre las obras; en la mayor parte de empresas participan de las actividades de la oficina en la proyección de nuevas obras.

Las decisiones que el residente puede tomar se ven limitadas por el constructor, (considerando ya al constructor como el dueño o gerente de la empresa); le corresponde contratar personal, controlar el cumplimiento de la programación, resolver todos los problemas técnicos que se presenten en la obra -siempre y cuando no interfieran sus decisiones con cuestiones económicas-, debe solicitar a tiempo el material y en algunas ocasiones salir a comprarlo, prepara informes de avances de obra y pedido de estimaciones para las instituciones financieras y está al tanto de los permisos gubernamentales, revisión y pago de rayas (planillas).

Según crezca la empresa, uno de los socios tiene las actividades de representante, otro de administrador general o se contrata a alguien capacitado para tal cargo. La auditoría externa depende de la requisición que se haga, la proveduría la lleva el mismo contador, la supervisión y dirección de la obra se divide entre los socios, se definen algunas de las actividades que debe de desarrollar cada uno. A nivel de personal técnico (auxiliar de ingeniero, residentes y aún maestros de obra) realizan las actividades que según su parecer les corresponde y las que directamente les manda el constructor.

4.4 ACTIVIDADES DEL RESIDENTE DENTRO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

Se han presentado una serie de organigramas de diferentes estructuras organizacionales de empresas constructoras, desde que nacen como personas físicas hasta que llegan a conformar una sociedad (cuando llegan a nivel de mediana empresa). No dudo que algunos de los lectores del presente documento puedan y tienen otro punto de vista, piensen en otra serie de organigramas que muestren diferentes estructuras de empresas constructoras en el mismo nivel de evolución, qué piensen en más actividades de las enumeradas y aún más complejas para cada miembro de los mencionados. En esencia hablaríamos de puntos básicos, actividades y personal indispensable.

La causa de esto es que las empresas constructoras nacen y se van desarrollando según la idea y la necesidad que como empresario tiene el ingeniero o arquitecto constructor que inicia la empresa. No se sigue un orden tradicional de crecimiento, el tiempo y la experiencia le dicen qué es lo que se tiene y lo que se está necesitando; luego se piensa cómo satisfacer las necesidades que se presentan con la menor inversión posible (inversión monetaria y de tiempo), con la menor cantidad de personal, con la

mayor calidad posible y obteniendo las mejores utilidades. Todo lo anterior hace que las organizaciones, de la mayor parte de empresas, sean y se hayan creado de manera diferente y que los roles que en cada una de ellas desempeñan sus miembros sean distintos en algunos puntos, aunque el estatus y nivel jerárquico dentro de cada empresa coincida.

La documentación y estudios que se encuentran con respecto a la creación y funcionamiento organizacional y administrativo de empresas constructoras (específicamente) es relativamente poco, considerando la cantidad de empresas creadas, el tiempo que tiene de existir la construcción, las experiencias desarrolladas y las veces que se requieren sus servicios para satisfacer necesidades de diversa índole: habitacional, recreacional, de educación, religiosas, militares, etc.

La experiencia obtenida no ha sido recopilada, el interés se ha fijado en técnicas constructivas, materiales, diseños, programaciones, esta última como un mero requisito que cumplir y lograr una aprobación institucional del proyecto. Estas mismas se siguen con sistemas de control tan tediosos que ni los datos de ellas se recaban; el residente en ocasiones no sabe de donde tomar datos, como apuntarlos, como interpretarlos o simplemente sabe que a esos datos nadie les tomará importancia y no vale la pena perder el tiempo en llevar dichos controles.

El conocimiento que los egresados de las Carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura tienen acerca de estos tópicos es escaso, por lo que se ven obligados a ir adquiriéndolo al ejercer su profesión a través del método de prueba y error, según practiquen profesionalmente, en el campo de la construcción y aprenden de profesionales con más experiencia.

Las constructoras deberían de contar con estudios propios sobre organización y sistemas administrativos ya que, estamos hablando de una empresa que no trabaja con niveles de certidumbre tan estables como los que pudieran presentar otros tipos de industrias, las demandas de sus servicios varían mucho. Puede ser calculada pero se ve influenciada por cambios externos: políticos, económicos o sociales; y a pesar de que su producto es necesario para satisfacer necesidades primarias - vivienda, hospitalarias, etc.- el grado en que las personas lo pueden o logran satisfacer depende de factores externos como los anteriormente mencionados.

Al crear una empresa se haría bien en considerarla como un conjunto de secciones que pueden ser aumentadas o disminuidas según la cantidad de trabajo y la situación económica que la misma esté pasando, o sea, tener una estructura organizativa capaz de adaptarla a los cambios que las necesidades ameriten, tal como lo expresa Suárez Salazar (1:26): " La estructura organizacional de una empresa constructora varía dependiendo de su localización, volumen, tipo y continuidad de ventas. Pero en todo caso se pue-

den distinguir tres áreas:

AREA DE PRODUCCION: Aquella que realiza la obra (que es precisamente en la cual centraremos el presente estudio).

AREA DE CONTROL DE PRODUCCION: Aquella que controla resultados y cumple requisitos legales.

AREA DE PRODUCCION FUTURA: Aquella que genera ventas y extrapola resultados.

Cabe mencionar que dada la demanda cíclica de los servicios de una empresa constructora, se hace recomendable que la organización contemple la necesidad de crecer al incrementarse la demanda y disminuir cuando ésta disminuya hasta el límite mismo de eficiencia". (1)

Es decir, no podemos pensar en una estructura organizativa óptima y estable, pues la cantidad de proyectos y el tamaño de los mismos es variable y de acuerdo a las necesidades que estos plantean crece organizacionalmente o no la empresa; lo importante es estar preparados para cualquier necesidad. De estas situaciones es de donde los constructores toman la modalidad de contratar generalmente para determinado proyecto a una buena parte del personal.

Son estas situaciones, o mejor dicho esta inestabilidad, que aunque no dependen de los constructores les crean problemas; quizá por ello no se preocupan por definir claramente la actividad de cada persona dentro de la misma empresa según el cargo que desempeña; pero tampoco miden las consecuencias que, el hacer esto a un lado, trae para la empresa constructora. Como ya hice el comentario el profesional que comienza llega a la obra como residente y desarrolla aquellas actividades que él considera le corresponde realizar y las que su jefe inmediato le atribuye descuidando por completo aquellas otras, sobre todo de índole administrativas, que influyen mucho más para mejorar la productividad de las obras. ¿cuáles son las actividades que le corresponde al residente efectuar para que la parte de producción que está bajo su mando dé como resultado una mejora en la productividad?

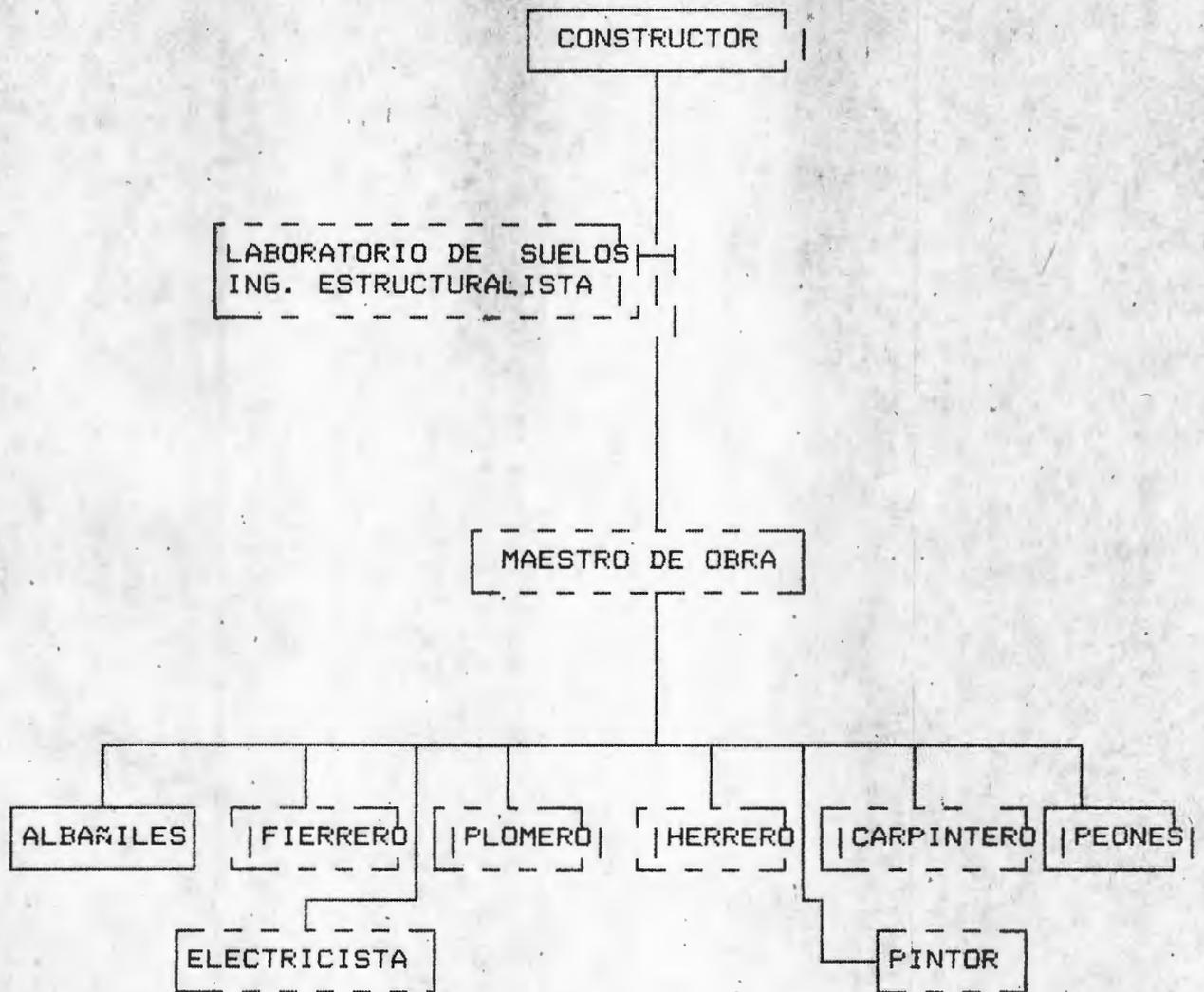
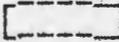


Fig 1
Estructura organizativa de una Micro - empresa.

 PERSONAL NECESARIO

 PERSONAL EVENTUAL

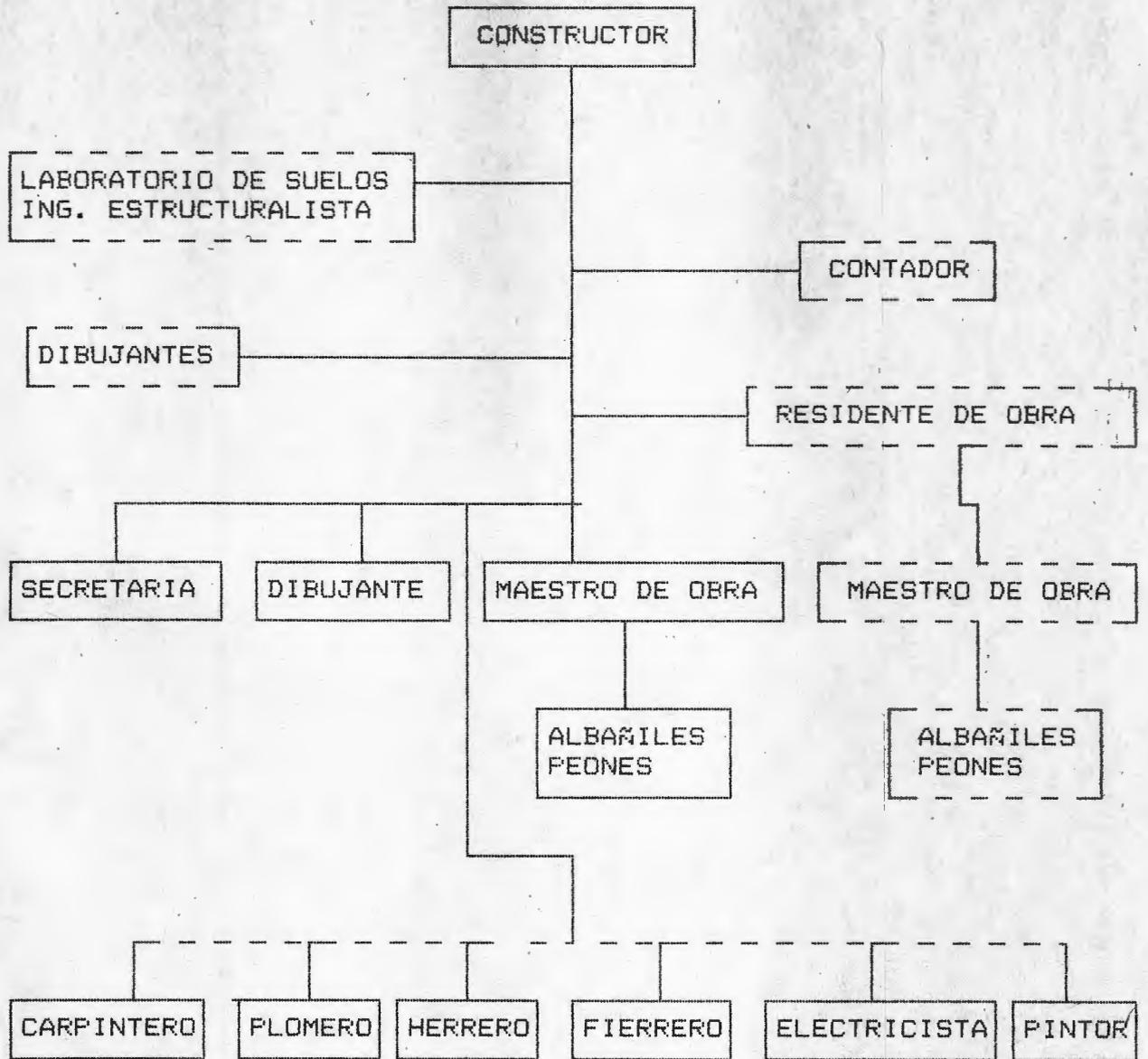
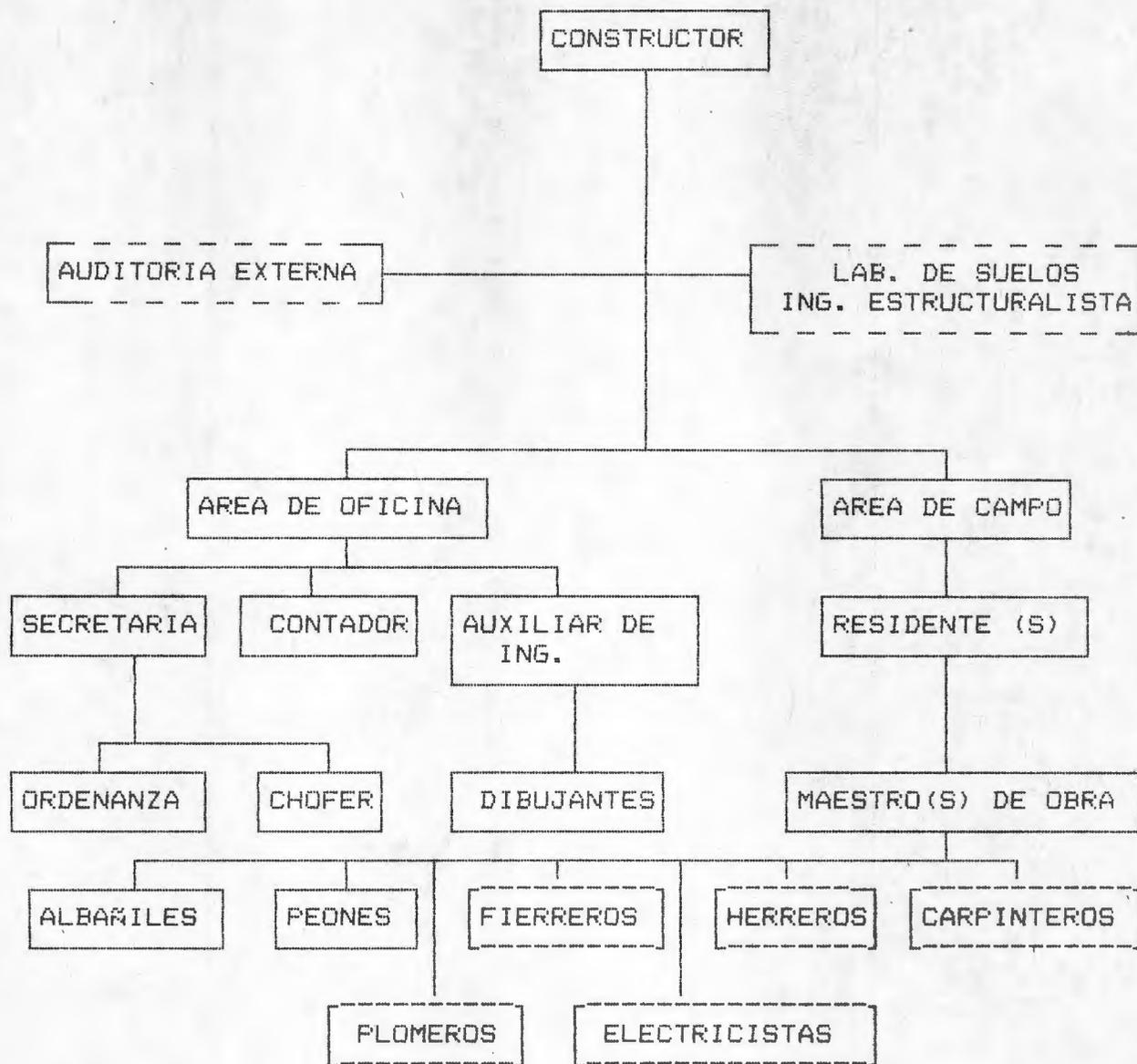
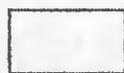


fig 2
Estructura organizativa de una pequeña empresa.

- PERSONAL EVENTUAL
- PERSONAL PERMANENTE



Organigrama de Mediana Empresa
fig. 3



PERSONAL PERMANENTE



PERSONAL EVENTUAL

CAPITULO V ASPECTOS ADMINISTRATIVOS GENERALES Y DE CAMPO.

5.1 TENDENCIAS ADMINISTRATIVAS.

La administración no es sencilla, no sólo la industria de la construcción ha tenido problemas en su aplicación tratándola como un factor secundario. Considerada una ciencia desde los estudios de Frederick W. Taylor (Padre de la Administración, 1911) quien estudió el incremento de la productividad a través del análisis de los movimientos que realizaban los obreros al ejecutar una actividad; sus cambios eliminaron tiempos inútiles, buscando personal idóneo para el desarrollo de cada actividad y enseñándoles la manera de realizar el trabajo con menos fatiga y más eficiencia.

El más reciente estudio administrativo es la Administración a través del Círculo de Calidad (14:33) que basa sus ideas en:

- a) Asegurar la productividad total de la compañía, en vez de únicamente la de los trabajadores directos de planta.
- b) Haciendo del hombre de negocio, del científico y del ingeniero una suma en lugar de diferencia.
- c) Enfocando el consumismo de productos en su forma positiva en vez de negativamente.
- d) Confortando la necesidad de conservación de la energía, materiales y reducción de desperdicio y la mejor utilización de recursos.
- e) Administrando en términos internacionales en vez de hacerlo como administración nacional que busca abarcar otros mercados.

Entre estas dos teorías han existido otra variedad de escuelas administrativas, algunas de las cuales tienen principios en común, variando el punto principal del que parten para llegar a la EFICIENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD.

Estas escuelas se han ido sucediendo en el tiempo y han enfocado con diferentes puntos la manera de obtener resultados satisfactorios de eficiencia, eficacia, productividad y mayores ganancias para la empresa y los trabajadores.

5.2 CONCEPTOS DE ADMINISTRACIÓN.

Es seguro que como profesionales conocemos un poco de escuelas administrativas como: Escuela de Administración Científica (Frederick W. Taylor), Escuela de Gerencia Científica (Henry Fayol), Escuela de la Burocracia (Max Weber) o los estudios realizados por A. Maslow que son los más mencionados.

Conocemos conceptos de administración como:

"La integración dinámica y óptima de las funciones de planeación, organización, dirección y control para alcanzar un fin grupal de la manera más económica y en el menor tiempo posible" (5:17)

"La necesidad de administrar un proyecto nace con la necesidad de definir factores: ¿qué meta es la que se quiere alcanzar?, ¿con qué elementos se cuenta para alcanzar esta meta? y ¿qué limitaciones existen para poder alcanzar esta meta?. Estas tres características son básicas y requieren de un esfuerzo especial para poder organizarlas de una manera efectiva. La organización de estos factores y su control es lo que se llama la administración de un proyecto" (1:57)

Henry Fayol (15:5) identificó una actividad administrativa (planificación, organización, autoridad, coordinación y control) básicamente como el esfuerzo necesario para asegurar la realización de otras cinco actividades:

- Técnicas : producción
- Comerciales : compras, ventas e intercambios
- Seguridad : protección de propiedad y personas
- Contables : incluyendo estadísticas
- Financieras : búsqueda y uso de capital

En estas y otras definiciones similares se hace hincapié en la planificación y control por ser las que tienen más uso en la construcción. Ejemplo: se usa más la necesidad de controlar tiempos, materiales, equipos, etc; así como el planificar realizando programaciones periódicas. La organización y autoridad es considerada como una parte implícita de toda actividad y de cada miembro, es automática.

Otras definiciones de administración: "Trabajo que se hace con y por medio de individuos y grupos para alcanzar las metas de la organización" (6:15), corresponden a otros tipos de escuelas que no son estudiadas en Ingeniería o Arquitectura. En este tipo de escuelas el ser humano se ve como parte principal de la empresa; estas escuelas inclinan la administración a manejar técnicas del comportamiento humano más que técnicas operacionales llegando a mejorar productividad.

5.3 PROCESO ADMINISTRATIVO.

Ya sea que se administren "cosas o gentes" todas las escuelas siguen un proceso administrativo, según Koontz y O'donell es el mismo para cualquier tipo de empresa y actividad que necesite ser administrada, desarrollándose en cinco funciones básicas (15:10):

1. Planificación:
 - a. Establecer variables pertinentes
 - b. Establecer objetivos de la empresa
 - c. Desarrollar objetivos empresariales como metas específicas
 - d. Desarrollar estrategias para conseguir los objetivos y metas específicas
 - e. Operacionalizar objetivos, metas y estrategias desarrollando un plan de utilidades
2. Organización:
 - a. Desarrollar una estructura de las tareas a realizar para lograr los objetivos y planes empresariales
 - b. Identificar las tareas estructurales con individuos específicos mediante la asignación de autoridades y responsabilidades
3. Provisión de personal:
 - a. Asesorar y definir necesidades de personal consistentes con los objetivos y planes empresariales
 - b. Emplear personal competente y desarrollar programas de entrenamiento para aumentar su capacidad
4. Dirección:
 - a. Ejercer liderazgo dinámico en activar y ejecutar los planes y estrategias
 - b. Desarrollar una situación de trabajo que provea motivación positiva para el individuo y los grupos
5. Control:
 - a. Medir continuamente la ejecución y comparar resultados reales con los planes estándares de ejecución
 - b. Usar continuamente supervisión y retroalimentación para mejorar la ejecución mediante acción correctiva.

Miguel A. Corzo (1:57) describe un ciclo administrativo que también consta de cinco elementos:

1. Establecer las metas deseadas
2. Desarrollar los planes de acción para lograr esas metas
3. Determinar los horarios y la erogación en cada paso
4. Controlar y valorar el progreso
5. Tomar una decisión y actuar de la manera apropiada para poder implementarla

R. L. Martino (16:15) define el proceso de administración en cuatro pasos:

1. Selección de los objetivos de un proyecto
2. Determinación de lo que se requiere para alcanzar el objetivo
3. Asignación juiciosa de los recursos a nuestra disposición para lograr estos objetivos de acuerdo a un plan y un programa
4. Control de todo un proceso desde que se decide o acepta hasta su terminación (cumplimiento de los objetivos).

El capitán Henry Metcalfe (12:46) establecía la propuesta de que "hay una ciencia de la administración basada en principios que puedan aplicarse a una gran variedad de casos. Indicaba además, que esos principios pueden determinarse registrando observaciones y experiencias y comparándolas".

Diferentes autores, diferentes estudios y diferentes corrientes de pensamiento, pero todas ellas llegan casi a generalizar los pasos de las tareas administrativas no importando la actividad en la que se apliquen y como veremos en el subcapítulo 5.5 tienen uso también en la industria de la construcción, por el momento me limito a llamar la atención sobre un punto que todas tratan, como es: la necesidad de "definir las actividades que se necesitan realizar para lograr los objetivos, identificando las tareas con individuos específicos" sea que esta parte del proceso sea considerado como parte de la organización o de la planificación. Es aquí, precisamente, donde se encuentra la clave que ayudará a resolver los problemas que dieron origen al tema del presente documento.

5.4 MENTALIDAD DEL CONSTRUCTOR-ADMINISTRADOR.

En el presente documento me referiré al Constructor-Administrador cuando se haga referencia al Residente pues de él se depende y está a cargo la obra y de su agilidad para manejarla dependerá la rapidez de terminación y los resultados de productividad. Habrán factores que no estén bajo su alcance y que también influyen, como puede ser: que no tenga la suficiente libertad para actuar y que sus actividades se vean entorpecidas por mandos superiores o que por situaciones económicas de la empresa no se puedan realizar ciertas actividades de manera óptima, etc.

Como arquitectos e ingenieros residentes conocemos algunos principios administrativos pero no se tiene práctica ni criterio de aplicación. Cuando Taylor presentó sus ideas de la Administración Científica en uno de sus discursos dió ideas muy interesantes al respecto las cuales como Constructores-Administradores de proyectos debemos de considerar y de ser posible adoptarlas junto con el tipo de escuela administrativa o combinación de ellas que más convenga a nuestras necesidades.

Aunque largo, me permito transcribir una parte de uno de sus discursos(12:77), que considero de importancia para la aceptación de algunas ideas que contendrá el presente documento; las cuales por poco usuales o relacionadas con otros campos estaremos prestos a debatir y no querer aceptar.

"La Administración Científica no es ningún plan de eficiencia, ni una especie de programa para asegurar la competencia, ni es un grupo de proyectos eficientes. No es un sistema nuevo de

expresar en números los costos ni una forma nueva de pagar a los obreros; no es un sistema de pago a destajo, de un sistema de bonos o primas; no es asignar un cronómetro a un trabajador y poner por escrito los datos referentes a él; no es un estudio de tiempo; no es un estudio de movimientos ni un análisis de éstos en los sujetos; no es la impresión de una o dos toneladas de formularios distribuidos a un grupo de hombres para decirles "he aquí vuestro sistema, utilízadlo". No es dirección dividida ni dirección funcional, no es ninguno de los planes que el hombre medio se figura cuando se habla de Administración Científica. El hombre medio piensa en una o más de estas cosas cuando escucha las palabras "Administración Científica", pero la administración científica no es ninguna de esas invenciones. No estoy hablando con desprecio de los sistemas de registros de costos, del estudio del tiempo, de la dirección técnica, ni de ningún plan nuevo y perfeccionado de pago a los obreros, ni de ningún programa de eficiencia, yo creo en ellos; pero lo que estoy haciendo resaltar es que, en todo o en parte, no son administración científica; son anexos útiles de la administración científica, como también son anexos útiles a otros sistemas de administración.

En esencia la administración Científica implica una revolución mental completa por parte de los trabajadores de cualquier establecimiento o industria, una revolución mental completa por parte de esos hombres en cuanto a sus deberes con respecto a su trabajo, a sus compañeros y a sus patronos. E implica la revolución mental igualmente completa por parte del sector directivo, el encargado, el superintendente, el propietario del negocio, la junta directiva, una revolución mental completa en cuanto a sus obligaciones hacia sus compañeros de trabajo en la administración, hacia sus obreros y hacia todos los problemas diarios de estos. Y sin esta revolución mental, completa en ambos lados, la Administración Científica no existe.

Esta es la esencia de la administración científica: ESTA GRAN REVOLUCION MENTAL.

A setenta y ocho años de pronunciado el anterior discurso aún no aprendemos a conocer la clave del éxito de un sistema administrativo. El constructor-administrador debe cambiar su mentalidad, olvidar ciertas creencias que se aceptan aunque personalmente no se comprueben (ejemplo: "la rotación de personal es un mal necesario e inevitable", "migración de personal de campo hacia sus tierras en épocas de siembra", "el obrero no tiene interés por la superación personal", etc) y ampliar conceptos en cuanto a lo que es la administración, las actividades que a cada miembro le corresponde realizar como consecuencia del puesto jerárquico dentro de la empresa y las actividades más importantes para los mandos superiores. En nuestro caso para los residentes de obras, que son los encargados del avance y la productividad.

Comencemos por olvidar que para ser administrador se debe tener un rótulo pegado a la puerta de la oficina el cual lo acre-

dite pasar en dicha oficina resolviendo problemas de los trabajadores o de coordinación, simplemente a nivel de papeleo.

Todos somos administradores de nuestra vida, nuestra profesión y en el campo constructivo también administramos todos los pasos desde el pensar un proyecto y mucho más el ejecutarlo. Por ello se requiere preparación, comprensión y disposición para aceptar cambios; ver de otra forma las cosas, prestando atención aún a las formas menos usuales. Aplicando estos principios no se requerirá del título de administrador; el buen administrador se da a conocer en el resultado de sus planes y estrategias, en el liderazgo que ejerza, en la conformidad y apoyo que encuentre entre sus subalternos y en lo motivados que éstos realizan su trabajo. No pretendo con esto desmerecer a los Administradores de Empresas pues, ellos como tales, realizan actividades dentro de un campo más amplio; el cual en el presente trabajo se limita exclusivamente al campo de la construcción, el proceso y ejecución de la obra llevado por el residente ya sea de manera empírica o con algunos conocimientos básicos de administración.

La metodología a seguir en la administración de un proyecto varía de uno a otro administrador y pueden ambos ser buenos administradores, lo importante del método es, tal como lo dijo Taylor, "el administrador debe tener una mentalidad abierta para los cambios que sean a su punto de vista eficientes, económicamente aceptables y se logre a través de ellos las metas programadas."

5.5 EL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA CONSTRUCCION.

En esta sección explicaré a base de esquemas lo que comprende la administración de obra al momento de ejecutar la edificación del proyecto y lo que corresponde realizar al residente de obra; haré una descripción de las actividades que realiza partiendo del proceso administrativo definido por Koontz y O'donnell (ver 5.3 Proceso Administrativo). Me basaré en dicho proceso por ser el considerado, a vista de la autora, el más completo entre los presentados.

Con el fin de dejar ideas claras acerca del punto desde el cual se tratará la administración en la obra, comenzaré presentando un resumen de lo que es la construcción de edificaciones, la parte administrativa que le corresponde al residente y algunos otros puntos que se consideran importantes para que se comprenda de dónde se parte y cómo se dividen las actividades administrativas y técnicas teniendo importancia ambas pues a través de las dos se llegan a conseguir los objetivos que toda empresa constructora se plantea: "Productividad y mayores ganancias".

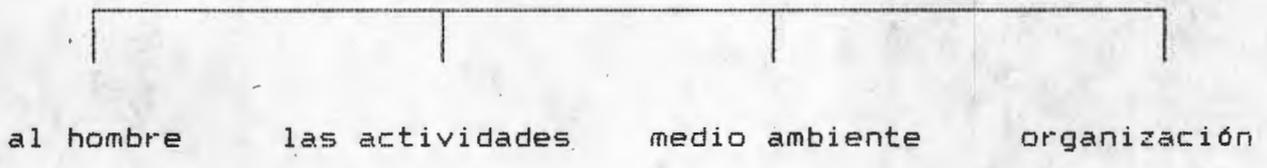
Comenzando con los aspectos administrativos se nota que las varias tendencias administrativas tratan de definir al hombre

como trabajador de diferentes niveles jerárquicos, definen sus actividades y la influencia del medio ambiente que les rodea interno y externo a la empresa así como el comportamiento que la organización tiene para el trabajador dependiendo de los principios que le motivan, pero no importa cual sea el punto primordial el fin que se persigue es eficiencia, eficacia y aumento en los ingresos disminuyendo los egresos. (5.5.A.)

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

Esq. 5.5.A

Las tendencias administrativas definen



persiguiendo un fin

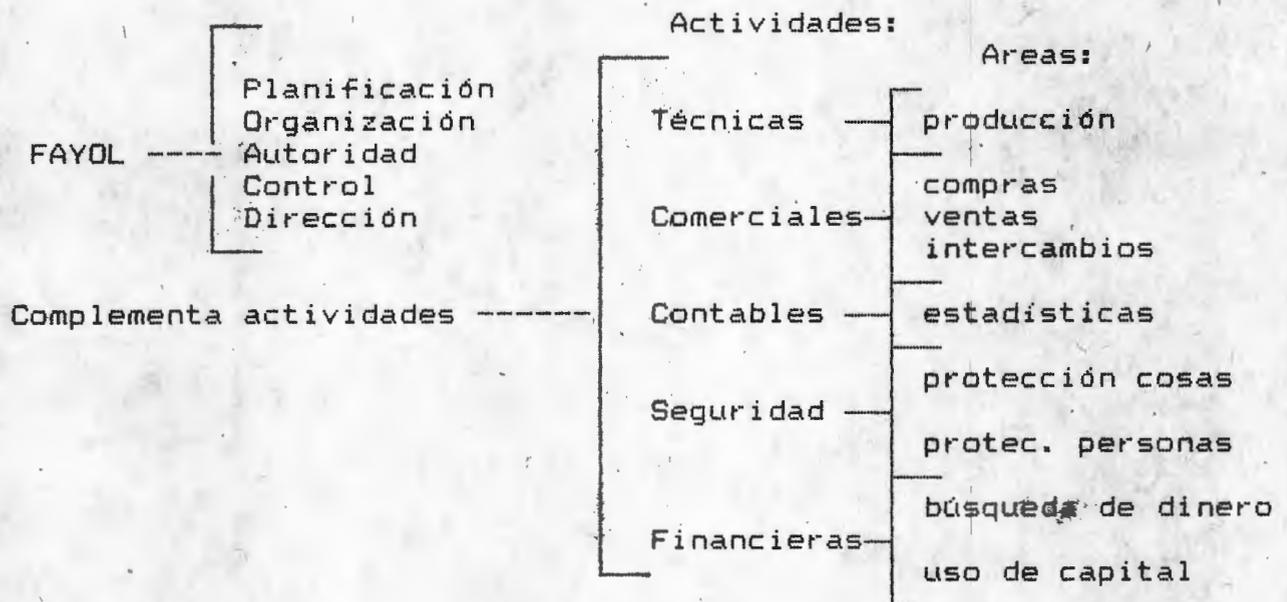
eficiencia en administración de procesos
eficacia en productividad
mayores ganancias

La administración la definen muchos estudiosos de la diferente forma llegando a un mismo proceso, una de las definiciones completas puede ser la que da Fayol en sus estudios realizados en diferentes industrias, complementandolo con las actividades a las cuales apoya y viceversa. Esq. (5.5.B.)

ADMINISTRACION

Esq. (5.5.B.)

Proceso:



Las cinco actividades que comprende el proceso administrativo en la industria de la construcción, específicamente en el área constructiva, podemos ejemplificarla de la siguiente manera:

PLANIFICACION.

- * Establecer Variables:
 - Materiales
 - Herramientas y equipo
 - Procesos constructivos
 - Maquinaria
- * Establecer Objetivos de la Obra :
 - Tiempo de terminación de obra
- * Establece Metas Específicas :
 - Avances por períodos determinados
- * Desarrollar Estrategias para Conseguir Objetivos y Metas :
 - Motivadores para el personal
 - Coordinación de actividades
 - Tiempo para solicitar recursos
 - Jornadas de trabajo
- * Operacionalizar Objetivos, Metas y Estrategías Desarrollando un Plan de Utilidades :
 - Coordinación con el área administrativa y financiera para lograr lo propuesto para la edificación de la obra.

ORGANIZACION.

- * Desarrollar una Estructura de las Tareas a Realizar para lograr los Objetivos y Planes :
 - Tener claro la estructura organizativa de la obra y los grados de autoridad
 - Programación de ruta crítica u otra similar
 - Coordinación de subcontratistas
- * Identificar las actividades con individuos mediante la asignación de autoridad y responsabilidad :
 - Responsabilidades y actividades de los principales trabajadores: auxiliar técnico, maestro de obra, bodeguero y de todos áquellos de quienes dependa personal obrero.
 - Responsabilidades del residente ante la empresa, los clientes y el personal de obra.

PROVISION DE PERSONAL.

- * Asesorar y Definir Necesidades de Personal Consistentes con los Objetivos y Planes :
 - Cantidades de mano de obra y tiempos de requisición
 - Calidad de mano de obra necesaria
- * Emplear Personal Competente y Desarrollar Programas de Entrenamiento para Aumentar su Capacidad :
 - Entrevistar al personal que se contrata
 - Capacitar al personal si se utiliza nuevas técnicas
 - Aprovechar cursos de capacitación
 - Contratación de personal con experiencia e iniciativa

DIRECCION.

- * Ejercer Liderazgo Dinámico en Activar y Ejecutar los Planes y estrategias :
 - El residente debe ser el primero en cumplir sus responsabilidades
 - Acostumbrar a la gente a trabajar sin necesidad de supervisión continua y directa
 - Ser constante en las metas para lograr el interés del obrero
- * Desarrollar una Situación de Trabajo que Provea Motivación Positiva para el Individuo y los Grupos :
 - Tratar al personal correctamente
 - Planificar adecuadamente las actividades para evitar cambios que descontrolen al trabajador.
 - Convivir con el personal para darle confianza sin perder el respeto mutuo

CONTROL.

- * Medir Continuamente la Ejecución y Comparar Resultados Reales con los Planes Estándares de Ejecución :
 - Llevar control de programación de tiempos
 - Llevar control de recursos utilizados
- * Usar Continuamente Supervisión y Retroalimentación para Mejorar la Ejecución Mediante Acciones Correctivas :
 - Revisar rendimientos de recursos para retroalimentar y revisar programaciones
 - Supervisar que el tiempo y materiales no sean mal utilizados.

En conclusión podemos resumir lo que significa ser residente - administrador de obras.

Ser BUEN RESIDENTE-ADMINISTRADOR DE OBRAS es :

- * Tener éxito con las estrategias utilizadas
- * Ejercer un buen liderazgo
- * Tener personal conforme y que le apoye
- * Saber motivar satisfactoriamente al personal
- * Saber adoptar cambios que son eficientes, económicamente aceptables y que le ayuden a lograr metas aunque sean dogmas en el campo
- * Utilizar adecuadamente los materiales y sistemas constructivos.
- * Utilizar eficientemente equipos y herramientas.
- * Conocer y resolver situaciones de origen técnico sea por procesos constructivos o calidades de materiales.

Como se puede observar el Proceso Administrativo es un proceso que día a día efectúa el residente en el desarrollo de su trabajo en el campo, quizá de una manera empírica e inconsciente. Por formar parte del quehacer diario en la ejecución de una obra debe retener nuestra atención con el fin de lograr mayor productividad y ganancias.

La administración es parte de nuestro trabajo como constructores y residentes de obra y para lograr mayores resultados requiere se le dedique más tiempo a su conocimiento y aceptación dentro del proceso constructivo y de la ingeniería en general.

CAPITULO VI "PRODUCTIVIDAD".

Hablaré de productividad para tener idea de hacia dónde se dirigirán las actividades que el residente debe realizar, ¿qué es la productividad?, ¿cómo afecta?, ¿por qué factores se ve afectada? son conocimientos importantes que se deben de tener para encaminar las actividades de índole administrativa que el constructor-administrador debe efectuar.

Productividad es la relación entre los productos y uno o más de los recursos usados en el proceso de producción, refleja cuan eficientemente se usan los recursos para generar resultados(8:3).

Producción, función semejante a la construcción con la diferencia que los resultados se obtienen mediante un proceso que se repite cientos o miles de veces. La directriz principal consiste en mantener un nivel de calidad homogéneo (1:19).

En general la producción se refiere a fabricación de artículos; a la acción de modificar el estado, composición o combinaciones de materiales y equipo, con vistas a incrementar su valor y la cantidad de artículos fabricados (paredes, pisos, etc). La producción no debe confundirse con productividad siendo esta última el promedio de producción real o producción por unidad de tiempo trabajados por un hombre o grupo de ellos (el uso de la misma cantidad de recursos en menos tiempos, etc).

La importancia que en los últimos tiempos se está dando a la administración es debida al ansia de mejorar resultados en las empresas; resultados que son medidos con las utilidades obtenidas, derivadas de los cambios en productividad y del producto final.

6.1 FACTORES EXTERNOS.

Según estudios realizados en los Estados Unidos(8:11) son cuatro los factores que en los últimos tiempos han sido causantes de la disminución en productividad. Factores generales influenciados por condiciones externas a las mismas empresas y que afectan a la sociedad e industria en general:

1. Disminución de intensidad de capital.
2. Disminución en las inversiones en investigación y desarrollo.
3. Cambios en la composición de la fuerza laboral y la economía.
4. Cambio en las actividades y valores sociales.

En la industria de la construcción también han influido estos y otros factores que hacen sentir la baja de productividad.

La inflación y una serie de problemas políticos y sociales que se dan, en la mayor parte de países latinoamericanos, hacen que el capital de las empresas disminuya, al igual que el capital de los inversionistas; lo anterior lleva a la realización de obras más económicas; mayor inconformidad entre cliente (que quiere más por menos), inconformidad de obreros (sus necesidades requieren de más sueldo) e inconformidad del constructor (que se ve necesitado de más ingreso para comprar materiales que subieron de precio, pagar el aumento en mano de obra y sus propias necesidades económicas). El constructor en este caso trata de ahorrar capital en la obra realizando algunos cambios o suprimiendo recursos, como ya se mencionó en capítulos anteriores.

Ante la expectativa que hay de los continuos cambios suscitados en las últimas décadas, el inversionista particular o constructor se resiste a invertir en nuevas investigaciones o implementación de nuevas técnicas que ayuden al desarrollo de la industria de la construcción. Requiere mayor seguridad de lo que va a obtener y cada vez le gusta menos arriesgarse. El capital invertido por entidades gubernamentales también es disminuido. Por la misma incerteza de los tiempos actuales (hablando en términos económicos) el investigador se ve condicionado por el capital con que cuenta para realizar sus investigaciones, el tiempo en que las realizará y el alcance que dicha investigación pueda tener. De esta manera los investigadores dedican su tiempo a estudiar, casi únicamente, nuevos materiales y técnicas constructivas mucho más económicas que las existentes y a través de ellas tratan de mejorar la productividad.

Las universidades ayudan en esta situación motivando a alumnos de últimos años o de postgrados a dedicarse a la investigación, lo que sólo se logra en cierta medida al encontrarse también con problemas presupuestarios y de tiempo.

El efecto del tercer factor también es sentido en la industria de la Construcción la fuerza laboral cambia. Las mismas necesidades hacen que se acepte personal muy joven y sin experiencia el cual, por situaciones que sufre el pueblo, es un gran número. Se sufre la emigración de cierto número de personas hacia el campo en época de siembras y la irregularidad con que muchos de ellos trabajan, resultado: pérdida de personal que tal vez se tuvo que capacitar; atraso de la obra; capacitación y adaptación del nuevo personal y mientras tanto baja de productividad.

Por los problemas económicos que la inflación y la sobrepoblación traen consigo, los valores morales de las personas cambian, al igual que sus actitudes; la competencia se vuelve desleal, el porcentaje de sabotaje a la empresa por parte del mismo personal crece, los trabajadores cambian constantemente de empresa sin importarles si le afecta o no en ese momento a la misma, abusan de algunos vicios y al no presentarse a trabajar no les interesa si atrasan la obra, la realización frecuente de huelgas para sí mismos o en apoyo a otros y muchas otras situaciones lo-

gran la disminución de la productividad.

6.2 FACTORES INTERNOS DE LA ORGANIZACION.

La teorización en las ciencias de la conducta sugiere que existen cuatro determinantes primarias de la productividad en las organizaciones (8:25)

1. El entorno (incontrolable).
2. Las características de la organización.
3. Las características del trabajo.
4. Las características de los individuos.

El entorno: son características incontrolables para la organización y que influyen en todas las de origen interno. Podrían ser además de las generales ya mencionadas, todos aquellos reglamentos a que se deben de ceñir las construcciones, la competencia que otras compañías constructoras ofrecen, cambios tecnológicos, fluctuación en costos de materia prima, aumento general del costo de mano de obra. Las empresas constructoras se ven seriamente afectadas por estos problemas que se presentan regularmente en períodos relativamente cortos (suben precios de materiales o transporte, aumenta el costo de mano de obra, se pierden contratos a causa de la competencia -desleal-, surgen o cambian leyes y reglamentos, etc.) y no puede más que estar preparado y capacitado para adaptarse y realizar cambios con la mayor brevedad posible no dejando que la productividad decaiga.

Características organizacionales: el realizar programas de motivación para el personal según su jerarquía y a nivel general es muy importante. No se tiene una sola necesidad que suplir, como lo piensan erróneamente algunos empresarios. Se está acostumbrado a tener ciertos dogmas como el que "a cierta clase social y en cierto nivel cultural el ser humano necesita una cosa y, con un nivel diferente se requieren otras formas para satisfacerlo", pero ¿será esto cierto?, podríamos estar equivocados. Así lo demuestran algunos estudios realizados en la industria (6:51) en los cuales el parecer de los obreros fué diferente al que se tenía por dogma.

El estudio consistió en pedirles que enumerarán en orden de importancia diez frases que se les presentaban, la prueba fué para supervisores y trabajadores bajo el mando de los primeros y los resultados obtenidos fueron

ASPECTOS	SUPERVISOR	TRABAJADOR
Buenas condiciones de trabajo	4	9
Sentirse participes de las cosas	10	2
Disciplina discreta	7	10

Plena apreciación del trabajo hecho	8	1
Lealtad de la admon. al trabajador	6	6
Buenos salarios	1	5
Ascensos y progresos en la compañía	3	7
Comprensión benévola de los problemas personales de los trabajadores	9	3
Seguridad de empleo	2	4
Trabajo interesante	5	6

La anterior lista muestra el orden y la importancia que los obreros le dieron a los aspectos, las cuales varían según costumbres y situación de cada país, se puede generalizar que como seres humanos todos necesitamos satisfacer en algún grado diferentes factores. ¿Dónde está la teoría en la que apoyamos nuestro dogma: "El trabajador con estar bien pagado no le interesa más de la organización y estará contento dentro de la empresa"? Es importante el conocimiento de las necesidades reales de los trabajadores, de manera general, ya que implicaría mucho tiempo y muchas soluciones diferentes si se tratara a cada empleado individualmente, administrando adecuadamente y logrando mayor efectividad y entrega en el trabajo por parte de cada uno de los empleados.

Igual importancia tiene el saber seleccionar el personal, mediante el método adecuado, según el cargo que va a desempeñar. Por ejemplo un albañil se necesita verlo pegar ladrillos para saber si lo hace bien y descubrir las habilidades que tiene, mientras que a un residente se le comienzan a conocer sus aptitudes realizándole preguntas acerca de ciertos problemas comunes en la obra; aunque en realidad no se le puede calificar como bueno o malo hasta que se enfrenta realmente a problemas en obra y ahí les busca soluciones económicas y óptimas a nivel técnico y administrativo. Aunque a este último no se le da mucha importancia hasta cuando afecta la economía del proyecto o la empresa.

Las características laborales: influyen también en la productividad de obras; la libertad que tengan los residentes, supervisores y cualquier otro encargado de la obra es importante. No me refiero únicamente a la libertad de mando o de poder realizar cambios sino, incluso, a la libertad de tener horarios flexibles.

Construir y administrar un proceso constructivo no es un trabajo de oficina que se puede y debe desarrollar en determinado horario de jornada y si no se termina una actividad a la hora de finalizar la jornada fácilmente se deja inconclusa hasta el comienzo de la próxima; depende de la etapa que se esté desarrollando, de imprevistos y situaciones emergentes que deben suplirse en determinado momento y tiempo, requieren -a veces- de investigación fuera del lugar de trabajo o de alguna creatividad. Es importante, más que cumplir horarios, que el profesional encargado de una obra tenga conciencia de la cantidad de trabajo que de-

be efectuar según el programa realizado previamente para ese proyecto y recurra a su experiencia y creatividad para lograr las metas planteadas a pesar de no pasar exactamente las horas que la jornada de la empresa estipula. Debe ser capaz de motivar a sus trabajadores de manera de lograr su colaboración aún fuera de horas de trabajo.

Las características de los individuos. se debe considerar que una serie de situaciones afectan al trabajador en su comportamiento dentro y para la empresa, no únicamente situaciones de grupo sino también individuales, dentro de la organización; gran parte de ellas como consecuencia de las características de la organización y del trabajo, Kopelman (8:26) menciona algunas:

1. El grado en el que se experimenta satisfacción personal como resultado del desempeño de un trabajo efectivo.
2. El grado en el que se cree que el esfuerzo ejercido conduce el desempeño efectivo del trabajo a su vez a diversos resultados y deseabilidad de esos resultados.
3. El grado de satisfacción experimentada con el trabajo en general o con facetas particulares de trabajo.
4. La importancia relativa del trabajo de uno en comparación con las actividades no laborales y de particular importancia para los profesionales técnicos.
5. El grado de actualización profesional del trabajo.

6.3 FACTORES INTERNOS DEL PROCESO.

Pueden ser también considerados otros factores que afectan la productividad y que son propios del proceso, los materiales y equipo que se utiliza (17:51)

- a. Naturaleza y calidad de las materias primas.
- b. Naturaleza básica de los procesos empleados.
- c. Cantidad de planta y equipo empleado.
- d. Eficacia de las plantas y el equipo empleado.
- e. Volumen, continuidad y uniformidad en la producción.
- f. Utilización de la mano de obra

Los factores aquí mencionados los podemos hallar claramente marcados en las empresas constructoras, no todos están comprendidos dentro del tema que en este caso se está estudiando por lo que únicamente enfocaremos el último.

Utilización de la mano de obra.

La fuerza laboral debe ser aprovechada, no sólo físicamente sino también mentalmente, de manera que sea efectiva y productiva evitándoles fatigas y frustraciones en los trabajos que realizan. Estas fuerzas deben ser aprovechadas a todo nivel jerárquico.

Si el residente no sabe claramente cuáles son las actividades que va o debe desarrollar, se sentirá frustrado y parte de la iniciativa que es capaz de tener se verá, en determinado momento, reducida por el ansia de saber si será premiado o amonestado por ello.

6.4 EFICIENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD.

R.M. Curie en su libro *Análisis y Medición del trabajo* (17:59) presenta seis "Líneas de ataque" para mejorar la eficiencia productiva, de las cuales sólo estudiaremos las últimas tres como orientación para el presente trabajo.

Las líneas de ataque las clasifica por el plazo que se requiere para llevarlas a cabo y la cantidad de inversión.

Se obtienen a largo plazo y requieren capital:

1. Mejorar los procesos básicos mediante la investigación y el desarrollo.
2. Proporcionar más y mejores medios físicos de producción.

Plazo intermedio y puede o no requerir capital:

3. Simplificar y mejorar el producto y reducir la adversidad.

A corto plazo requieren poco o ningún capital:

4. Mejorar los métodos de operación.
5. Mejorar la organización, la planificación y el control.
6. Aumentar la efectividad de la fuerza laboral en todos sus niveles.

En resumen, en la industria de la Construcción, al igual que en otro tipo de industrias, la productividad entendida en sentido extenso como "la relación cuantitativa entre lo que se produce (edificaciones en nuestro caso) y los recursos que se utilizan (mano de obra, materiales y tiempo)" (17:56) es importante considerando que la principal meta será lograr mayor producción en la construcción de inmuebles combinando materiales, equipo y mano de obra con vista a incrementar el valor y la cantidad de elementos construidos, partiendo del mismo o menor uso de todos los recursos sean humanos o materiales.

De lograr ese aumento en la productividad los constructores podrán obtener mayores ganancias aún reduciendo el precio de sus obras y pagando mayores salarios a sus obreros. Esta meta se al-

canzará aumentando el interés por la administración de los proyectos en el momento y lugar de su ejecución, realizada ésta de manera científica y no puramente empírica como hasta la fecha se hace.

6.5 LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

Se afirma que el encargado de la productividad en la industria de la construcción es el residente, por lo que es muy importante el conocimiento que este tenga sobre el tema, los factores que le afectan y la manera de lograr mejoras de calidad y mayores utilidades.

La lucha por mejorar la productividad en la industria de la construcción es un aspecto que ha realizado empíricamente cada profesional, haciendo individualmente cambios y mejoras según su criterio con el fin de lograr ahorro en tiempo, materiales o mano de obra. El problema estriba en que esos logros son experiencias personales que se pierden.

Al revisar los problemas que influyen a la producción, tanto externos como internos de la organización y del proceso vemos que todos influyen en la productividad lograda en el proceso constructivo sea para mejorarla o disminuirla. Ahora importa ¿qué papel juega el residente en estas situaciones?, ¿Cuál es su función?, ¿qué actividades son las que no se deben descuidar?, ¿cómo hacer para que el residente tenga y use los conocimientos de productividad de manera científica?, ¿qué hacer para que los sistemas de mejoras de productividad sean eficientes y verdaderamente se implanten en la ejecución de las obras?, ¿cómo lograr conciencia entre los constructores-administradores para salir de los dogmas en los que nos movemos?; si tuviésemos respuesta a estas y otras preguntas estarían solucionados gran parte de los problemas que existen en la construcción, especialmente en la edificación misma del proyecto.

El problema comienza al considerar el término productividad como un término aplicado únicamente a procesos fabriles, procesos ininterrumpidos y repetitivos y no a un tipo de industria en donde las circunstancias propias de cada proyecto hacen todas las actividades, aún las repetitivas, con diferentes características donde cambian tiempos y recursos sin haber manera de englobarlos o generalizarlos.

A groso modo veamos si tiene o no cabida la productividad en la construcción y si los factores que afectan a la misma influyen en ella.

Pensemos en un proyecto de vivienda que va a ser desarrollado por una pequeña empresa constructora, los problemas más comunes que vive un residente de dicha obra podrán ser:

PROBLEMA 1. Falta de conocimiento y comunicación sobre los cambios de última hora, a pesar de ser poco el personal.

CAUSA : el constructor tiene tantas actividades que desarrollar y cambia planes de acuerdo a lo que se va presentando, no se acostumbra llevar bitácora ni memorandum, la información se transmite verbalmente y en la mayor parte de casos llega con atraso al residente de obra.

FACTOR QUE AFECTA LA PRODUCTIVIDAD: Las características de la organización y del trabajo.

EFEECTO : Deshacer trabajo ya terminado, paro de procesos constructivos por falta de información, aumento en gastos de mano de obra y materiales; en resumen baja la productividad (el mismo resultado obtenido en mayor cantidad de tiempo, con más materiales y posiblemente mayor uso de mano de obra).

POSIBLE SOLUCION: Mejorar la organización y planificación de tiempos y actividades del constructor y del residente optimizando la comunicación a través de organización de tiempos.

PROBLEMA 2. Restarle importancia a la opinión del residente sobre el trabajo que realizan y cómo lo efectúan los sub-contratistas.

CAUSA : Las causas por que se otorgan los subcontratos y las opiniones que de los subcontratistas se tienen dependen en algunas ocasiones de situaciones personales o de economías mal entendidas, por ejemplo: se subcontrata al que cobra menos sin controlar calidad, se subcontrata al recomendado sin pedir referencias de trabajos anteriores, se aventura a realizar actividades con personal que no tiene experiencia en ellas con el afán de reducir el pago de mano de obra especializada.

FACTOR QUE AFECTA LA PRODUCTIVIDAD: Las características de la organización y las características de los individuos.

EFEECTO : Repetición de algunos procesos por malos acabados, mala calidad de trabajos, disminuye gasto inicial en mano de obra, aumento en presupuesto por materiales a cambiar, es decir la productividad se ve afectada por la eficacia de la mano de obra utilizada o la calidad de materiales que los mismos emplearon.

POSIBLE SOLUCION : El conocimiento por parte del constructor y del residente de las maneras de simplificar y mejorar el producto reduciendo a través del control y coordinación las adversidades que las "falsas economías" causan.

PROBLEMA 3. Diferencias en tiempos programados y reales.

CAUSAS : Imprevistos por falta de revisión de alcances en trabajos a realizar, tiempos muertos en la mano de obra, falta de materiales o mano de obra, falta de motivación del personal, ausen-

tismo del personal, cálculo supuesto para cada actividad es inapropiado, pérdida de tiempo sin causa aparente.

FACTOR QUE AFECTA LA PRODUCTIVIDAD: Disminución en el capital, efectos incontrolables del entorno, las características de los individuos, eficacia del equipo empleado o utilización inadecuada de la mano de obra.

EFFECTOS : Atrasos en procesos consecutivos, cambios de ruta crítica, usos de mayor cantidad de mano de obra, descontrol de la programación.

POSIBLE SOLUCION : El residente sea consciente del estudio de tiempos y movimientos en las diferentes actividades del proceso constructivo, se dedique tiempo a la planificación del uso de recursos, se busquen mejoras en procesos básicos haciendo uso de la experiencia de varios profesionales, el residente debe preocuparse por aumentar la efectividad de la fuerza laboral desde el personal técnico hasta el peón.

Así como estos tres, existen muchos otros problemas, aún de origen técnico, que tienen su causa en el proceso administrativo como: falta de organización, falta de conocimientos administrativos, mal manejo de recursos, economías mal entendidas, etc. ¿aún nos preguntamos qué tienen que ver la administración y la productividad con la edificación de proyectos y las actividades del residente?

En el siguiente capítulo el estudio sobre las actividades y requisitos generales que se necesita tenga una persona del rango de residente en cualquier tipo de empresa servirá para observar que todos ellos son aplicables a la industria de la construcción. Los puntos analizados por diferentes corrientes administrativas con el fin de lograr mejoras en productividad también los podemos aplicar en la construcción física de la obra y no tenemos por que desoir lo que a administración y productividad llame nuestra atención.

CAPITULO VII

"ESCUELAS ADMINISTRATIVAS, ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL RESIDENTE SEGUN LOS PRINCIPIOS ADMINISTRATIVOS DE DIFERENTES ESCUELAS".

Considerando que el residente es un mando medio en la organización general de la empresa y un mando superior como dirigente del proceso constructivo, en este capítulo realizaré un estudio de ¿cómo trata y cuáles son las actividades que debe desarrollar una persona con mando equivalente al del residente según el punto de vista de diferentes escuelas administrativas?

Para tener una idea del enfoque que cada escuela da a la administración, comenzaré cada subcapítulo transcribiendo las definiciones de lo que trata cada una, según estudio realizado por el Dr. Manuel Mancebo del Castillo en su libro " El Administrador y la Administración de su Realidad ".

El estudio, más bien generalizado, de estas escuelas servirá para comprender ¿cómo se está actuando en la industria de la construcción? y encontrar donde inician algunos problemas y/o el efecto de otros ya existentes. Quierase aceptar o no, los constructores no hemos inventado ningún sistema nuevo administrativo y eso que nosotros llamamos "experiencia", "intuición", "métodos propios", etc, ya están estudiados por personas que se han preocupado por la administración en otras áreas industriales. La administración a pesar de no haber sido directamente estudiada en nuestro campo tiene su aplicación; es la misma que se ha estado utilizando, la diferencia está en que ya está, no necesitamos perder más tiempo con experiencias propias usando prueba y error, sólo necesitamos informarnos y adaptar nuestra capacidad de ordenar y comprender a la aplicación de principios administrativos básicos con un objetivo y enfoque específico, en otra forma retomando las palabras de Taylor la administración no es una corriente o actividades específicas, sino el tener una gran revolución mental.

7.1 ESCUELA DE ADMINISTRACION CIENTIFICA.

"La administración es considerada como un mecanismo que la organización puede utilizar a través del análisis y la mejora de las operaciones de trabajo. La administración se centra en las operaciones de trabajo como eje focal para incrementar la eficiencia organizacional".

Los representantes de esta escuela son: Frederic W. Taylor, Harrington Emerson, Alexander H. Church, León Pratt Alford y Frank Bunker Gilbreth entre otros.

En esta escuela básicamente se piensa que:

- * al ser humano no le gusta trabajar y que su único incentivo o motivador es el económico,
- * no es un ser pensante -mucho menos en favor de la empresa-,
- * el trabajo en grupo no es bien visto porque él que no trabaja o trabaja menos crea caos dentro del grupo y luego todos disminuyen su ritmo de trabajo,
- * al obrero debe decirsele como trabajar y estar supervisándolo continuamente, que lo haga de la manera que se le enseñó.

Existen básicamente cuatro aspectos para mejorar la eficiencia del obrero: Pago por pieza, participación de trabajadores de primera clase (definido como: áquel que obedece), superiores con habilidades administrativas y uso de técnicas de especialización.

Al trabajador debe enseñarsele como ejecutar sus actividades, las cuales ya habrán sido rediseñadas por el Residente a manera que no tengan tiempos inútiles y que no cansen al trabajador logrando mayor eficiencia y mayor productividad. El mando medio debe cumplir todas las órdenes emanadas del Diseñador operacional (residente). Al hablar de mando medio me refiero al maestro de obra o a un auxiliar técnico, en caso de haberlo.

El tipo de persona que se necesita es un profesional con mucha iniciativa y buen investigador para el cargo de residente. Para los demás cargos de la obra personas que les guste obedecer, seguir las enseñanzas al pie de la letra y no salirse del comportamiento que se les determine produciendo lo estimado por su jefe. En caso de cometer errores únicamente se le da una nueva oportunidad y con ello eliminan cualquier conflicto.

Esta escuela no considera cambios en la forma de administrar por necesidades emanadas de los clientes, sino, por la misma empresa ya sea para aumentar ganancias a través de nuevas tecnologías o procedimientos que se instrumenten con nuevas operaciones para incrementar eficiencia.

El poder y la autoridad corresponden únicamente al personal que tiene altos rangos (residente). En general la organización tiene sentido por las operaciones mecánicas que desarrollan los trabajadores y la eficiencia se logra con un diseño operacional que haga que se ejecuten buenos trabajos con el mínimo de energía.

Analizando el puesto que le corresponde al Residente dentro de esta escuela, y las actuaciones que este debe tener en la misma, se ve claramente que le corresponde un papel de Diseñador Operacional. Es decir, le corresponde un nivel técnico dentro del cual él es el encargado de diseñar todas las actividades operacionalmente, de forma que con ellas se logre obtener mayores rendimientos, disminuir pérdidas de tiempo y maximizar producción

con ganancias para los obreros y la empresa.

Este individuo debe tener ciertas características con las cuales logrará realizar las actividades que en esta escuela le corresponden, como son:

1. Tener nivel de Ingeniero, Arquitecto o técnico. Para ocupar este puesto, el residente debe conocer muy bien las actividades del proceso constructivo, así como estar debidamente documentado sobre todas las actividades, procesos, herramientas, materiales y sitios de trabajo para cada actividad o proceso.
2. Estar capacitado para hacer diseños operacionales y los estudios necesarios para entender y llegar a definir las actividades requeridas en tal diseño. Le corresponderá realizar estudios de tiempos y movimientos para cada tipo de actividad que comprende el proceso constructivo, comprenderlo y diseñar un nuevo sistema operativo que reduzca pérdida de energía y recursos. Este nuevo sistema se podrá basar en las mismas actividades pero, acomodadas de tal manera que la eficiencia sea sumamente mayor.
3. Gustar de la investigación y conocer los diferentes procesos que se requieren para que la construcción que se obtenga sea la adecuada, así como de herramientas y equipos utilizados para poder rediseñarlos de ser necesario.
4. Determinar actividades a realizar y eficiencia en cada una de ellas. Una vez realizados los estudios y diseñados los procesos deberá especificar cuáles actividades se realizarán y cómo. Por ejemplo, si llega a definir un nuevo diseño operacional para el pegado de ladrillo de piso de 30 x 30 cms. deberá escoger al personal idóneo para realizar dicha actividad y le explicará la manera correcta en que debe desarrollar el proceso de enladrillado y la cantidad total que debe pegar. Al referirse a personal idóneo es referirse a personal que le guste obedecer sin preguntar, realizar las tareas tal como se les enseña sin tratar de mejorarlas, personal que de preferencia no tenga ninguna experiencia por resultar más fácil enseñarle.
5. Analizar y determinar remuneraciones para ciertas actividades que se desarrollarán por obra o cantidades, de manera de establecer estándares de pago. En esta escuela se piensa que al trabajador se le debe remunerar de acuerdo a lo que rinde o sea si sigue el procedimiento que se le ha enseñado, si hace la cantidad de trabajo estipulado y principalmente si mantiene la calidad deseada, tiene derecho a una paga diferente, la cual sirve de motivador del trabajador. En este caso al residente le corresponde establecer esos precios de mano de obra por trabajos especiales o por los más comunes realizados en menos tiempo y con igual o mejor calidad.

6. Establecer controles para evaluar la eficiencia y capacitar a la persona que le corresponderá efectuarlos o supervisarlos (en este caso al maestro de obra o al técnico auxiliar). Una vez efectuado el diseño y puesto en marcha el plan, de alguna manera se debe controlar diariamente que la obra está mejorando y que todo el personal está respondiendo (en este sistema de administración el que no rinde es despedido luego de brindarle una nueva oportunidad). El residente no podrá llevar directamente este control por lo que debe desarrollar sistemas de control sencillos para que al técnico o al maestro de obra no les cueste llevarlos ni les cause confusión llenarlos además que sí sirvan para evaluar los resultados rápidamente.
7. Valuar constantemente la eficiencia de sus diseños a través del análisis de la información que le sea entregada. Si con frecuencia se notan anomalías será necesario que revise sus diseños por que de seguro el mal no está en los obreros sino probablemente en el personal escogido, la supervisión o las actividades y todas ellas vienen del diseño operacional.
8. Determinar la clase de trabajadores que se requieren para cada tipo de actividad dándolo a conocer a la persona inmediata bajo sus órdenes, si es este quien le ayudará a escoger el personal y adaptarlo a las formas nuevas de trabajo.
9. Realizar una supervisión estrecha para que la persona inmediata a sus órdenes este siendo un buen transmisor de órdenes.
10. Tener la capacidad de modificar los procesos de acuerdo a las situaciones que se presenten.
11. Los registros que lleve deben estar al día y diseñados de manera que la información se recopile con facilidad y los resultados de su análisis sean confiables.
12. Planear y diseñar las diferentes operaciones coordinándolas adecuadamente para obtener los resultados esperados.
13. Motivar al obrero adecuadamente es una función del diseñador. Su diseño comprende desde la forma como deben realizarse las actividades, la manera de coordinarlas y la manera de como se logrará que las personas adecuadas realicen dichas actividades. Hablando de motivación en esta escuela se considera que la única motivación que al obrero le interesa es la monetaria.
14. Tener la astucia para ganar autoridad y poder por sus conocimientos y trato con subalternos y no conformarse con el que le confiere la empresa junto con su posición jerárquica dentro de la misma.

15. Ser una persona segura de sus conocimientos y sus decisiones puesto que, dentro de esta escuela, sus órdenes no pueden ser revocadas ni cuestionadas por ninguno de sus subalternos. En caso de un mal diseño será el único responsable; pero sí, tiene la opción de aceptar asesoría de parte de alguien con mucho más conocimiento que él o la de recurrir al conocimiento y análisis de la experiencia de otros para mejorar las suyas propias.

7.2 ESCUELA DE LA GERENCIA CIENTIFICA.

"La administración se considera como un proceso que cualquier administrador puede utilizar para incrementar la eficiencia organizacional".

Representantes de esta escuela son: Henry Fayol, Luther Gulick, Linda Urwick, Harol Koontz y Cyrill O'Donnell.

En esta escuela se le confiere pensamiento al trabajador, puede establecer comunicación con otros personajes en su mismo rango aunque en diferentes áreas siempre y cuando dicha comunicación sea autorizada por el superior. Todas las actividades por pequeñas que sean deben ser desarrolladas por el método administrativo que, tan comúnmente, utilizamos hasta en nuestra vida diaria: previsión, organización, dirección, coordinación y control; la cual debe ser desarrollada tanto por un peón, como un albañil, un maestro de obra, un técnico o auxiliar y sobretodo por el mismo residente, todos son capaces de desarrollar actividades administrativas y técnicas para el trabajo que les corresponde desarrollar. La eficiencia se mide en función de la forma de implementar el proceso administrativo.

Esta escuela no considera influencia del medio ambiente externo y el interno lo controlan fácilmente con la obediencia del ser humano; la motivación la logran por ascensos, seguridad del trabajo, trato justo acorde con el cargo que desempeñan, está directamente bajo el cuidado del residente. Este tiene poder y autoridad conferida por su rango administrativo, tiene a su cargo la toma de decisiones departamental y puede conferir algunas de sus responsabilidades a sus subalternos.

En esta escuela la visión del residente, aunque mantiene algunas de las características de la escuela anterior, se cambia a un Diseñador administrativo, ahora le corresponde planificar él todo debiendo preveer, organizar, dirigir, coordinar y controlar la ejecución completa del proyecto.

Sus características y actividades a realizar son:

1. Tener conocimientos técnicos de índole administrativa. Su

visión no debe ser únicamente lo operacional sino global, conocer del trato con los obreros como personas y de todas las partes de la empresa como un todo.

2. Utilizar discernimiento para aplicar flexibilidad en el manejo de las situaciones que se presenten y estar capacitado para afrontar cambios. En este caso el residente funge como facilitador de acciones, a él le corresponde ayudar a su personal a saber y decidir como realizar sus actividades de la manera más adecuada. Aunque se le confiere pensamiento al trabajador, no se le deja actuar por su propia cuenta.
3. Coordinará y controlará toda las divisiones de trabajo que sean necesarias cuidando que no sean tantos que resulten perjudiciales para el proceso. En la construcción se requiere de bastante división de trabajo, albañilería, carpintería plomería, herrería, pintura, etc; le corresponde al residente revisar su programación coordinando de manera adecuada la llegada y participación en la obra de cada uno de estos obreros, la proveeduría adecuada de materiales y otros recursos necesarios para que no choquen las actividades y los obreros, ni que por causa de unas se atrasen otras.
4. Realizará el diseño de todos los sistemas de control que requerirá para su trabajo y su implementación entre el personal que está bajo sus órdenes.
5. Interesarse por conocer e incentivar adecuadamente a sus subalternos para que estos se sientan bien dentro de la empresa y ganarse el poder, liderazgo y autoridad pericial a través de sus conocimientos.
6. Seleccionar subordinados hábiles, entrenarlos y supervisarlos.
7. Proporcionar a su subordinado inmediato, todos los planes y programas que se van a realizar cuidando que este ejecute los arreglos necesarios para que se lleven a cabo.
8. Resolver a través del proceso administrativo (preveer, organizar, dirigir, coordinar y controlar) cualquier tipo de problema que se le presente. No puede, en esta escuela, el residente dar una solución sin haber considerado el proceso administrativo. Para ello no requerirá de mucho tiempo pues debe ser una persona capacitada y acostumbrada a resolver los problemas siguiendo los lineamientos científicos que la administración, como ciencia, da.
9. Utilizar la autoridad y el poder pericial de manera que se haga uso de la comunicación horizontal sin que se pase sobre su autoridad o se abuse de ella.
10. Tener la mentalidad abierta al análisis de posibles cambios

y proponerlos para lograr mejoras en sus proyectos de acuerdo a cambios surgidos por situaciones fuera del control de él mismo o de la empresa. A través de los cambios debe buscar la eficiencia.

11. Dentro del proceso administrativo se considera importante que maneje la planificación, la coordinación y la organización.

7.3 ESCUELA DE LA BUROCRACIA.

Su máximo representante es Max Weber, "Enfatiza la utilización de procesos racionales como los mecanismos ideales para lograr incrementar la eficiencia organizacional. Es esencial el seguimiento de reglas, normas y procedimientos".

Para la burocracia es importante el tener normas y reglamentos que rijan a la empresa y a cada uno de sus miembros, definiéndoles como resolver los problemas que en el desarrollo de sus trabajos se presenten y buscando individuos racionales para que con esa racionalidad resuelvan aquellos problemas que no fueron previstos. En esta escuela el individuo racional resolverá sus problemas asociando comparaciones con otros similares que estén normalizados. La racionalidad se mide por la eficiencia y el seguimiento de reglamentos.

El hombre es considerado como un recurso para lograr los objetivos de la empresa, este es capaz de despersonalizarse para actuar dentro de la empresa adoptando el valor único de lograr la eficiencia a través del seguimiento de normas.

La motivación es por ascensos y por parte del mismo personal como una oportunidad que tiene para desarrollarse profesionalmente al sentir seguro su trabajo.

Una vez definidos sus lineamientos se vuelve una organización estática y sus integrantes le temen al cambio; la comunicación es utilizada por los miembros para dar a conocer sus inconformidades respecto al desempeño del trabajo que les corresponde realizar. El poder y la autoridad es dado únicamente por el cargo que desempeñan.

En esta escuela las actividades que debe desarrollar un residente, así como sus características son:

1. Ser un formulador de reglas y normas, si es que la compañía no cuenta con un reglamento para su personal de campo y aún habiéndolo él formulará aquellas que considere necesarias para sus obras, éstas deberán ser comunicadas a mandos superiores y aprobadas por los mismos.

2. Toda la información o requerimientos deberá de hacerlos llegar a los mandos superiores a través de reportes escritos, con la supervisión deberá llevar al día una bitacora y en caso de haber un auxiliar de residencia dar sus órdenes por escrito y planificando junto con él todo el trabajo.
3. Si sus normas o las ya impuestas por la empresa son causa de problemas tiene la obligación de proponer cambios a sus superiores, en caso no esté a su alcance el realizarlos directamente. Estos cambios deben ser bien estudiados, no se permite realizarlos continuamente por traer inseguridad para el personal que labora bajo su mando.
4. Dar solución a problemas sin tomar en cuenta sus sentimientos. Su puesto es impersonal se deberá ceñir a las reglas, sean problemas directos con su personal o con los clientes, y deberá velar por que el técnico o el maestro de obra haga lo mismo.
5. Evaluará a su personal por su comportamiento a través de la aplicación de reglas y en algunos casos de acuerdo al uso de la racionalidad utilizada en su puesto (solución de un problema de la manera más adecuada y económica).
6. Hacer uso del poder y la autoridad que el puesto le confiere ayudándose de sus conocimientos y ser la única cabeza que dirija el proceso dentro de la obra. Este aspecto es muy importante pues si el residente es considerado como incompetente por sus subalternos, estos utilizan la comunicación para pedir información en otras fuentes, el jefe superior llega inmediatamente a mandar sin contar con el residente y el obrero obedece a dos cabezas que por lo general dan órdenes diferentes. Corresponde al residente tener la habilidad para ser respetado y tomado en cuenta tanto por sus jefes inmediatos como por sus subalternos y en ningún caso su autoridad y su poder sean cuestionados.
7. Le corresponde cuidar la precisión de los trabajos, el cumplimiento oportuno de la programación, la rapidez en la ejecución de todas las actividades que construir implica y que están bajo su cargo, la univocidad, la rigurosa subordinación y el ahorro de fricciones entre su personal.
8. Debe dedicarse única y exclusivamente a trabajos de coordinación, planificación y organización para que la obra se realice de acuerdo a lo que le ha sido mandado. Es decir no le corresponden áreas de transporte, proveedor o trabajos de oficina, que están fuera del alcance del proceso constructivo y su administración.

7.4 ESCUELA DE LAS DIFUNCIONES BUROCRATICAS.

"Enfatiza que el poder y el conflicto, son los elementos primordiales que la organización debe utilizar para incrementar la eficiencia organizacional. La disfunción se entiende como el desplazamiento de los objetivos por los medios".

El ser humano es considerado como un ente pensante que trata de imponer sus ideas allegándose poder, no busca perjudicar a la empresa aunque ve primero sus intereses y busca la mejora de la empresa a través de su mejora personal. La motivación se logra adjudicando poder y haciendo sentir a los miembros que pertenecen al grupo.

En esta escuela el crecimiento se logra considerando el medio ambiente, pero una vez establecida trata que el medio ambiente se adapte a ella.

El liderazgo es compartido entre el residente y aquellos subordinados que lo han logrado a través de sus conocimientos o antigüedad. Se aceptan sugerencias de los subordinados y una comunicación horizontal entre los mismos para satisfacer sus propias necesidades de poder.

El cambio es constante a nivel departamental o seccional; la toma de decisiones la hace el residente después de oír opiniones de sus trabajadores. La participación del grupo para resolver problemas es bien vista; al trabajador le ayuda a conseguir poder y a la empresa le sirve para evaluar su organización.

La eficiencia se mide por la manera del residente para lograr administrar los conflictos que la búsqueda de poder causa entre los diferentes grupos e individuos.

Algunos de los representantes de esta escuela son: Robert k. Merton, Philip Selzkick, Peter Blau y Richard Scott.

En esta escuela el trabajo del residente se centra en hacerle de coordinador y facilitador de operaciones de todos sus subalternos así como de controlador de conflictos. Sus actividades serían:

1. El residente debe ser una persona capacitada técnica y administrativamente de forma que pueda aplicar simultáneamente sus conocimientos en la resolución de todo tipo de problemas que se le presente.
2. Debe ser competente en conciliar las necesidades de las personas (clientes o subalternos) con las necesidades de la organización. Cuidar los intereses de la empresa, el de los obreros que están bajo sus órdenes a manera que estos le concedan poder y autoridad pericial, además de la legal que como jefe le corresponde.
3. Tener poder de convencimiento. Si surge algún conflicto por

inconformidad entre los mismos obreros (diferencias por el trabajo que cada quien desarrolla) o entre los clientes que visitan la obra con la empresa, (un cliente que visite la casa que se le está construyendo y no esté de acuerdo con ciertos tópicos o cualquiera obra adicional y no acepta el precio que se le está determinando por ella u otra situación que haga que la empresa quede mal ante la vista del mismo) el residente debe ser capaz de conciliar al obrero con el obrero, al obrero con la empresa o al cliente con la empresa de manera de ser honesto con ambas partes, sin olvidar la meta "mayores beneficios y prestigio para la empresa".

4. Ser una persona que no le tema a las responsabilidades y capacitada tanto en el campo administrativo como en el técnico. En esta escuela el residente puede cambiar algunas reglas y de hecho él elabora algunas reglas, por lo que debe responsabilizarse de las consecuencias que estas traigan. Además le es conferido el derecho de ser un ente que puede pensar racionalmente y de acuerdo a esa racionalidad resolverá los problemas que se le presente; ello únicamente lo podrá hacer si usa los conocimientos administrativos y técnicos aunados a un razonamiento lógico según el problema que trate de resolver.
5. Debe motivar adecuadamente a las personas logrando crear un grupo de trabajo lo suficientemente unido para obtener de ellos la eficiencia que cada actividad requiera y el apoyo en momentos fuera de horarios de trabajo. Las personas que trabajan en este grupo colaborarán con mucho gusto si el residente ha logrado que se sientan tratadas como personas y que su colaboración será tomada en cuenta para beneficio de ellos mismos y para la empresa.
6. Requiere dinamismo, iniciativa y creatividad. Le corresponde resolver una serie de problemas y situaciones que lo haran estar en constante cuestionamiento de ¿qué hacer?, ¿cómo hacerlo?, etc; y debe tener audacia para dar respuesta en tiempos relativamente cortos, a esas preguntas.
7. Sus anhelos de superación deben mostrarse a través de la intervención oportuna y constante. Se dará a conocer logrando que sus obras sobresalgan y ser reconocido por superiores y subalternos como una persona capaz administrativa y técnicamente.
8. El amplio criterio es muy necesario en una persona que ocupará el cargo de residente. No tiene que resolver todos los problemas de igual manera, debe aceptar opiniones de otras personas que saben más que él en determinado campo, aceptar recomendaciones de subalternos que estén en contacto estrecho con la situación que se quiere resolver. No debe olvidar que se pide que sea capaz de aceptar responsabilida-

des, aunque oiga a otras personas la decisión la tomará él y la responsabilidad por los resultados será suya.

9. Propiciará el nacimiento de aspiraciones de superación entre sus subalternos controlando que estas no causen problemas para la empresa.
10. Coordinar y controlar adecuadamente la repartición del trabajo para que se evite desglose innecesario que llegue a entorpecer el proceso constructivo.
11. Capacitar a su personal para que sean conscientes que la parte de trabajo que realizan es muy importante para el siguiente proceso y su calidad de terminado debe ser la mejor como parte de un conjunto y no individualmente.

7.5 ESCUELA DE LAS RELACIONES HUMANAS.

"Considera que la motivación adecuada de los individuos y de los grupos son los elementos esenciales para incrementar la eficiencia en la organización".

El hombre tiene un papel fundamental dentro de este tipo de escuela en que la organización es analizada como una estructura social, en donde la relación residente-obrero es importante y necesaria para llegar a la eficiencia; la motivación del individuo se logra a través de la unión al grupo social en la organización, por el cual es capaz de desarrollar de la mejor manera las actividades para evitar ser rechazado.

La comunicación es utilizada para pedir o dar órdenes y consejos, estos últimos aún de tipo personal; para promover actividades sociales entre los trabajadores y por los trabajadores; para dar a conocer sus inconformidades o unirse más en los grupos.

La eficiencia se logra con la satisfacción de necesidades personales y de trabajo.

Esta escuela cambia la visión de lo que le corresponde realizar al residente, de un punto de vista administrativo y técnico a uno de interés social, el residente fungirá como un integrador social de los subalternos hacia la empresa y sus responsabilidades serán:

1. Tener conocimiento de patrones psicológicos del comportamiento. Conocer una buena parte de teorías de la conducta y motivadores para lograr ciertos comportamientos en bien de la empresa.
2. Escuchar a los subalternos tanto en problemas referentes al

trabajo como en problemas de sus vidas personales. En situaciones referentes al trabajo no puede tomar una decisión hasta que haya escuchado todo lo que el subalterno tenga que decir y luego analizar la situación.

3. Su mejor herramienta para conocer a su personal y resolver problemas deben ser las entrevistas. A través de ellas el residente debe ser capaz de obtener toda la información que requiera y por observación obtener aquella que no pudo preguntar directamente al empleado.
4. Debe manejar técnicas de motivación. En esta escuela se olvidan en sí del trabajo y de lo económico como motivador; las técnicas a utilizar deben ser encaminadas a lograr que el personal se sienta parte de un grupo muy unido y del cual él es una parte importante. Desde este punto de vista los motivadores deben ser de índole social: formación de grupos deportivos, actividades sociales fuera de horas de trabajo (comidas, bailes, paseos turísticos, etc) y cualquier otra actividad que logre que el grupo se integre, to-dos se conozcan mejor y ello los haga trabajar a gusto para la empresa y con mucha eficiencia.
5. El residente debe hacer sentir a los subalternos que no hay una posición jerárquica que lo aleje de ellos, por el contrario esa posición jerárquica sirve para que cuenten con quien vele por ellos y sus intereses con posiciones jerárquicas más altas que él, de modo que se convierta en su amigo antes que jefe y se le guarde todo el respeto que como tal merece.

Los representantes de esta escuela son, entre otros: Elton Mayo y Fritz J. Roethlisberger.

7.6 ESCUELA DE LA GERENCIA INTERACTIVA.

Los representantes de esta escuela son: Mary Parker Follet, Chester I. Barnard, Peter Drucker y Henry Mintzberg.

"La administración es una herramienta que los altos directivos pueden utilizar a través de las actividades interactivas para lograr incrementar la eficiencia organizacional".

La organización será observada a través de la comunicación entre el residente y los diversos elementos de la organización (personal técnico, maestros de obra, mano de obra calificada o no). El residente será quien le dé vida al proceso constructivo y usando la comunicación como estrategia básica para lograr los ob-

jetivos de la empresa. Sus actividades van más allá de ser únicamente de tipo administrativo.

En esta escuela si el ser humano no ve satisfechas sus necesidades por la empresa, crea junto con sus compañeros de trabajo grupos informales para suplir esas deficiencias desde su propia perspectiva.

El residente debe cuidar que el medio ambiente externo no moleste a la organización y coordinar debidamente a sus subalternos para que el medio ambiente interno tampoco cree problemas.

La motivación se logra por ascensos que implican mayor poder y autoridad, lo cual hace deseables los puestos superiores. Otra forma de motivar es con la oportunidad de participación y un fomento a la cooperación de manera que el trabajador logre crecer personalmente y así lo sienta él mismo. El trabajador se automotiva con la creación de grupos informales.

El poder puede ser legal y adquirido (pericial); entre los subordinados el poder pericial lo adquieren con su constante y acertada participación.

El cambio se realiza a iniciativa del residente por incongruencias de la empresa con el medio ambiente, por querer adquirir reconocimiento frente a superiores y subalternos o por no estar las acciones de acuerdo con los objetivos de la empresa. Le corresponde tomar las decisiones, pudiendo en ocasiones considerar los puntos de vista de los subordinados.

Las características y actividades del residente de una empresa que se maneja con la Gerencia Interactiva son:

1. Se requiere una persona con iniciativa y muy dinámica, pues el tipo de administración que se aplica depende en su mayor parte de él, la planificación, el control, la motivación, la coordinación y como se logra todo ello son su responsabilidad. Es él quien hace girar y progresar la organización.
2. El residente debe ser un integrador de grupos de trabajo muy compactos de manera que la cooperación dentro del grupo sea algo normal. No será en este caso difícil para el peón de un albañil, por ejemplo, ayudarle a otro en otra actividad y no se sentirá molesto. Dentro de esta integración de grupos se debe fijar en los grupos informales que los mismos miembros del grupo formal han creado y saber hacer uso de los mismos para lograr objetivos formales, siempre y cuando, esto no perjudique a la empresa.
3. Motivar para lograr cooperación por parte de todos los subalternos aún en el planteamiento de problemas a manera de llegar a soluciones a través de la aportación de todos.
4. Fungir como centro de información hacia el técnico, los

maestros de obra y todo áquel que requiera información directa de él, así como para sus superiores.

5. Otra facultad importante es su perspicacia para incentivar a los subalternos a que se superen dentro de la empresa y luchar por ellos cuando esté bajo su dominio el lograr la superación de alguno de ellos. Debe estar constantemente promoviendo a aquellos trabajadores que se están esforzando en sus labores.
6. Como encargado de grupo de planta (técnico en construcción o maestro de obra) y de personal subcontratista (maestros en carpintería, electricista, etc) debe integrar correctamente los diferentes grupos y planificar su actuación para que la coordinación entre ellos sea la que el proyecto vaya requiriendo.
7. Encargado de allegar el personal calificado que la obra necesita y de comprobar su experiencia, así como, calidad de su trabajo para contratarlo una vez esté seguro del tipo de trabajo que le van a realizar. Si el personal especializado es contratado por superiores será su responsabilidad reportar la situación y calidad a quien lo contrató, supervisando su trabajo.
8. Delimitar la autoridad y responsabilidad que los subalternos pueden tener, sea en su ausencia o aún cuando él se encuentre. Delimitará en que campo actuará y las responsabilidades del técnico auxiliar y las del maestro de obra; qué decisiones pueden estos tomar.
9. Será el responsable directo de la motivación del personal técnico, de tomar en cuenta las sugerencias que éste dé con respecto a la motivación del personal obrero.

7.7 ESCUELA DE LOS RECURSOS HUMANOS.

"Enfatiza la utilización de la interrelación entre los individuos y los grupos con la estructura formal, como el elemento primordial para lograr incrementar la eficiencia organizacional".

El ser humano es considerado vital para existir y su participación sirve para lograr los objetivos propios de la empresa y de cada individuo.

El ambiente externo se trata de satisfacer en sus necesidades con la eficacia en el desarrollo de las actividades dentro de la organización y el ambiente interno se evalúa con la eficiencia lograda.

La motivación permite la participación del trabajador tratando de suplir sus necesidades de autoestima y autodesarrollo.

Las actividades y responsabilidades de un residente bajo los lineamientos de esta escuela son:

1. Está a su cargo la formación de grupos de trabajo en que los obreros se sientan seguros, que sientan que la empresa se interesa por su creatividad, además de la remuneración económica que se les da.
2. Los subalternos pueden tener participación abierta en la toma de decisiones, correspondiéndole al residente tomar la decisión final y responsabilizarse por la misma.
3. El papel que desempeña ante sus subalternos es de jefe y defensor ante sus superiores. Debe conocer bien a sus trabajadores, las necesidades que en la obra tienen y los motivos que los impulsa a actuar ante ciertas situaciones, tratando de interceder con sus superiores para lograrles mejoras de trabajos y motivacionales.
4. Su capacidad para resolver problemas debe ser tanto en el campo administrativo como en el técnico.
5. Deberá planificar y organizar adecuadamente las actividades a realizar y el tiempo de terminación para que se le facilite al personal bajo su mando, las actividades que deben desarrollarse. Igual debe preocuparse por que todos cuenten con la herramienta, material necesario y adecuado para realizar su trabajo.
6. Preocuparse por estar capacitándose periódicamente y por que el personal técnico bajo sus órdenes también lo haga; que el maestro de obra capacite a los obreros adecuadamente para el trabajo, tal como se desea lo realicen.
7. Ser centro de comunicación en su grupo de trabajo.
8. Evaluar cuando es necesario realizar cambios, evaluar el progreso y eficiencia del grupo para lograr los objetivos propuestos.
9. Es muy importante que la experiencia que tenga dentro de la empresa quede como memoria para la misma. Debe transmitirla a la empresa para que en base a ella pueda ir mejorando sus servicios a los clientes y al mismo tiempo evitándose problemas ella misma y con los empleados.
10. Ser traductor de los objetivos formales de la empresa hacia los grupos de trabajo de forma que estos sepan por qué trabajan y hacia dónde van dirigidos los esfuerzos de trabajo que realizan.

11. Como facilitador de acciones debe formular los sistemas de trabajo y de control en cooperación de su personal técnico, si cuenta con él, o de su maestro de obra.
12. Para lograr que sus subalternos cooperen adecuadamente y aporten ideas que puedan ser utilizables, debe saber transmitirles la necesidad del uso de la racionalidad al resolver cualquier tipo de problemas.

7.8 ESCUELA CUANTITATIVISTA.

"Se basa en la utilización de modelos matemáticos, como las herramientas para optimizar las funciones que los diferentes elementos de la organización deben utilizar para incrementar la eficiencia organizacional".

El ser humano ayuda a conseguir los objetivos de la empresa, es considerado un ser pensante con comportamiento factible de ser formulado y puede ser precedido auxiliándose de terminología matemática.

El individuo se motiva haciéndolo sentir parte de la organización. El individuo trabaja por motivadores económicos y profesionales de realización. El reconocimiento profesional de conocimientos es bastante utilizado por esta escuela. El liderazgo, poder y autoridad se adquiere por conocimientos y participación, además, que se les confiere junto al cargo que cada miembro desempeña.

La comunicación se da en forma ascendente, descendente y horizontal; haciendo uso de ella para solucionar problemas, transmitir órdenes, solicitar más información.

La toma de decisiones la hace el de más alta jerarquía usando la racionalidad. El mismo propone cambios cuando empieza a haber inconformidad con los procesos existentes; la inconformidad puede ser por parte de los obreros o los clientes de la empresa.

La eficiencia se mide en función de la forma en que el modelo matemático se asemeja a la realidad.

Las responsabilidades del residente en la teoría cuantitativa son:

1. Conocedor de sistemas matemáticos (más que administrativos) y de teorías de toma de decisiones.
2. Actuará como transmisor y analista de información. Cuando el problema surge el residente debe tener la capacidad de

poder explicar al encargado de realizar los sistemas matemáticos cómo es que está el problema; y luego que reciba la información procesada debe ser capaz de analizarla para transmitirla nuevamente, ahora hacia sus subalternos.

3. Si la empresa es muy pequeña y le corresponde a él realizar las operaciones debe ser conocedor de la manera de generar modelos matemáticos adecuados al tipo de problema que se tenga.
4. Las respuestas debe darlas en términos operativos para que sean ejecutadas por sus subalternos.
5. Será un asesor continuo sobre la implementación del nuevo modelo que se implantó como respuesta a determinado problema.

7.9 ESCUELA DE SISTEMAS.

"Considera que las diferentes partes de la organización actuando como un todo, son los elementos que pueden incrementar la eficiencia organizacional, considerando el impacto del medio ambiente".

Se considera que el individuo hace uso de su creatividad y su participación para lograr mejores posiciones dentro de la empresa y esta es muy bien ponderada, pues, es eficiente.

El medio ambiente es el elemento que dinamiza la organización, por sus necesidades se crea la empresa y él consume lo que la empresa comienza a construir.

La motivación se logra a través de la participación en el grupo de trabajo en forma de competencia profesional, ayudando a resolver los problemas que se presentan. La comunicación se da para obtener la mayor eficiencia en las soluciones de dichos problemas.

Los cambios se hacen constantemente para lograr eficiencia, siendo la toma de decisiones participativa. La eficiencia se mide en función de la forma en que las diferentes secciones se coordinan para lograr el objetivo global.

Las actividades del residente se definen a continuación:

1. Conocer todas las actividades que dentro de la organización se realizan, especialmente dentro del proceso constructivo. En determinado momento podrá ser llamado a suplir a otra persona y debe saber responder convenientemente a ese cambio, por ejemplo si se le pide que ayude a realizar un

trámite institucional sobre aprobación de proyectos debe saber hacerlo o a hacer reconsideraciones presupuestarias. De hecho, a un residente de una empresa constructora chica o media se le pide conocimiento muy amplio en varias o en la mayor parte del proceso que implica un proyecto, pues no se cuenta con personal capacitado para cada actividad y su trabajo no se limita a llevar y supervisar la obra sino también a la ayuda de varias actividades de la elaboración del proyecto.

2. Determinar cuál es la repercusión de cada problema que surja y lograr que sea la mínima para la empresa.
3. Dependiendo del problema que se presente debe tener juicio para integrarse a otros grupos de trabajo y de manera conjunta resolverlos.
4. Ser altamente capacitado y con amplio criterio para resolver los problemas en menos tiempo y de la manera más racional posible.
5. Ser una persona deseosa de participar en los logros de los objetivos de la empresa y que no le tema a la toma de decisiones, en esto se le evaluará para sus ascensos.
6. Debe ser flexible en la aceptación de errores ante sus superiores, errores provenientes de él mismo o de sus subalternos y capaz de darle solución a los mismos.
7. Estar en continuo intercambio de ideas con el cliente para estar seguro de que se le están satisfaciendo sus necesidades correctamente, de no ser así informarlo a los superiores. En la obra le corresponde directamente atender al cliente.
8. Para poder dar las respuestas adecuadas (sea técnicamente, de materiales o de situaciones administrativas) debe estar en constante capacitación para conocer lo que se está demandando en ese momento, qué influye en las personas. Podría ser materiales de moda, nuevas técnicas, acabados debidos a corrientes de pensamiento culturales o de seguridad, etc.
9. No debe ser temeroso ante la incertidumbre, debe ser agresivo y racional para poder dar respuesta sin vacilación y prontamente a los problemas que surjan, sean de índole administrativa o técnica.
10. Como jefe debe aceptar la responsabilidad colectiva de los resultados que en la obra se tengan.
11. Si su grupo de trabajo requiere de trabajar con otros debe saber coordinarlos de modo que la eficiencia no se pierda, muy por el contrario, debe lograr incrementarla.

12. Motivar a su personal técnico a que participe y a estos que motiven a los de más abajo para que también lo hagan; la participación en la solución de problemas debe ser bien vista por el residente.
13. Estar constantemente retroalimentando las acciones que se realizaron y las consecuencias para lograr erradicar aquellas que causan problemas. Evaluar como va el avance de la obra y la calidad que se está logrando.

7.10 ESCUELA DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL.

"Se orienta en el cambio organizacional como el elemento dinámico que permite a la organización el incrementar su eficiencia y mejorar su actuación dentro del medio ambiente en que la misma organización se inserta."

En esta escuela las personas tienen la oportunidad de utilizar su iniciativa, se les da ambientes adecuados para sus trabajos y se preocupan por proveer mecanismos de participación.

Se utiliza el cuestionario, la entrevista y la observación para evaluar los problemas; se crean grupos de trabajo "T" para ayudar a la solución de problemas, técnicas de laboratorio, desarrollo e integración de grupo.

Los grupos se conforman por personal de diversos niveles jerárquicos y cada individuo adquiere un rol de acuerdo a su personalidad: rol de iniciador y contribuidor; rol de buscador de información; rol de proporcionador de opiniones; rol de coordinador y orientador; rol de fijador de estándares.

Las características necesarias para el residente serán:

1. Ser capaz de formar grupos entre personas de diferentes niveles jerárquicos dentro de la empresa e integrarse él mismo a ese grupo.
2. Ser una persona abierta a las críticas y conocerse muy bien ella misma; en los grupos de integración lo que se busca es aceptar, analizar y cambiar (de ser necesario) ciertas situaciones que se consideren molestas para que la empresa funcione adecuadamente.
3. Fungir como motivador de grupo y lograr que los miembros se sientan comprometidos a participar y ayudar a la empresa -y al grupo en especial- a sacar satisfactoriamente el trabajo.
4. Paciente para escuchar y analizar, pero dinámico para motivar al grupo y coordinarlo.
5. Conocer de formas de capacitación y comportamiento del ser humano. Relaciones personales para subalternos como para superiores.

6. Usar perspicacia para lograr adjudicación de poder y liderazgo pericial, por parte de los que conformen los grupos.

7.11 ESCUELA DE CULTURA ORGANIZACIONAL.

"La administración bajo esta forma de pensar toma como base la cultura de la organización para lograr que el sistema alcance su objetivo."

Lo importante en esta escuela es el compartir la cultura de los trabajadores y respetarla para que ellos se sientan motivados a trabajar con eficiencia.

En esta escuela es la empresa la que se debe adaptar a las costumbres del ser humano, de otra manera estos no trabajan a gusto y la dejan. Aunque la aplicación es muy difícil y requeriría mucho tiempo para hacer que una empresa trabaje bajo esa idea algunas de las actividades que le corresponde en la obra al residente podrían ubicarse dentro de sus principios.

Es una costumbre propia de la cultura del pueblo Mexicano, por ejemplo, la celebración del día de la Cruz que coincide con la del día del Albañil; el 3 de mayo; si esta celebración no se llega a realizar los albañiles y el personal de la obra siente que la obra tendrá mala suerte, "se sala", entonces buscan emigrar de dicha empresa; cuestiones de cultura realmente. En otros países podríamos encontrar otras creencias contra las que no se puede luchar, por estar bien arraigadas en el personal de campo.

Corresponde al residente, en esta escuela, conocer la cultura de las personas que están bajo sus órdenes y tratar, en lo posible, que las costumbres y creencias de estos no sean afectadas por los dueños de la empresa; facilitándoles lo esencial para que satisfagan sus necesidades y de esa manera sean eficientes en su trabajo al considerar a la empresa un lugar donde son comprendidos y aceptados.

7.12 ESCUELA DE CONTROL DE CALIDAD.

"La información, y el compartir el valor de calidad, son elementos considerados básicos para que la organización pueda alcanzar sus objetivos."

El éxito en estas escuelas es que se tenga control de calidad en la construcción, comenzando desde los materiales que se van a ocupar. Si el control no se logra la empresa no tendrá éxito y el fracaso será responsabilidad del residente y sus auxiliares técnicos.

En esta escuela se basan, en su mayor parte, en controles estadísticos; se debe hacer uso de estos conocimientos para detectar problemas, no para corregirlos. No se presiona al personal con metas que cumplir sino con calidad que satisfacer.

Las responsabilidades y conocimientos que debe tener el residente para ser eficiente en una empresa manejada con la escuela de control de calidad son:

1. Conocer ampliamente la probabilidad y estadística así como métodos de control de calidad (implementación y análisis de los mismos).
2. Coordinar actividades con el controlador de calidad y el proyectista (encargado de determinar límites) para estar de acuerdo acerca de los límites que se requieren y del apego a la realidad de los mismos.
3. Conocer detalladamente su trabajo para poder aplicar sus ideas a cambios requeridos y defenderlo ante el grupo de trabajo que se encarga del control de calidad. Además es necesario para saber que cambios realizar cuando surjan problemas y, si las gráficas de calidad muestran desviaciones, saber dónde puede estar el origen del problema para corregirlo.
4. Debe capacitar a su personal para que comprenda y sepa llevar correctamente los controles necesarios. Así como estar pendiente para que el personal sea debidamente motivado, logrando de él la cooperación necesaria al momento de llevar controles y resolver problemas.
5. Tener conciencia de la calidad de producto que requiere el cliente y las maneras económicas de lograrla.
6. Facilitador de acciones para todas las personas que estén bajo su mando y para aquellas que trabajan conjuntamente con él.
7. Ser una persona con mucha iniciativa y participación, ganarse el liderazgo a través de sus conocimientos y lograr generalizar al grupo acerca de los objetivos que se pretenden lograr.
8. Presentar cambios cuando piense que la calidad del producto lo requiere, basando esos cambios en calidad y economía; para ello debe tener amplio conocimiento de los materiales que

se utilizan en el proceso, de los procesos ya terminados y de la calidad que requiere el cliente para controlarla adecuadamente.

9. Controlar el avance en tecnología, herramientas y maquinaria, nuevos diseños capacitándose continuamente.
10. Ser traductor y transmisor de información para que sus subalternos comprendan el control de calidad y el por qué del mismo.
11. La honestidad es muy importante en esta escuela; de ella depende que el producto que se le dé terminado al cliente de verdad satisfaga las exigencias de calidad que este pidió.

CAPITULO VIII.
" EL RESIDENTE. TEORICAMENTE."

8.1 IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DE ADMINISTRACION PARA EL RESIDENTE DE OBRAS.

La organización de empresas constructoras chicas y medias se estructura, como ya lo estudiamos anteriormente, según el parecer y necesidades de su(s) dirigente(s) de forma de satisfacer a los clientes que van surgiendo; a diferencia de las empresas grandes que se organizan conforme las políticas de las mismas y las necesidades que planean satisfacer a los clientes.

La visión que el ingeniero o el arquitecto tienen acerca de lo que es la Administración, está lejos de ser lo que en realidad ésta implica, de ahí el problema de no capacitar para administrar al estudiante de ingeniería civil o arquitectura, quien al salir al campo profesional tiene que ir improvisando al mismo tiempo que adquiere experiencia.

"Todos recordamos la imagen del hombre sentado en la silla giratoria. Entra a su oficina un subordinado, expone su problema y acto continuo viene la decisión por parte del hombre del sillón". Otros se refieren al administrador como "si fuese el material aglutinante para unir todas las tareas y departamentos de una planta moderna. Como la necesidad de la coordinación está latente a toda hora en esta organización tan vasta y compleja, se concluye que el presidente debe ser Coordinador". Otra forma de pensar es que "la labor de este personaje depende de "corazonadas", de la obediencia de sus subalternos, lo cual no tiene nada de científico". (11:129)

Las anteriores ideas son poco más o menos adaptables a la mayor parte de constructores, lo cual no quiere decir que sean correctas, las venimos recibiendo de las generaciones anteriores y ellas de igual manera. Quizá por las ideas que se tenía acerca de la administración en la época en que no existía esta como ciencia y era necesario improvisarla llevándose de una forma empírica, cuando los cambios comenzaron a surgir no se preocuparon que se realizarán estudios dentro de la construcción y la costumbre siguió, siendo pocos los estudios realizados para la misma y aún así no los conocemos ni aplicamos. ¿Por qué? porque los cambios que como constructores nos han interesado son en el área técnica constructiva y no administrativa, por ser en ella donde se piensa que se encuentran las posibilidades de reducir costos.

Se considera el administrar como el desarrollar actividades diferentes a las que como profesionales ingenieros o arquitectos, encargados de una obra, pensamos se deben llevar a cabo; si tomamos en cuenta que la ejecución de un proyecto es la parte productiva de una empresa constructora entonces debemos incluir

la parte administrativa; Mary Parker Follet en Dynamic Administration (11:132) expresa: "La gestión administrativa incluye 1) en su aspecto Técnico, el conocimiento de la producción y distribución (técnicas constructivas, materiales, herramientas, etc) y 2) en lo referente al personal, la atingencia de saber aprovechar ventajosamente la tarea del obrero" (control de personal y su producción, coordinación de recursos, organización de obra, etc).

Partiendo de lo anterior vemos que dentro de las actividades que desarrolla el residente aún automáticamente (controlar personal, contratar número adecuado de obreros, distribuirles su trabajo y distribuirlos en la obra, etc) son desarrolladas como parte de una administración. ¿qué le falta? tener un poco de conciencia de la manera cómo las desarrolla y cómo debería desarrollarlas científicamente para obtener mejores y más pronto resultados, ahorrando tiempo y en ocasiones dinero.

Por ejemplo: existen sistemas para el control de rendimientos de mano de obra y algunos estudiantes saben su utilización pero ¿se le enseña prácticamente cómo obtener los datos y dónde utilizarlos? No; esto hace que el personal recién egresado con poca o ninguna experiencia en el campo y que le corresponde realizar las actividades de residente, se complique la vida tratando de realizar actividades como: implementación de métodos de control o tratando de recabar información, que no sabe de dónde obtener, para llenar formatos que a la larga deja por falta de conocimiento de aplicación; el resultado es tiempo perdido, descuido de otras actividades importantes, atraso en programación, etc. La solución el conocimiento básico de las actividades que como **administrador de obra** debe realizar y para qué. **TENER MENTALIDAD DE ADMINISTRADOR O SEA TENER LA MENTE ABIERTA, DISPUESTA A REALIZAR CAMBIOS, CONTROLAR, PROGRAMAR Y DIRIGIR SU OBRA, AUN UTILIZANDO FORMAS NO CONVENCIONALES.**

Mucho profesional le da importancia al aspecto técnico y de ahí se parte con estándares de eficiencia en producción, en muchos casos no adaptables a la obra en particular, para realizar un programa de barras, CPM o PERT. El cual, en muchas ocasiones, se utiliza únicamente para cubrir requisitos institucionales.

Como otro ejemplo del desinterés, que a veces existe en la industria de la construcción, por la administración en aspectos importantes como la planificación y programación, pregunto ¿cuántas veces en realidad el constructor se apoya en los programas para seguir la realización de la obra? ¿Cuántos proyectos se terminan en el período calculado en dichos programas? ¿Cuántas de las actividades que en él se consideran tienen verdaderamente estimado el tiempo para realizar la actividad eficientemente en ese proyecto particularmente considerando al menos, los "imprevistos" mínimos? ¿Logramos con esos tiempos un ahorro en energía del obrero, en tiempo y quizá en materiales?

Recordemos que estamos ubicados en empresas chicas y medias

y la respuesta será, sin duda, muy pocas o ninguna de las veces; a pesar de que implica pérdida de utilidades y en ocasiones pago de fuertes sanciones económicas por incumplimientos a los contratos firmados para la ejecución del proyecto. En empresas constructoras grandes ese control es más estricto ya que los montos de las obras y la responsabilidad que como empresa adquieren es grande. No debiera haber dicha diferencia ¿por qué las empresas medias y chicas no se preocupan? si al igual que las grandes y/o en mayor grado (por ir comenzando) tienen un prestigio profesional que cuidar y por el poco capital disponible se debería cuidar de no perderlo innecesariamente.

Otras veces no se hace programación, a sentimiento del constructor se estima un tiempo y ese se le dice al cliente. Una vez cerrado el contrato se trata de desarrollar la obra en ese tiempo; de no resultar el constructor simplemente explica al cliente una serie (cierta o no) de imprevistos que lo obligaron a atrasar la entrega de la obra. Desgraciadamente en la construcción abundan los contratiempos e imprevistos, lo que ha causado que se haga uso exagerado de ellos y se releva a un segundo grado planificar con mayor cuidado.

Los anteriores ejemplos sirven para darnos cuenta del poco interés que a la fecha se ha tenido por estudiar el por qué de los problemas que comúnmente aquejan a las empresas constructoras, sobretodo que la mayor parte de esos considerados "males necesarios" pertenecen al factor administrativo de saber aprovechar al personal y la mejor relación de éste con los demás recursos.

Oliver Sheldon (11:133) afirma: "la administración se contrae a dos problemas: cosas y gente. Los primeros son susceptibles a un tratamiento científico, los últimos no. En lo referente a los seres humanos no puede aplicarse a los principios científicos". Estarán de acuerdo en esta teoría aquellos que opinen que basta con que el residente tenga suficientes conocimientos técnicos, cierto grado de iniciativa y algo de experiencia para sacar adelante de manera óptima una obra. Pero ¿qué pasa con la administración de ese proyecto? ¿Cuál es la manera que debe organizarse y organizar su personal si ni siquiera sabe a ciencia cierta qué es lo que le corresponde hacer como residente de obras?, ¿qué alcance tiene su responsabilidad y autoridad?

Por uno u otro motivo las equivocaciones surgen, el tiempo lo consumen actividades inciertas y tiempos perdidos, luego si se necesita acortar tiempo de construcción se piensa en: colocar más personal, trabajar tiempos extras, agregar equipo o cambiar técnicas. Si se necesita acortar presupuesto se recorta personal y se recarga de trabajo al que queda, se recurre al cambio de materiales en marcas o calidades, se cambia técnicas constructivas. Pero, ¿por qué no se realizan estudios de eficiencia en administración de las obras? para ver si ahí encontramos una parte de la solución a todos los problemas que nos causan cambio de tiempos o

presupuestos y que no se originan, precisamente, de factores técnicos.

¿Cuántos estudios se han realizado?, ¿cuántas personas se están interesando en llevar controles de información de este tipo para luego realizar un análisis? Debemos comenzar al menos con pequeños controles provenientes de simples observaciones, en todos los trabajos que se realizan aún en los pequeños, a manera de recabar información y quizá en determinado momento se encuentre quien tenga interés en la investigación que se está realizando y ayude económicamente a hacerla. De una u otra forma esta investigación reportará cambios benéficos para el constructor que la esté promoviendo.

Mary Follet (11:133) en contraposición a la idea de Sheldon opina: "si se define la ciencia como conocimiento logrado a base de observación sistemática, experimentación y razonamiento: o sea el conocimiento coordinado, convenido y sistematizado. Este conocimiento sí se puede aplicar a las relaciones humanas y aunque la cooperación se logra con buenas intenciones y sentimientos amistosos, para lograrla verdaderamente se deben estudiar los métodos adecuados, a base de experimentación tras experimentación." O sea sí podemos considerar de manera científica la otra parte de la administración y enfocarla a las actividades que debe desarrollar el residente siendo él quien administra la obra.

Douglas M. McGregor (12:427) dijo: "La industria, el órgano económico de la sociedad, tiene el conocimiento fundamental para utilizar la ciencia física y la tecnología para el beneficio material de la humanidad; y ahora tenemos que aprender como utilizar las ciencias sociales para tener verdaderamente eficaces nuestras organizaciones humanas".

Luego de las afirmaciones anteriores sería conveniente que se hiciera un alto en la carrera profesional y un espacio en el estudio de la misma para darnos cuenta y comprender que en la Industria de la Construcción nos estamos quedando atrás con los conceptos y alcances de la administración y con el uso y aplicación de la misma para lograr resultados más efectivos. Estamos llenos de creencias y de adelantos tecnológicos y no queremos ver que es posible y necesario efectuar cambios, los cuales no se refieren necesariamente a tecnología o materiales, sino a administración de nuestras empresas y de las actividades que en ella se dan.

Ducio A. Turin profesor de construcción de la Escuela de estudio del Medio Ambiente, University College London (13:9) dice hablando de manera general de la industria de la construcción, "uno de los rasgos deplorables de la industria de la construcción (en su percepción más amplia, que incluye todas las actividades relacionadas con el diseño, la producción, el montaje, el mantenimiento y administración (de los elementos ambientales agrupados bajo la denominación de construcción y obras de ingeniería civil)

es que su funcionamiento fácilmente se presta a generalizaciones y a míticas verdades a medias que bajo la apariencia del viejo sentido común, esconden errores serios y a veces fundamentales. Una de las razones para que esto suceda es la variedad de intereses y de ámbitos de los participantes en el proceso de construcción en sus diferentes etapas.

Hablando con claridad el proceso de construcción es un mundo en que abunda el "como si". Es "como si" el cliente supiera lo que desea cuando encarga la construcción al diseñador; es "como si" el diseñador estuviera en una posición de aconsejar al cliente sobre el mejor valor respecto al dinero que puede obtener en el mercado; es "como si" los procedimientos de contratación estuvieran ideados para asegurar que el cliente obtendrá el acuerdo más conveniente de la profesión independiente y del mercado; es "como si" el fabricante de materiales y componentes de construcción supiera de antemano qué se espera de él y orientará su producción hacia tales satisfacciones; es "como si" el contratista supiera cómo se utilizan sus recursos, estuviera en posición de poder controlarlos y pudiera emplear una experiencia en una nueva obra".

Si la industria de la construcción está rodeada de incertidumbre y continuos cambios, si estamos como profesionales (ingenieros o arquitectos) acostumbrados a movernos dentro de cierto rango de incertidumbre -aunque de manera inconsciente- con mucha mayor razón el constructor como administrador de obras debe capacitarse para responder con la mayor brevedad posible a los cambios, dar respuestas y soluciones óptimas; ampliar criterio acerca de administración, recopilar en su experiencia las mejores tácticas utilizadas, para cambiar de un uso empírico a un científico, para que la Industria de la Construcción cuente con su propia manera de administración basándose en sus particulares problemas y soluciones.

Capacitar a los mandos medios que tienen el suficiente poder y autoridad para efectuar, en algún momento, los cambios necesarios para lograr mayor eficiencia en el proceso constructivo y sobremanera definirle a estos mandos:

- ¿hasta dónde tienen dicho poder y autoridad para efectuar cambios?,
- ¿qué los limita?,
- ¿qué factores los afectan?,
- ¿qué les corresponde realizar?,
- ¿sobre que será responsable?

y alguna otra situación que se considere importante en sus actividades, todo es muy necesario. El residente debe ser consciente de las actividades que desarrollará y tener idea de la mejor manera de realizarlos, siendo una de ellas o mejor dicho, la base de ellas "EL CONOCIMIENTO BASICO DE LA ADMINISTRACION".

8.2 RESUMEN DE ACTIVIDADES QUE TEORICAMENTE DEBE REALIZAR EL RESIDENTE.

A través de haber realizado un estudio de los principios de las diferentes escuelas, de cómo se tratan y cuáles son las actividades que debe desarrollar una persona con un mando equivalente al de residente, teóricamente las actividades que como tal le corresponde llevar a cabo para lograr mayor productividad en las obras son varios; en resumen sus características y responsabilidades deben ser:

1. Tener nivel técnico sobre procesos constructivos, actividades propias y conjuntas de construcción. Conocer diferentes técnicas constructivas, materiales, equipo, herramientas; saber aprovechar esos conocimientos para hacer cambios estando consciente de su consecuencia. Se hace referencia en esta parte a todos aquellos conocimientos que se adquieren durante el estudio de la licenciatura y que deben ser acrecentados por la iniciativa y experiencia del mismo profesional preocupándose por estar al día con los nuevos materiales o técnicas.
2. Estar capacitado para realizar y orientar diseños operacionales, así como en los estudios necesarios para entender y definir las actividades requeridas en tal diseño. Con diseños operacionales me referiré a tener conocimiento de la manera como se realizan las actividades de los diferentes procesos constructivos estudiando el aprovechamiento del tiempo al tratar de reducir los tiempos muertos que bajan la productividad.
3. Determinar actividades a realizar y eficiencia en cada una de ellas y al personal idóneo para efectuarlas, realizando una supervisión estrecha. Como complemento de la actividad anterior es necesario que el residente esté al pendiente del personal que requiere cada actividad y del personal que está ejecutando la actividad para que se logre obtener la productividad deseada; de otra forma el maestro de obra puede tener trabajando personal que no satisface los requerimientos de eficiencia y de calidad lo que causará pérdidas de tiempo y/o material.
4. Considerando eficacia y eficiencia, analizar y determinar remuneraciones para aquellas actividades que no están contempladas en el reglamento de salario mínimo para la construcción o que tienen mayor grado de dificultad que el especificado. Es necesario que el residente esté consciente y sea conocedor de las dificultades que cada actividad presenta y de los precios a pagar, de otra forma pagará más o causará descontento entre sus trabajadores pagándoles tarifas menores a las indicadas, como resultado se pueden tener trabajadores perdiendo tiempo o utilizando más material del ne-

cesario.

5. Establecer sistemas de control para evaluar eficiencia, producción y productividad, capacitar al personal que los llevará y analizarlos periódicamente realizando correcciones de ser necesario. Los controles son una parte importante para saber si se está haciendo todo el volumen de obra presupuestado; si se ocupa material, equipo, recurso humano según los cálculos iniciales o si se está gastando más en alguno de esos rubros y por último muy importantes para revisar tiempos. Esta actividad traerá doble ventaja para el residente, la primera le ayudará a corregir cualquier desperdicio de recursos o atraso de tiempo y en segundo lugar ayudará a su acervo personal creándole conocimientos básicos de los tiempos y recursos necesarios para cada actividad. Debe de cuidar que sean fáciles de llevar e interpretar de lo contrario, serán dejados a un lado sin siquiera haberse utilizado, deben de ser fáciles de llevar para que el bodeguero u otra persona sin mayores conocimientos los pueda usar sin equivocaciones.
6. Modificar en corto tiempo los procesos y situaciones que no se adapten a la obra en particular. En cuanto se da por comenzada una obra es de tiempo de lo que menos se dispone, al surgir un problema se requiere de soluciones rápidas que no pueden ser previamente diseñadas, pues, los problemas se van dando en el camino y en él mismo se deben ir resolviendo. Tampoco hay fórmulas, ya que, los problemas son muy variados aún en aquellos proyectos de similar envergadura o de similar diseño. El residente debe desarrollar la capacidad de resolver en breve tiempo a través de consultas o de su propia experiencia los contratiempos para evitar atrasos y paros en la obra.
7. Ser dinámico, creativo y tener mucha iniciativa; para cumplir los requisitos anteriores debe actuar por él mismo con mucha seguridad, hasta donde su autoridad se lo permita, su lema debe ser "existen problemas pero las soluciones a seguir pueden ser:..." y no esperarse a que su jefe le dé soluciones.
8. Coordinar las diferentes actividades evitando que los procesos pierdan continuidad. Existen muchos procesos que tienen continuidad y otros simultaneidad, estos deben de ser bien coordinados para que la obra no se atrase. La coordinación se da en dos formas: una de ellas haciendo que el que hizo la actividad anterior tome en cuenta lo que hará el que viene después que él para que éste no tenga problemas, y una segunda es haciendo que los subcontratistas lleguen a tiempo y terminen para la fecha que se piensa desarrollar la siguiente etapa o, de otra forma, que no estén realizando simultáneamente actividades que en lugar de ayudarse se estorban. Un ejemplo podría ser que el albañil considere las ca-

jas que necesitará el electricista, que no tape los ductos con mezcla; que el electricista deje bien terminado para el encielador y éste a su vez termine bien su trabajo para la fase final de electricidad.

9. Motivar al personal a manera de lograr la mayor cooperación. Es importante que tenga conocimiento de patrones de conducta y comportamiento humano, sea capaz de integrar grupos de trabajo muy compactos y de fomentar la creación de grupos informales que motiven la participación en los primeros. Mary Follet menciona en su libro de Administración Dinámica que; "la mejor colaboración de los seres humanos se obtiene si ellos quieren colaborar" y la mejor forma de que quieran colaborar es sintiéndose bien con su jefe, sintiendo que su jefe los considera personas dignas, con conocimientos y sentimientos y, como tales les trate.
10. Cuidar de la capacitación del personal bajo sus órdenes, especialmente si la obra a efectuarse lo requiere y concienciarlo de la importancia de la actividad que cada uno realiza. Si el personal que está bajo sus órdenes va a realizar la construcción con algún material o equipo que no saben utilizar debe estar al tanto para pedir a la empresa manden una persona conocedora que dé instrucciones y prepare rápidamente a dos o tres obreros evitando desperdicios o accidentes.
11. Hacerse de autoridad y poder pericial a través de sus aptitudes, la seguridad en sus conocimientos y aplicación de los mismos, respeto a la cultura de sus subalternos, don de mando y sabiendo escuchar y corregir sus propios errores. Al tipo de personas con las que se trabaja en la construcción es más fácil convergerlas si están seguros de estar bajo las órdenes de una persona que sabe; lo que hace que si se les quiere hacer obedecer sólo por que "se es el jefe y basta" la prepotencia no manda y si manda los resultados o no son satisfactorios o podrían ser mejores. Lo importante es que el residente se dé su lugar mostrando seguridad en sus conocimientos, tratando a los obreros con respeto y haciéndose respetar, aceptando y corrigiendo sus errores, actuando como defensor de sus subalternos cuando sea necesario, es decir, debe hacer todo aquello que lo realce ante sus subalternos sin faltar a la ética profesional ante los mismos y ante la empresa.
12. Conocer y aplicar conocimientos administrativos especialmente en planificación, dirección y control. Al igual que se preocupa por conocer lo referente a su carrera para resolver los problemas técnicos que se presenten, debe preocuparse por conocer lo mínimo de administración para darle solución a los problemas que no son de índole técnica pero que también le corresponde resolver: problemas con el personal, problemas de control de recursos, control de tiempo, reduc-

ción en tiempos perdidos, etc.

13. Cuidar que se ejecuten todas las actividades y procesos de manera correcta según programaciones adecuadas. El residente aunque se le permite delegar autoridad (maestro de obra, auxiliar técnico) no puede aceptársele como pretexto que la actividad mal realizada estaba delegada; por lo tanto todas las actividades deben ser checadas por él directa o indirectamente para estar seguro que se terminarán en la fecha fijada o en caso de haber atrasos analizar las consecuencias para fijar nuevas metas y tiempos.
14. Formular reglas que rijan al personal bajo sus órdenes en la obra, delimitando responsabilidades y autoridad entre ellos. Será libre de dar reglas adicionales a las fijadas por la empresa para todo su personal, siempre y cuando éstas no contradigan a las primeras y sirvan para mejorar la productividad.
15. Controlar y archivar órdenes dadas y recibidas a través de bitacóras, memorandum, etc; de forma de evitar futuros problemas o se puedan deducir responsabilidades. Es común tener problemas con empresas que supervisan y los dueños de los proyectos, alguna diferencia en cantidades de obra a realizar, siendo de suma importancia que se lleve control en cambios de diseño, cambios en cantidades de obra, órdenes adicionales y quien las dió, cantidades entregadas o recibidas de materiales u obras y cualquier otra observación que se dé en el proceso constructivo a nivel de materiales, recursos humanos, cantidades de obra o cambios en las mismas. Serán firmados por el residente, el supervisor y de ser posible por el representante o dueño de la construcción.
16. Realizar las actividades que le corresponden y dar soluciones a los diversos problemas de manera impersonal. Debe ser agresivo y racional a la hora de dar soluciones. Los problemas no deben ser tratados a sentimiento del residente sino utilizando su lógica, conocimientos técnicos y experiencia de manera que sus preferencias personales no intervengan. Las soluciones deben ser las que utilicen de manera económica los recursos destinados a arreglar el problema y que den la solución óptima, en combinación o la esencial según sea el caso.
17. Ser competente en conciliar las necesidades de clientes, empresa y trabajadores sean de origen técnico, administrativo o personales. Es el residente quien representa a la empresa frente a los trabajadores y es él mismo quien representa a los trabajadores frente a la empresa por lo tanto debe jugar un doble papel; un doble papel que le obliga a actuar de manera correcta frente a las dos posiciones y el que les da fuerza a las dos posiciones para exigir seriedad y comprensión para ellas. Debe convivir directamente con sus

trabajadores y plantear sus necesidades ante la empresa así mismo debe comprender los reglamentos y restricciones de la empresa para sacar de ella lo mejor para los obreros haciendo que estos trabajen a gusto y de manera consciente y responsable para ella. En muchos casos los clientes acudirán a él y le corresponderá ser la imagen de la empresa y convencerlo de aquello que la empresa le está dando, en otras ocasiones deberá hacer conciencia en la empresa de las necesidades del cliente y conseguir las mejoras que éste quiere con el provecho que se pueda para el cliente sin llegar en ningún momento a traicionar a la empresa o a ofrecer al cliente más de lo que en realidad pueda conseguir.

18. Fungir como centro de información y facilitador de acciones para superiores y subalternos. Debe estar al corriente de como va la obra, presupuestos, necesidades de recursos, de los clientes, de los obreros y de todo aquello que al proyecto concierne; conocer objetivos y reglamentos de la empresa para dar la información que le sea requerida por jefes o subalternos.
19. Conocer la utilización e interpretación de modelos matemáticos y teorías de toma de decisiones. Está en uso la computación y una serie de programas que sirven para tomar decisiones, el residente está en la obligación de conocer, interpretar y poder ejecutar dichos programas para tomar algunas decisiones de manera rápida y óptima o analizar algunas ya tomadas por terceras personas y con las cuales no está de acuerdo.
20. Estar consciente y ser honesto en la repercusión de los problemas surgidos en la obra. Tratando que cuando no se puedan evitar repercusiones negativas estas sean mínimas para la empresa, el cliente o el personal que trabaja para la misma.
21. Integrarse a diversos grupos de trabajo si el proyecto lo requiere, actualizarse continuamente en lo referente a su trabajo. En todas las obras le corresponderá trabajar con subcontratistas y es importante que sepa integrar los grupos para que trabajen adecuadamente, de igual manera coordinarse él dentro de los mismos grupos para sacar las actividades adelante y sin contratiempos.
22. Ser conocedor de técnicas de control de calidad e interpretador de las mismas, tener conciencia y honestidad en la aplicación de éstas y en sus resultados.

En resumen todo residente como **administrador de una obra de construcción** debe tener conocimientos sobre:

PROGRAMACION
COSTOS

CONSTRUCCION
OPERACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA
DIFERENTES MATERIALES Y TECNICAS PARA SU USO
MOTIVACION DE PERSONAL
COMPORTAMIENTO HUMANO
TOMA DE DECISION
PLANEACION
DIRECCION
CONTROL
ORGANIZACION

es decir: **CONOCIMIENTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS**, unicamente de esa manera se logrará aumentar la productividad en la construcción sin tener que sacrificar **CALIDAD, ESTILO Y GANANCIAS.**

CAPITULO IX COMPROBACION DE ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DEL RESIDENTE.

9.1 INSTRUMENTO DE ANALISIS.

Elaborado el instrumento de análisis se aplicará en empresas dedicadas a actividades constructivas en el área de vivienda, educación, comercio y recreacional. ¿El por qué escoger este tipo de compañías? porque es precisamente donde se encuentran ubicadas la mayor parte de empresas consideradas como medias y chicas y a las cuales atañe la resolución del problema aquí tratado.

Son empresas que no cuentan con capital para invertir en investigación y en personal con mucha experiencia ni en el campo técnico ni en el administrativo, en ellas se presentan con gran frecuencia los atrasos de obra y la absorción de gastos por problemas administrativos de campo, para al final terminar ganando cantidades menores a las consideradas al inicio del proyecto.

A fin de analizar alguna diferencia entre pequeña y mediana empresa se comienza por clasificar a las empresas donde se pasará la encuesta. No se considera de importancia el nombre de la empresa ni el de la persona que llena la encuesta, para que tenga más soltura al contestarla y sus respuestas sean mayormente apegadas a la realidad.

Se pasará la encuesta a tres niveles jerárquicos: constructor, residente y maestro de obra; clasificándolas en los tres diferentes grupos para analizar ideas de cada uno de ellos y de ahí conjuntar actividades.

Algunas preguntas están hechas para recabar toda la información acerca de lo que hace actualmente el residente y de lo que debería hacer, otras para conocer las actividades que inciden en la productividad y luego deducir si están consideradas como parte de las responsabilidades del residente y si es él el que está fallando en la administración del proyecto en el campo.

9.2 APLICACION DEL INSTRUMENTO DE ANALISIS.

Antes de comenzar a pasar la encuesta y darla por aprobada se hicieron varias pruebas, aplicandola a diferentes profesionales del ramo y a maestros de obra para tener idea del funcionamiento de la misma y si se iban a obtener las respuestas enfocadas a los puntos en estudio, si no existía confusión en las preguntas o hubiese repetición de las mismas. En algunas preguntas pareciera haber duplicidad, es con el fin de comprobar lo que se contesta por el entrevistado y en otros casos para diferenciar lo

que hace el residente y lo que debería de hacer.

La mayor parte de las preguntas aparecen enunciadas de manera que únicamente, se márque con una "X" en la línea que corresponda a la respuesta que se desea dar. La contestación se debe hacer checando aquellas opciones con las que se está de acuerdo, donde aparezca OTROS especificar a qué se refiere (en caso se marque). En las preguntas en que aparecen varias opciones, se pueden marcar todas aquellas que se consideren den respuesta a la pregunta efectuada.

En el cuestionario se encontrarán algunas opciones en las cuales se deben marcar constructor, supervisor, residente, auxiliar técnico refiriéndonos a:

Constructor: cuando es la persona dueña de la empresa la que realiza la actividad o la responsable. Si nos referimos a una pequeña empresa y el empresario, quien se ha hecho cargo de realizar el trabajo, es él mismo residente, debe marcar constructor si considera actividad del empresario y residente en caso que considere que la actividad la realiza como residente y no como empresario-constructor.

Supervisor: se refiere a la persona encargada de controlar el trabajo que se realiza y no es parte de la misma empresa, sino actúa por los intereses del cliente.

Residente: la persona bajo las órdenes de la cual está a cargo la realización de la obra y es responsable directo de la misma en todos los aspectos en campo.

Auxiliar técnico: Ayudante del residente, con cierto nivel de estudios técnicos o profesionales que auxilia al residente en las responsabilidades de dirección y supervisión directo del obrero.

Dada la importancia que tienen las actividades que el residente realiza en la obra y su efecto sobre los resultados de la misma, es importante conocer la mayor parte de sus actividades y responsabilidades así como aquellos aspectos en los que sus actividades afectan la productividad con el fin de dar una propuesta que ayude a disminuir los problemas en las constructoras y a organizar mejor el trabajo deduciendo responsabilidades.

Las preguntas aquí contenidas tratan de recolectar la información práctica tanto a nivel general en la empresa donde el encuestado desarrolle sus labores así como las suyas propias, que aplica en su caso particular. Está hecha para ser aplicada a pequeñas y medianas empresa y las preguntas que en ella se hacen deben ser contestadas pensando en el tipo de proyecto que una empresa de este tamaño puede hacerse cargo a desarrollar, tanto en capacidad económica como de disponibilidad de personal.

Como referencia considero de importancia incluir en el presente documento el formato completo del instrumento a evaluar para dejar constancia de su contenido y alcance así como del enfoque que se dió a las preguntas, y poder deducir hacia donde están dirigidas las mismas.

Las encuestas pasadas a maestros de obra difieren de las de residentes y constructores en las últimas preguntas, de la cuarenta y siete en adelante son unicamente para residentes y constructor, pues comprenden tópicos con los que el maestro de obra no esta familiarizado, o no entiende.

ENCUESTA.

(Instrumento de Analisis).

1. La empresa en que ud. trabaja es: a. pequeña empresa
b. mediana empresa
2. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el puesto que desempeña?
3. ¿Qué nivel de estudios considera debe tener una persona que desempeñe el cargo de residente? a. Ing. o Arq.
b. Pasante de Ing. o arq.
c. Tec. en construcción
4. ¿Cuánto tiempo de experiencia son necesarios que tenga un residente para considerarlo una persona confiable en el desempeño de su cargo? a. 0 a 1 año
b. 2 a 4 años
c. 5 a 8 años
d. más
5. El ser buen residente requiere más: a. de iniciativa
b. de experiencia en el campo
6. ¿Quién es el jefe inmediato del residente? a. el constructor
b. un jefe de obras
c. otro
7. De los siguientes cambios ¿cuáles le corresponden efectuar al residente? a. procesos constructivos
b. herramientas y equipo
c. materiales
8. ¿De qué tipo de control se debe auxiliar el residente para dar a conocer los cambios efectuados en la obra? a. bitacora
b. memorandum
c. verbal
d. otro

9. ¿Quién debe ser directamente el responsable de las siguientes actividades?
- llevar control de los cambios
 - revisar los cambios
 - autorizar los cambios
10. de las siguientes actividades, ¿cuáles de ellas debe realizar el residente, como parte de su trabajo?
- Diseños operacionales
 - Estudios de tiempos y movimientos
 - Control en obra de calidad de materiales
 - Control de maquinaria y equipo adecuado
 - Control del buen estado de maq. y equipo.
 - Control de calidad de mano de obra
 - Control de materiales
 - Control de cantidad de mano de obra
11. Las actividades anteriormente mencionadas, el residente las realiza:
- según su criterio
 - con metodología dada en la empresa
12. Cuando la cantidad a pagar por cierta actividad no está estipulada, ¿quién debe acordar el monto?
- el residente
 - el residente y el obrero
 - el residente y el jefe
 - el obrero y el maestro de obra
13. Cuando se desea sacar mayor cantidad de trabajo en menos tiempo y se incentiva económicamente a los obreros, la decisión debe ser tomada por:
- el constructor
 - el residente, hasta cierto monto
 - el constructor y el residente
14. ¿Quién es responsable de la capacitación del personal de campo?
- el constructor
 - el residente
 - el residente y el maestro de obra
 - el maestro de obra y los obreros
 - el obrero
15. ¿Quién debe decidir a quien contratar en la obra como:
- mano de obra especializada?
 - maestro de obra?
 - subcontratistas?
 - personal de campo?
16. Cuando el residente supervisa al personal que está bajo su mando, la supervisión la debe efectuar:
- directa e individualmente a cada obrero
 - a través de un auxiliar técnico
 - a través del maestro de obra

17. Cuando surgen cambios de los mencionados a continuación, en cuales el residente toma la decisión y en cuáles sólo ejecuta la orden?
- cambios que solicita el cliente
 - cambios de personal ineficiente
 - cambios de procesos inadecuados
 - cambios en horarios de trabajo
 - cambios en sistemas de controles
 - ascensos al personal bajo sus órdenes
18. ¿Programa el residente el trabajo de obra para cierto período? De prepararlo ¿cada cuánto tiempo lo actualiza?
19. ¿A quién le debe delegar autoridad el residente cuando se va a ausentar por unas horas de la obra?
- al auxiliar técnico
 - al maestro de obra
 - a una persona capacitada y de confianza
 - otro
20. Entre las actividades abajo mencionadas ¿cuáles deben ser realizadas por el residente?
- programa de requisición de materiales
 - tiempos en que se requiere la mano de obra
 - tiempos en que se requiere maquinaria y equipo
 - coordinar que los procesos se efectúen sin interrupción
 - coordinar los trabajos de los subcontratistas
 - controlar procesos legales con avance de obra
 - coordinar procesos financieros con avance de obra
21. ¿Quién está autorizado a revocar las órdenes dadas por el residente?
- auxiliar de campo
 - jefe superior, directamente en campo
 - m. de obra con autorización del jefe
 - cualquier obrero con autoriz. del jefe
 - nadie
 - jefe superior de acuerdo con el residente
22. ¿Qué tipo de decisiones debe tomar el residente?
- técnicas sin afectar presupuesto
 - técnicas aunque afecte presupuesto
 - organización referente al trabajo de campo
 - incentivos para el personal; con límite
 - resolver problemas que presenten los clientes sin afectar presupuesto
 - problemas de suministro con proveedores
23. ¿Cuando hay problemas en la obra con el personal de campo, por inconformidades del trabajo, el papel del residente es?
- unicamente darlos a conocer al constructor
 - negociar con los trabajadores
 - buscar soluciones a los problemas
 - tomar una decisión según la libertad que se le otorgue

24. El residente debe tener autoridad para resolver problemas de índole: a. técnicos
b. de personal y suministros de recursos

25. ¿Quién es el encargado de las diferentes actividades para proporcionar material, mano de obra, maquinaria, herramientas y equipo necesario a la obra? (R=residente, B=bodeguero, M=maestro de obra y C=constructor).

- a. calcular recursos necesarios
- b. listar los recursos a requerir
- c. autorizar pedidos de recursos
- d. solicitar recursos
- e. cotizar precios con proveedor
- f. comprar o contratar recursos
- g. transporte de recursos
- h. recibir en obra los recursos
- i. controlar el uso de recursos
- j. distribuir recursos

26. ¿Qué tipo de normas debe formular el residente en las obras que dirige? a. horarios de trabajo
b. responsabilidades de los obreros
c. autoridad de los obreros
d. sanciones para el personal

27. ¿Cómo deben ser dadas las órdenes? verbales o escritas
a. al residente
b. al maestro de obra

28. ¿Quién debe dar órdenes al personal de campo?
a. el residente
b. el maestro de obra
c. el residente y el maestro de obra
d. el residente y el auxiliar técnico
e. el auxiliar técnico y el maestro de obra
f. el constructor, el residente y el maestro de obra
g. el constructor y el residente

29. ¿Cuáles de los siguientes aspectos considera necesarios, que tome en cuenta el residente, con el fin de lograr armonía en la obra?

- a. considere el trato a los trabajadores
- b. vele por que se den incentivos económicos
- c. se preocupe por las necesidades de sus trabajadores
- d. sirva de transmisor de nec. entre empresa y trabajadores

30. El residente debe entrevistar a su personal cuando:
a. acepta nuevo personal
b. escucha problemas personales del obrero
c. pide explicaciones al obrero
d. quiere tomar una decisión

31. ¿Qué cualidades hacen a un residente respetable, en la obra?

- a. la autoridad de su cargo
 - b. convivencia y trato con los subalternos
 - c. dinamismo e iniciativa
 - d. responsabilidad ante sus actos
 - e. muestra seguridad en lo que hace y ordena
32. De los siguientes aspectos ¿en cuáles tiene mayor responsabilidad el residente hacia la empresa?
- a. calidad de la obra
 - b. cumplimiento de programación
 - c. pérdidas de material o herramientas
 - d. pagos adicionales en mano de obra
 - e. pérdidas de tiempo
 - f. resolución de problemas con el personal
 - g. coordinación adecuada de actividades
 - h. otro
33. ¿Cuáles de las siguientes actividades son responsabilidad del residente ante los trabajadores?
- a. pagos justos
 - b. resolución de problemas obrero-empresa
 - c. trato justo al personal
 - d. repartición equitativa de trabajo
 - e. coordinación adecuada de actividades
 - f. otra
34. Cuando el residente va a tomar una decisión ¿a quién consulta?
- a. al superior
 - b. a subalternos de confianza
 - c. a nadie
35. ¿Tiene el residente responsabilidades:
- a. económicas?
 - b. de discreción?
 - c. de trato con el cliente?
 - d. de trato con proveedores?
36. ¿A quién le debe asignar el trabajo directamente, el residente?
- a. al maestro de obra
 - b. a la mano de obra calificada
 - c. a todo el personal
37. ¿Cuándo se calcula el monto a pagar por la obra realizada el residente recibe obra del :
- a. maestro de obra
 - b. cada obrero
38. ¿Debe realizar el residente alguna de las siguientes actividades?
- a. selección de mano de obra calificada según capacidad
 - b. aprobar contratos de mano de obra calificada
 - c. vigilar necesidad de aumento, cambio o retiro de m de o.
 - d. proponer adiestramiento de personal
39. ¿Qué actividades le corresponde realizar al residente?

- a. vigilar las decisiones tomadas por las personas en las que delegó autoridad
- b. establecer coordinación entre personal de la empresa y subcontratistas ajenos a ella
- c. reunir periódicamente al personal para coordinar acciones, revisar controles de bodega y asistencia de personal
- d. cuidar que se comuniquen las normas, objetivos y problemas, que éstos sean debidamente interpretados tanto por superiores como subalternos
- e. fomentar espíritu de colaboración
- f. cuidar que el sistema de remuneración logre estimular a los obreros

40. Cuando el proveedor lleva el material a la obra:

- a. ¿quién lo recibe?
- b. ¿quién lo controla?
- c. ¿quién lo revisa?
- d. ¿quién lo da por aceptado?

41. ¿Es responsabilidad del residente recibir obra y dar visto bueno a los subcontratistas?

42. ¿Qué actividades considera son factibles de ejecutar en la construcción para aumentar la productividad?

- a. mejorar la planificación en el trabajo del residente
- b. proponer instalación de nuevo equipo y personal
- c. utilizar nuevos procesos constructivos
- d. capacitar al personal

43. es responsabilidad del residente equilibrar el uso de recursos y coordinar la actividad de todos los participantes para lograr el máximo de productividad en el proceso constructivo?

44. ¿Por cuáles de los siguientes motivos es más común detener el proceso constructivo?

- a. falta de materiales
- b. falta de mano de obra
- c. falta de herramienta y equipo
- d. cambios en diseño del proyecto
- e. falta de especificaciones
- f. falta de coordinación
- g. problemas técnicos
- h. problemas económicos
- i. equipo y herramientas inapropiadas
- j. falta de conocimiento del obrero sobre el proceso
- k. huelgas
- l. equipo defectuoso
- m. material inapropiado
- n. problemas institucionales
- o. problemas con el dueño del proyecto

45. ¿De cuáles de las siguientes actividades es responsable el residente?

- a. se utilicen procedimientos adecuados
- b. se cuente con personal capacitado
- c. el personal trabaje a gusto con la empresa
- d. el material sea manipulado y almacenado correctamente
- e. contratar sólo al personal necesario
- f. se cuente con equipo en buen estado
- g. se aproveche el tiempo al máximo
- h. se realice la obra de acuerdo a especificaciones y diseños

46. ¿Qué tipo de pérdidas existen más en las obras?

- a. desperdicio de material
- b. herramienta y equipo arruinado
- c. extravío de material
- d. extravío de equipo y herramienta
- e. pago de horas hombre adicionales
- f. pago de horas maquina adicionales
- g. repetición de procesos
- h. no se hace lo requerido por el cliente
- i. mala calidad de materiales
- j. mala calidad de acabados
- k. otras

47. Si es residente ¿Qué puesto tuvo preyo al del residente?

48. ¿En qué % considera necesarios los conocimientos acerca de procesos constructivos para un residente?

- a. teóricos: %
- b. prácticos: %

49. ¿De cuál de los siguientes aspectos es esencial que el residente conozca?

- a. cálculo de tiempos en procesos constructivos
- b. orientación al obrero
- c. capacitar al personal técnico
- d. control de gastos de material
- e. control de contratación de personal
- f. resolución a problemas técnicos
- g. realizar estudios de tiempos y movimientos
- h. mejorar procedimientos constructivos

50. Cuando la obra se da por finalizada, la información que el residente llevo en el transcurso de la misma se debe:

- a. archivar
- b. utilizar para resolver problemas de obra
- c. no tiene uso

51. ¿Debe el residente realizar alguna actividad de oficina diferente a la dirección de obra?

52. ¿Puede el residente hacer ciertos cambios, manteniendo el presupuesto, para mejorar productividad, previa autorización de superiores?

53. ¿Cada cuánto tiempo el residente debe informar sobre avances de obra a su jefe?

54. ¿Cuáles son los conocimientos administrativos que se le piden a un residente?

- a. organización de personal
- b. planificación de actividades
- c. controles de diferentes tipos
- d. dirección de obra y de personal
- e. coordinación de recursos
- f. técnicas de tomas de decisiones
- g. técnicas de motivación de personal
- h. principios de diseños operacionales
- i. administración financiera
- j. conocimiento del comportamiento humano

55. ¿Debe de conocer el residente los objetivos que la empresa espera cumplir en determinado tiempo?

56. Al surgir cambios en los programas de trabajo se le debe avisar al residente:

- a. inmediata y directamente
- b. a través de reuniones semanales
- c. por escritos que detallen los cambios
- d. debe de estar él continuamente informandose
- e. otros

57. Realiza ud. como residente o los residentes que estan bajo sus ordenes, trabajos de oficina referentes a los siguientes puntos: (E=eventualmente, P=periódicamente)

- a. planos de taller
- b. cálculos estructurales
- c. cálculos de terracerías
- d. programación de nuevos proyectos
- e. presupuestos de nuevos proyectos
- f. trámites institucionales
- g. estimaciones financieras
- h. preparar informes sobre proyectos
- i. preparar documentación para concursos
- j. preparar documentación para financiamiento
- k. diseño de proyectos

58. Dentro de la empresa ¿cómo logra ascender un residente? por

- a. participación
- b. antigüedad
- c. títulos poseidos
- d. exámenes
- e. entrevistas

59. ¿Qué tipo de motivación se utiliza con el residente?

- a. reconocimiento de su trabajo
- b. reconocimientos económicos
- c. ofreciendole mejores oportunidades de trabajo

- d. ascensos
- e. cediendole más autoridad
- f. unicamente se debe de regir por ordenes y su iniciativa es controlada por los superiores

60. Cuando se le pide al residente que solucione un problema, las soluciones que se esperan deben resaltar:

- a. calidad de obra
- b. economía para la empresa
- c. solución inmediata aunque traiga consecuencias que se deben resolver luego
- d. complacencia del cliente
- e. apego a presupuesto
- f. soluciones inmediatas y definitivas

61. Como trabajador con cierta responsabilidad en su puesto, por el cargo, ¿cómo obtendría mejores resultados?

- a. estableciendo normas que seguir
- b. plantear objetivos y dejarle iniciativa al personal supervisando de cerca su comportamiento
- c. según la iniciativa y dinámismo del personal, darle cierto grado de libertad poco a poco

62. ¿Cuáles de los siguientes requisitos son necesarios para un residente de obra?

- a. conocimiento sobre control de calidad
- b. comprender los resultados de laboratorios de calidad
- c. saber establecer métodos de control

63. ¿Cuál es la forma más conveniente para el residente de realizar sus actividades? a. con horario fijo
b. con horario libre

64. ¿Participa el residente en actividades profesionales que sirvan para aumentar el prestigio de la empresa?

65. ¿Cuáles de las siguientes actividades debe realizar el residente?

- a. supervisar o realizar estudios de simplificación de procesos
- b. realizar mejoras de calidad
- c. estudiar posibilidades técnicas para mejorar acabados
- d. diseñar el aprovechamiento integral de maquinaria
- e. estudiar la sistematización de los procesos
- f. probar métodos para lograr mayor productividad
- g. solicitar modificación de normas y reglamentos
- h. estimar gastos de obra, por períodos
- i. solicitar caja chica para gastos eventuales

66. Como parte de la planeación ¿qué actividades debe realizar el residente?

- a. formular y revisar políticas aplicables al personal
- b. formular y revisar políticas aplicables a compra de mat.

- c. formular por escrito los planes para lograr las metas
- d. formular programas y presupuestos para obra adicional solicitada por el cliente
- e. coordinar personal para trabajar en horas extras

67. ¿Cuáles de las siguientes actividades debe realizar el residente?

- a. ajusta los grados de autoridad y responsabilidad entre su personal
- b. cuida que no exista fuga de obligaciones
- c. cuida que no se realicen duplicado de funciones
- d. exige de cada obrero el cumplimiento de sus funciones
- e. exige y ve que se cumplan los abastecimientos de materiales herramienta y equipo para que su gente pueda realizar las actividades tal como se desea

68. Cuando el residente lleva control de las obras que dirige, ¿cuáles de las actividades abajo mencionadas debe realizar?

- a. establecer controles fáciles de llevar
- b. mandar a oficina controles de cantidades y ritmos de avance de obra
- c. informar resultados de controles de calidad
- d. informar sobre resultados de supervisión
- e. informar de visitas de clientes a la obra

69. ¿Ha obtenido mejoras de productividad utilizando alguna de las siguientes actividades?

- a. diseños sencillos en procesos constructivos
- b. material de mejor calidad
- c. control en la calidad del trabajo
- d. control de calidad en materiales
- e. control en la manipulación de materiales
- f. planificación en la producción
- g. cambios en procesos ya existentes

9.3 ACTIVIDADES DEL RESIDENTE SEGUN EL MISMO RESIDENTE, EL MAESTRO DE OBRA Y EL CONSTRUCTOR.

El residente que en esta ocasion llamará nuestra atención lo conoceremos a través de las encuestas realizadas en diferentes compañías constructoras.

Las encuestas fueron pasadas en una muestra aleatoria de cuarenta y cinco empresas (veinte medianas y veinticinco pequeñas). La razón de realizar una muestra aleatoria fue ante la dificultad de establecer el número de empresas o personas físicas que se dedican a la construcción dentro del rubro escogido. Al efectuarse el estudio en una muestra obtenida a través de fórmulas o de métodos estadísticos no sería exacto por no existir una fuente que tenga cuantificadas la cantidad de pequeñas y mediana

empresa, existentes en Querétaro. Sin embargo se trato de partir de un número mayor a la tercera parte de la cantidad de empresas afiliadas a la Cámara de la Industria y la Construcción en el año de 1990.

La información obtenida la presentaré a manera de comentarios generales, haciendo comparaciones entre algunos de ellos cuando las diferencias entre mediana y pequeña empresa sea muy evidente:

* NIVEL DE ESTUDIOS NECESARIOS: Se considera más eficiente, para residente, a una persona con título de profesional o a un técnico que al pasante; a menos que esta persona tenga algunos años de experiencia. Influye, en este caso, el respeto que tiene el maestro de obra y los demás subalternos al título o los años de experiencia que posee el residente. Aspecto valido en un principio por que conforme conocen y trabajan con un residente su autoridad cambia de legal (autoridad conferida por el puesto que se tiene dentro de la empresa) a pericial (autoridad ganada por la persona ante sus subalternos por su actitud y conocimientos) dependiendo de como los trate y la solución que dé a los diferentes problemas (técnicos y administrativos) que se presenten en la obra.

Son diversas las actividades y los trabajos que han realizado los profesionales residentes antes de poseer este cargo, la mayor parte han sido: dibujantes, analistas de costos, topografos, etc; hasta el momento de la oportunidad de trabajar directamente en la supervisión de obras.

* AÑOS DE EXPERIENCIA REQUERIDOS: Los años de experiencia, que se requieren, para el puesto de residente de obra, son muy variables. En la pequeña empresa un porcentaje alto de residentes tienen poca o nada de experiencia en el área; el aceptar personal sin experiencia se debe a motivos económicos de las empresas y a la accesibilidad que con estas personas se tiene ante los deseos de abrirse campo en la construcción y su disposición a realizar una serie de actividades mucho más amplia que las que un profesional con más años de trabajo estaría dispuesto a efectuar.

Se requieren al menos dos años de experiencia, para que el residente sea considerado una persona confiable, si se consideran los problemas de indole técnico y administrativo a los que tiene que enfrentarse y para los cuales no esta preparado prácticamente; se considera un tiempo razonable (dos años promedio) para aprender a prueba y error el o los caminos a seguir para dar solución satisfactoria a los problemas que en la construcción más comúnmente se presentan.

No es un tiempo determinado, sino, depende de la iniciativa e interés que el residente muestre en las actividades que desarrolla como, de la conciencia y responsabilidad que tenga para su puesto y profesión. El, se hace por las obras en las que a participado, grado de responsabilidad que se le delegue y empeño que tenga en resolver problemas a nivel técnico, humano y administrativo.

* JEFE INMEDIATO: En la pequeña y mediana empresa el jefe directo, del residente, es el constructor. En la mediana, en ocasiones, la persona que funje como encargado del área constructiva o técnica es el que jefe directo del residente; en la pequeña, será siempre el constructor y llegando hasta ser una sola persona el residente, constructor y jefe.

* CAMBIOS CON AUMENTOS EN COSTOS DE LA OBRA: Los residentes tienen cierta libertad para efectuar cambios cuando estos no aumenten los costos del proyecto; si sucede, deben ser autorizados por el constructor o el cliente. El, puede sugerir materiales o cambiar procesos constructivos y/o herramientas siempre y cuando estas ideas sirvan para dar solución a un problema y ayude a la empresa a economizar dinero.

Los cambios solicitados por el cliente, cambien o no presupuesto, no pueden ser directamente autorizados por el residente; primero serán consultados al constructor; de otra forma toda la responsabilidad recae en el residente.

* CONTROLES DE CAMBIOS Y RESPONSABILIDAD DEL RESIDENTE: La manera para llevar los controles de cambios, la más formal y práctica es la bitácora aunque en la realidad sólo se lleva si se tiene una supervisión y la exige. A pesar de ser considerada de importancia en la mayor parte de obras no se lleva o no esta al día; se piensa en ella como un documento auxiliar para resolver problemas en diferentes obras; sin embargo, se guardan únicamente mientras se entrega y liquida la obra luego es documentación que no sirve. Aún cuando se guarden escasamente se abocan a ellas en busca de soluciones usadas anteriormente ante problemas similares a los que en ese momento se esta afrontando.

En caso de existir supervisión los cambios siempre deben de ser anotados en bitácora, para que la responsabilidad sea compartida entre : supervisión, constructor y cliente.

* GRADO DE LIBERTAD ANTE CAMBIOS: La disminución de libertad, que tenga el residente, para efectuar cambios de índole administrativa o técnica le resta responsabilidad en los resultados obtenidos. El área donde el residente puede realizar cambios por motivos técnicos, mal funcionamiento del personal o de recursos se limita a cierto monto, determinado por el constructor o propietario de la empresa; pero no se justifica por motivos de espacio o estéticos.

* CONTROLES RESPONSABILIDAD DEL RESIDENTE: Ocupa un primer lugar entre los controles responsabilidad del residente, el control de calidad y cantidad de la mano de obra que es utilizada en la obra, el control de la calidad de materiales y el del tiempo programado. El estudio de tiempos y movimientos, es una actividad que el residente debiera de efectuar y que a pesar de su importancia no es realizada sea por: falta de tiempo en las obras, falta de ideas y practicidad en el control del mismos. La experiencia le sirve personalmente para crear programas de tiempos

aproximados de trabajo, sin guardar por escrito records, pero no son los tiempos ideales ni los reales.

Actividades como el control de maquinaria adecuada y equipo, su uso y buen estado, control de materiales son actividades delegadas al maestro de obra.

* CRITERIOS PARA RESOLVER PROBLEMAS: Las actividades que está autorizado a realizar el residente puede hacerlas según su criterio o siguiendo reglas establecidas por la empresa. En empresas pequeñas donde la orden viene directamente del dueño es común que se realicen según criterio del constructor pero, cuando empieza a crecer y el constructor se allega menos a la obra las decisiones y manera de hacerlas se vuelcan directamente sobre el residente al igual, que la responsabilidad por los resultados obtenidos. Se requieren soluciones que sean racionales, que ahorren tiempo, dinero y esfuerzos; de acuerdo a las soluciones que el residente va dando se va haciendo acreedor de más y más libertad para usar su propio criterio y cambiar aún los establecidos por la empresa.

* COSTO DE MANO DE OBRA: El residente tiene la obligación de establecer junto con el obrero la cantidad que se le pagará por el trabajo a realizar, el criterio que debe tener es: economía para la empresa y pago justo para el trabajador. Los incentivos monetarios deben ser autorizados por el constructor y con él decidirá la cantidad a pagar al trabajador de manera que, motivado económicamente rinda más y se logren metas en los tiempos establecidos. Según los niveles entrevistados, estos precios se establecen partiendo de otros ya manejados comúnmente y en beneficio de la empresa.

En la mediana empresa, en la cual el residente empieza a entender la relación con todos los trabajadores, el maestro de obra se adjudica la actividad de establecer el costo previo acuerdo con el obrero; esto es benéfico dependiendo de la antigüedad que él, tenga en la empresa y de la lealtad que le deba a la misma.

* CAPACITACION DEL RESIDENTE Y DEL PERSONAL DE CAMPO: Cada profesional debe procurar su propia capacitación, escasamente la provee la empresa por el costo que esta representa y la falta de recursos que se tienen; en la mediana empresa es frecuente que de alguna manera se ayude a los residentes a recibir o asistir a simposios, cursos o convenciones que les sirva de superación profesional, en bien de la compañía.

La capacitación del personal de campo es tanto responsabilidad del residente como del maestro de obra; del primero, si ve que es necesario por el sistema constructivo a utilizar y del maestro de obra por ser quien tiene trato directo con los obreros y está al tanto de las necesidades y conocimientos que estos tienen. En la empresa pequeña parece haber un desinterés por la capacitación del personal de campo, escudada en la falta de capital, sin que se considere que existen pérdidas debida a la falta de la misma; la preocupación del residente por la calidad

de la mano de obra es casi nula, se trata de ir resolviendo los problemas que estos van creando, por falta de capacitación, conforme avanza la obra.

* CONTRATACION DE PERSONAL: La mayor cantidad de personal de campo es contratado por el residente, un ochenta por ciento de la mano de obra especializada y un noventa por ciento de los maestros de obra son también contratados por él, la otra parte la contrata el constructor. El maestro de obra tiene libertad de contratar personal de campo previa aprobación del residente.

* RESPONSABILIDAD COMO SUPERVISOR: La supervisión del trabajo es directa e individualmente a cada uno de los individuos y se incrementa directamente con los años de trabajo en el campo, del residente, conforme se pierde el temor a revisar cada actividad y aumenta la seguridad en los conocimientos que se han adquirido: conocimiento amplio y práctico de los procesos constructivos, actividades y materiales que para realizarlos se requieren y se ha aprendido como tratar a la gente que trabaja bajo un mando. En empresas pequeñas, donde el residente casi siempre no tiene experiencia, al principio prefiere dar ordenes a través del maestro de obra e incluso dejarle a él la solución de algunos problemas con el personal.

Supervise o no directamente al personal, tiene la obligación de saber cómo trabaja cada quien y realizar cambios o ascensos cuando sea necesario, pues, de los resultados será el único responsable ante el constructor y muchas veces frente al cliente.

* REPORTES E INFORMES: Con respecto a informes existe mucha flexibilidad en el campo de la construcción; el residente da sus informes verbalmente, al menos que haya una supervisión y se lo requiera por escrito, y/o cada vez que se solicite una estimación. Al igual que con los cambios, se considerará dentro del gremio, importante efectuar recopilación escrita de todo lo que acontece en la obra aunque no se hace y se siente su falta al momento que surgen problemas con proveedores, trabajadores y aún con el mismo constructor.

* LA AUTORIDAD DEL RESIDENTE: El residente puede delegar autoridad a la persona que él considere capacitada para suplirlo durante sus horas de ausencia, lo lógico es que esa persona sea un auxiliar técnico o el maestro de obra; los que en ningún momento están autorizados a revocar una orden dada directamente por el residente. En caso de problemas deben esperar que este dé su decisión final y mientras llega, ocupar a la gente en otras actividades a manera de no detener el proceso constructivo; es esta principalmente la delegación de autoridad que deja el residente durante su ausencia para estar seguro que si surgen problemas la obra no se parara. Las ordenes del residente únicamente pueden ser revocadas por el mismo constructor y luego de llegar a un acuerdo con él.

En la pequeña empresa son el maestro de obra y el residente los que dan las ordenes; el primero no puede revocar las ordenes

del segundo; en la mediana empresa el constructor, el residente y el maestro de obra dan las ordenes no pudiendo revocar las ordenes del mando superior hasta que sus razones sean aceptadas.

La autoridad del residente para resolver problemas de índole técnico y administrativa en lo concerniente a personal y suministro de recursos es de las más importantes; el maestro de obra y los obreros esperan que busque soluciones a los problemas y tome decisiones, a veces inmediatas, que resuelvan problemas que pudiesen parar la obra. Para otorgar esa autoridad y libertad de actuar se debe, como constructor, contar con una persona que sepa resolver los problemas de manera racional sin afectar los intereses del trabajador y del constructor.

*** RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS EN LA OBRA:** En lo referente a recursos materiales y humanos es obligación del residente estar al pendiente de cuando se necesitan y junto con el maestro de obra solicitarlos. Al solicitar los recursos la cotización le corresponde al constructor, a veces es actividad de oficina del residente de pequeña y mediana empresa. El control en el uso de los recursos sí es responsabilidad directa del residente, la distribución de los mismos la hace por medio del maestro de obra y del bodeguero. El comprar y transportar material, aunque es obligación del constructor, muchas veces es actividad desarrollada por el residente sobre todo en pequeñas empresas y son el maestro de obra y el bodeguero los responsables de recibir, manejar y distribuir el material, son los culpables de cualquier problema que surja por dichas actividades.

Debe de tener también libertad de resolver problemas con proveedores, cuando se ha requerido recursos y no se ha cumplido con la proveeduría de los mismos, sin perder el tiempo esperando soluciones de la oficina que hacen que la obra se detenga y los procesos se atrasen.

*** NORMAS QUE RIGEN AL PERSONAL Y AL RESIDENTE:** Las sanciones para el personal es una de las normas que corrientemente los residentes pueden elaborar, sin embargo, los maestros de obra no están de acuerdo; consideran deben ser las contenidas en contratos de mano de obra preestablecidos por la empresa o entidades gubernamentales.

Las responsabilidades y grados de autoridad entre los obreros es otro tipo de normas que pueden cambiar los residentes o el maestro de obra con conocimiento del mismo; para el maestro de obra después de la autoridad del residente la única autoridad es la suya.

Las normas que rigen el trabajo del residente no establecen cantidades de trabajo y tiempos de efectuarlas y aunque el horario de trabajo sea establecido para la empresa y para él, a veces cuenta con un horario libre ya que generalmente requiere de más horas de trabajo que las que comprende una jornada normal.

Otras normas son cambiantes de acuerdo necesidades de cada proyecto y costumbres de cada empresa o constructor en particular como: forma y tiempos de presentación de informes, tipos de controles que debe de efectuar, límites de autoridad, etc.

* RESPONSABILIDAD DEL RESIDENTE ANTE LOS OBREROS: Es importante que el residente sea un transmisor de necesidades entre obrero-empresa y considere el trato a los trabajadores para obtener respuestas favorables cuando se requiera. La convivencia y trato que se tenga con los trabajadores, la responsabilidad y seguridad que muestre para resolver problemas frente a los mismos serán aspectos que beneficiarán a la empresa y, al mismo residente obteniendo a través de ellos autoridad y poder pericial (respeto ganado por sus conocimientos y actitudes). Otro factor importante es el uso de la entrevista con los trabajadores cuando comienzan en la obra o cuando se requiere resolver problemas en los que ellos están inmiscuidos.

Para el trabajador el trato justo por parte del residente es lo más importante, la coordinación adecuada de actividades y la repartición equitativa del trabajo; si están de acuerdo en ello, le da al residente mucho mérito y están dispuestos a ayudarlo cuando lo requiera. El poder y la autoridad, así como el respeto, debe ganárselo con sus actitudes y conocimientos sobretodo si es una persona sin experiencia.

El ayudar al obrero y cuidar el poder de la autoridad que ha delegado para que estas no se aprovechen entorpeciendo procesos o creando descontento entre el obrero, son responsabilidades que el residente debe cuidar por ser de mucha importancia dentro del nivel, obrero.

* RESPONSABILIDAD DEL RESIDENTE ANTE LA EMPRESA: las responsabilidades del residente ante la empresa comienza en la calidad de la obra que está bajo su supervisión, la coordinación correcta de actividades que reduzca tiempo y el ahorro de pagos adicionales por mala programación o calidad. Se le encargan también responsabilidades de caja chica, mantener buenas relaciones con proveedores y de discreción de cuestiones de la empresa frente a subalternos, proveedores y clientes así como, el recibir la obra terminada de los subcontratistas dando su visto bueno para que el trabajo les sea pagado.

* ASIGNACION DE TRABAJO: La responsabilidad de asignar trabajo a cada obrero, recibir el trabajo terminado para pago de mano de obra es del maestro de obra, el residente lo hace únicamente a falta de este, el maestro se lo recibe al obrero y da cuenta al residente. Cualquier problema que tenga el trabajo debe de ser encausado a través del maestro de obra; con los subcontratistas, sucede lo contrario, es obligación del residente el tratar directamente con el responsable del subcontrato y coordinarlos adecuadamente para que no se estorben los diferentes subcontratistas y su propio personal.

El residente considera importante se le tome en cuenta en la asignación de trabajos a subcontratistas y la mano de obra calificada, es él quien conoce, tiene que ver y revisar el trabajo de estos, está en la obra y sabe directamente cómo y con que calidad realizan su trabajo.

9.4 IMPLEMENTACION DE ACTIVIDADES QUE SEGUN LA TEORIA AYUDARIAN A MEJORAR LOS RESULTADOS EN LAS OBRAS.

Todas las respuestas obtenidas en las encuestas llevan a concluir:

El residente está consciente de la necesidad de conocimientos administrativos pero no tiene tiempo para estudiarlos a través de cursos, la empresa no le apoya y por su parte, no es algo que le interese aprender si no se le exige.

Los conocimientos administrativos-prácticos deben de ser implementados en el estudio de la licenciatura y las empresas deben de unirse para que en la Camara Nacional de la Industria y la Construcción así como en los colegios de Arquitectos e Ingenieros se implementen cursos de capacitación a los residentes, cursos económicos en bien de empresas medianas y chicas; impartidos por profesionales estudiosos del tema y profesionales prácticos a través de experiencias para que sus residentes posean más conocimientos en bien de las mismas empresas.

La conciencia sobre la necesidad de aumentar productividad es sentida pero se ven restringidos por el constructor o jefe de residentes que no quieren soltarlos libremente ni darles el apoyo que requieren cuando solicitan un cambio que consideran de beneficio para el proyecto o la empresa en general. A través de las encuestas, se siente la inquietud del residente por tener una planificación adecuada de sus actividades y poder determinar específicamente las mismas con prioridades para desarrollarlas logrando que su tiempo le sea productivo y ver resultados satisfactorios para la empresa y para él. El tener conocimientos sobre tiempos y movimientos también es importante, aunque el interés por realizarlo ellos mismos es poco, no se cuenta con tiempo en las obras para hacerlo y en la época de estudiante no se hace ningún trabajo real sobre él.

La implementación de cambios en los procesos constructivos es una forma utilizada por varios profesionales para aumentar la productividad mas no es llevada a cabo a través de métodos establecidos ni es la información guardada o recopilada, se utiliza en una obra y se vuelve a utilizar en una ocasión en que el tiempo en realidad apremie. El profesional es celoso de sus técnicas y no comparte los cambios que realiza en procesos; el resto de profesionales si no se ven presionados tampoco son amigos de investigar o probar cambios en procesos, se prefiere esperar y realizar las cosas tal cual se ha aprendido que tratar de investigar nuevas formas.

El residente tiene que lidiar con los obreros y además con el constructor; en ocasiones tiene que tomar partido hacia el segundo, a pesar de no estar de acuerdo, acatando órdenes que llegan a crear inconformidad. Si el residente se ve coartado en su

libertad de innovación sin darle oportunidad de defender su posición obligándole únicamente a seguir órdenes a la postera es un mal para la empresa ya que, va realizando sus actividades sin un empeño real sólo por salir con el trabajo, esto puede hacer que en lugar de solucionar los problemas se acrecenten; "nada que se hace por sacar el trabajo es lo mejor o se hace bien hecho".

Teóricamente el profesional debe de tener la oportunidad de desarrollar sus ideas, dejarlo que explique algunos cambios que quiera realizar y discutir las ideas extrayendo de ellas lo mejor y llevandolo a la práctica. El constructor debe de mostrar interés y dejar a un lado los dogmas para que el profesional que quiera incursionar por su cuenta en trabajos de tiempos y movimientos en la construcción lo haga; por supuesto sin descuidar por ello sus obligaciones. Será la manera de lograr recopilar información sin costo para la empresa y tener estudios que mejoren la productividad. Hasta la fecha la inspiración personal de muchos residentes con poca o mucha experiencia es cortada por la falta de interés de jefes y constructores que se apegan a procesos establecidos y se empeñan en dejar a un lado la parte administrativa tratando de resolver todos los problemas de manera empírica y con cambios de índole técnica.

El conocimiento práctico de procesos constructivos durante los estudios universitarios es, a vista de los residentes y maestros de obra, necesario. Ayudaría a evitar una serie de errores que causan pérdidas por las pruebas de aciertos o no que tiene que hacer el residente al verse cuestionado en situaciones que únicamente conocía de manera teórica y que son muy diferentes en la realidad de un proyecto.

Cuando el residente sea una persona poco curiosa tendrá mayor número de problemas para resolver aún, las situaciones técnicas y si no logra acertar al utilizar métodos empíricos no sólo tendrá pérdidas de tiempo y recursos sino, también perderá poder y autoridad, que su puesto le confiere, ante los subalternos; traduciendo en problemas y pérdidas para la empresa o sea aumento en costo de la obra.

CAPITULO X PROPUESTA Y RECOMENDACIONES

10.1 ALGUNOS EJEMPLOS DE LAS ACTIVIDADES QUE DEBE DE REALIZAR EL RESIDENTE Y SU RELACION CON LA PRODUCTIVIDAD.

Según los estudios realizados, la causa más común por la cual se detiene un proceso constructivo es por la falta de materiales; se puede deber a dos causas: problemas de índole económico o falta de coordinación entre residente y constructor.

Refiriendonos a la primera causa es un problema que, las pequeñas y medianas empresas, sufren por el capital con que cuentan para trabajar, problema que se agrava cuando no se prevén las necesidades y los tiempos de requisición de recursos. Aquí es donde el residente debe de estar al tanto de los tiempos de requisición y estar actualizándolos haciendo conciencia en el constructor para que tenga presente que al llegar el tiempo de utilizar los materiales y si estos no están en la obra la productividad bajará teniendo tiempos perdidos en espera de recursos; tiempo que puede variar si la situación económica no le permite comprar materiales rápidamente desarrollando una cadena de contratiempos que aumentarían el costo de la obra.

Falta de material: (resumen)

- Pérdida de tiempo de trabajo, atraso en obra.
- Conseguir el material rápidamente aún a mayores precios.
- Más pago de mano de obra.

O sea: Baja de productividad por aumento en tiempo y costo con la utilización de los mismos recursos y obteniendo la misma cantidad de obra.

Otra actividad que debe realizar el residente es cuidar que se ejecute la obra de acuerdo al diseño y las especificaciones para evitar problemas con la empresa y el cliente. Si la obra se realiza de manera diferente el cliente puede llegar y hacer que la paren (otra causa de que la obra se detenga comúnmente) además trae consecuencias en la productividad.

Cambios en la obra: (resumen)

- Pérdida de materiales y tiempo demoliendo obra ya terminada.
- Aumento en costo para la empresa por los recursos que se vuelvan a utilizar.

O sea: la misma cantidad de obra utilizando más tiempo, más material y pagando doblemente la misma mano de obra.

Si el residente no está al tanto de la cantidad de personal que se contrata y de la calidad del trabajo que estos realizan también se puede ver afectada la productividad por tener que aumentar el pago de mano de obra y la utilización de recursos humanos si los trabajos deben de volverse a realizar por falta de ca-

lidad o la gente está perdiendo el tiempo por ser muchos los contratados. Esa baja de productividad es responsabilidad directa del residente que es quien está administrando la obra.

El desperdicio de materiales, el extravío de los mismos, el pago de horas hombres adicionales por repetición de obra o por mala calidad de acabados y materiales son también casos muy comunes en la construcción y, se hacen sentir con mas fuerza en la pequeña empresa cuando aumentan los presupuestos y lo absorbe la empresa. La productividad baja notablemente, si el residente no aprende rápidamente a efectuar actividades de control, imposición de normas y/o sanciones para un uso racional de recursos tomando consciencia de las fallas, se irán repitiendo una y otra vez.

Para reducir la mala utilización de recursos es necesario que el residente realice actividades de controles de tiempos y movimientos, cantidades necesarias para la realización de procesos diferentes y fijarse qué y cómo motivar a los obreros para lograr que ayuden a cumplir las metas establecidas y sean cuidadosos del material y del tiempo a utilizar; respondiendo aún sin la presencia del residente.

Como las anteriores ayaremos muchas otras actividades que realiza o deja de realizar el residente y no sólo tienen incidencia en la parte técnica sino en la administrativa y siempre en la productividad, sea disminuyendola o aumentandola.

10.2 DESCRIPCION GENERICA DEL PUESTO DEL RESIDENTE.

La descripción genérica del puesto del residente la realizaré siguiendo la guía presentada por Agustín Reyes Ponce en su libro EL ANALISIS DE PUESTOS (19:74), tomando en consideración lo que a la fecha se lleva a cabo y aquellas situaciones que no se practican pero que a través de los estudios, realizados en esta investigación, son inquietantes para los profesionales y maestros de obra y son apoyadas por las teorías aquí estudiadas:

Es responsable ante el constructor o jefe de obras de la eficiencia y calidades en la construcción. Para lograr las metas en la obra debe de planificar, organizar, dirigir y controlar la obra teniendo de limitante el tiempo y la libertad de efectuar cambios que aumenten la productividad.

Se encarga directamente de las relaciones con los obreros y, con el cliente trata de conducir relaciones amistosas aunque no le corresponde resolver problemas directamente con el.

FUNCIONES BASICAS:

Administración General:

Previsión:

Supervisa el trabajo del maestro de obra o del auxiliar técnico para introducir métodos que aumenten la productividad como: simplificación de procesos, disminución de desperdicios de recursos, aprovechamiento de todo el equipo y mano de obra existente, estudios de tiempos y movimientos, cambios en algunos procesos, etc. Pide al constructor aprobación de los cambios que se van a realizar para aumentar la productividad y les aprueba a los subalternos los cambios que estos quieran hacer y que estén dentro del límite de libertad que la empresa le otorga.

Realiza análisis de tiempos de requisición de materiales, mano de obra, y toda clase recursos para informar y solicitarlos al constructor. Es responsable de estar informando al constructor de las cantidades de materiales existentes y de prevenirlo de las consecuencias que sufrirá la obra por falta de recursos si no son satisfechas las demandas en los tiempos analizados.

Realiza estudios de los cambios económicos que sufren los presupuestos, por diferencias que se dan en el transcurso de la obra, analiza las mejores opciones para resolver problemas técnicos afectando en lo mínimo los presupuestos existentes.

Analisa las opciones de pago de mano de obra para escoger la más económica dentro de un nivel de calidad aceptable.

Debe preveer que las soluciones, técnicas o administrativas, sean económicas para la empresa, mantengan la calidad de la obra y sean definitivas e inmediatas.

Estudia la forma práctica de llevar a cabo los diferentes procesos constructivos y los posibles cambios que puedan hacerse sin afectar calidad y mejorando productividad.

Planeación:

Formula y revisa periódicamente las normas y políticas que se están siguiendo en la obra en cuanto a producción, personal, materiales. Logra la unidad entre los diferentes subcontratistas y sus propios trabajadores; obtiene oportunamente la aprobación del constructor en los lineamientos a seguir y que lo requieran.

Formula por escrito (memorandum o gráficamente) los planes a seguir y las previsiones realizadas para llevar a cabo la obra con la menor cantidad de interrupciones, posibles. Fijará varias

soluciones alternativas siempre que sea posible para lograr adelantar tiempo y darle soluciones a los imprevistos que se presentan en el transcurso de la obra.

Hace programaciones para la obra y las actualiza de acuerdo a la realidad del tiempo utilizado, actualiza presupuestos y presenta y discute cambios de programación y presupuestarios con el constructor, velando por que la productividad mejore o se mantenga en el porcentaje que la empresa lo tiene establecido.

Debe de planear la manera de que planteando objetivos y dejándole iniciativa al personal se logren resultados favorables.

Organización:

Estructura la organización de la obra ajustando los grados de autoridad y responsabilidad delegadas a maestro de obra y trabajadores.

Cuida que no exista duplicado de funciones entre los diversos trabajadores o el maestro de obra y el auxiliar técnico, en caso de haberlo. Cuida de coordinarse con el constructor para que tampoco entre ellos realicen duplicidad de funciones aprovechando el tiempo en actividades diferentes.

Vigila que el maestro de obra no utilice su posición jerárquica para su propio bien, contratando más personal del necesario o favoreciendo a ciertos obreros con más cantidad de trabajo o con trabajo para los cuales no están calificados, creando descontento entre todos en la obra.

Exige de los subalternos, cumplan con los trabajos que se les encomiendan, exige calidad desde un principio y quita aquel personal que causa problemas o que no realiza sus funciones con la calidad y eficiencia necesaria. Debe exigir al constructor el cumplimiento de sus obligaciones para que él pueda cumplir con las suyas propias como es proveer material y recursos necesarios para efectuar los diversos procesos constructivos y la solución de problemas que atrasen el progreso de la obra, siendo o no de índole técnico; en su defecto, pedir se le de la libertad necesaria para resolverlos.

Debe utilizar los registros y diversos controles de recursos que la empresa tenga o implementar nuevos para conocer ciertamente lo que se está gastando en cada obra y evitar problemas por cambios surgidos sean estos, para la empresa o para el mismo.

Organizar las actividades según la importancia para salir diariamente de las más urgentes, será responsable de sus propias obligaciones y el tiempo que requiere para hacerlas así como de

la utilización que tenga de ese tiempo pues su horario es libre.

Integración:

Selecciona al maestro de obra, subcontratistas y los contrata previa autorización del constructor, determina si tienen la capacidad y responsabilidad para desarrollar su trabajo definiendo su contratación definitiva. Vigila la necesidad de retiro o cambio de este personal y del obrero, sea especializado o general.

"Cuida que los encargados de reclutamiento, selección y acomodación del personal obrero apliquen los procedimientos que mejor realicen la política de obtener que 'el hombre adecuado ocupe siempre el puesto adecuado'". (19:76)

Vigila se le de adiestramiento a los obreros cuando los requiera el sistema constructivo a utilizar o cuando sea ofrecido por las instituciones del ramo y sea de beneficio para el obrero y la empresa. Se preocupa por conocer necesidades sociales de los obreros y trata de satisfacerlas en lo posible con el fin de comprometer a este con la empresa evitando el estar empleando gente nueva a cada momento.

Cuida de ver el progreso de cada obrero para ofrecerle ascensos en las oportunidades que se presenten dentro de la empresa.

Dirección:

Delega autoridad en el maestro de obra, auxiliar técnico o persona de su confianza, cuidando quede establecido y entendido el límite de libertad para tomar decisiones de esta persona, para los momentos en que no se encuentra, a manera de evitar se atrase el trabajo o se pare la obra por faltar él.

Cuida la delegación que puedan hacer las personas que él a delegado y que se rijan por los mismos principios.

Toma en obra todas las decisiones técnicas y administrativas hasta el grado de libertad que le ha sido conferido.

Le corresponde establecer coordinación entre sus subalternos, la empresa y los subcontratistas por medio de pláticas sean formales e informales dependiendo del tiempo y el trabajo a realizar.

Supervisa el trabajo del maestro de obra y de cada uno de los trabajadores aunque las observaciones las realice a través del

primero; informa sobre el trabajo de los subcontratistas a la oficina y las inconformidades o atrasos que con ellos se tienen. Revisa periódicamente los controles de mano de obra, existencia de materiales, calidades de materiales, uso de materiales para orientar o mejorar los mismos y para realizar los cambios que de acuerdo a los resultados sean necesarios; cuidando los intereses de la empresa y sin perjuicio de los trabajadores.

Se preocupa por que sus trabajadores conozcan objetivos y tiempos para que se cumplan sin tener atrasos en la producción. Fomenta el espíritu de colaboración para evitar gastos innecesarios de materiales y tiempo.

Control:

Cuida de establecer sistemas de control que puedan ser fácilmente llevados por el maestro de obra, bodeguero o él mismo y de los cuales se ocupe de manera práctica la información recopilada. La información debe de ser precisa para obtener rápidamente las conclusiones que de ella se quiera.

Los controles deben de incluir cantidad y ritmo de producción de las diferentes actividades, resultados de control de calidad, gastos extras, gastos según presupuesto, tiempos extras e imprevistos surgidos.

Informar de opiniones de clientes acerca de materiales utilizados, preferencias en acabados y sistemas para dar opciones a la empresa de mejorar sus servicios y realizarlos de manera económica.

Llevar al día el costo de la obra, real y presupuestado. Controlar horas extras trabajadas, ausentismo del personal, dificultades con los trabajadores o sindicatos, sugerencias del personal y accidentes de trabajo para ver causas de todos ellos y maneras de evitarlos.

Lo más importante de estos controles es que sean estudiados e interpretados correspondiéndole al residente plantear soluciones para evitarlos en el futuro y lograr aumento en productividad.

El control de los resultados obtenidos al dejar que el trabajador haga uso de su iniciativa y las mejoras que se logran a través de esa manera.

Debe conocer los controles de calidad que se están efectuando en la obra y saber interpretarlo para dar cuenta al constructor de cualquier anomalía que se presente.

Finanzas.

Presupuesto:

En la parte de finanzas le corresponde elaborar presupuesto de los cambios que surjan en el proceso de edificación así como, revisar el presupuesto de la obra antes de comenzarla para ver la realidad de su calculo y la olgurá que tiene para resolver problemas.

Establece con el maestro de obra o con el mismo obrero el pago de aquellas actividades que no están estipuladas en el contrato o que requieren de grados de dificultad mayores a los establecidos.

Responsabilidad de caja chica:

Tiene caja chica para efectuar la compra de pequeñas cantidades de materiales o pagar mano de obra en eventualidades surgidas en el proceso.

Pago y Préstamos:

Gestiona los préstamos que requieren los obreros.

Autoriza el pago a los subcontratistas, recibiendo y dando el visto bueno de la obra que realizaron.

Cuida que se realicen los pagos correctos de mano de obra y materiales, llevando control estadístico de todos los materiales y recursos que la obra está requiriendo.

Requisiciones y controles:

Cuida a través del maestro de obra y el bodeguero las requisiciones de materiales, la entrada y salida de los mismos y la correcta utilización.

Relaciones Públicas:

Representa a la empresa cuando el cliente visita la obra, con los proveedores ayuda a tener buenas relaciones.

10.3 DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL PUESTO DEL RESIDENTE.

Actividades diarias:

- Revisa asuntos pendientes y ordena según importancia desahogándolos en el transcurso del día.
- Revisa las ordenes recibidas y da contestación a las mismas.
- Atiende en obra a clientes o hace llamadas referentes a avances o explicaciones que con respecto a la obra requieran o se requiera de ellos.
- Llega a acuerdos con los trabajadores para resolver problemas técnicos y/o administrativos que surgieron en el transcurso de la obra.
- Revisa controles de asistencia de personal y requerimientos de materiales.
- Orienta al maestro de obra sobre las actividades a realizar y los procesos a cubrir ese día.
- Revisa la coordinación de personal en las actividades que se realizan. Cuida que no se realicen duplicidad de funciones; exigiendo a cada obrero el cumplimiento de sus responsabilidades.
- Revisa avance de obra en el día anterior.

Actividades Periódicas:

- Acuerda reuniones con el constructor para aprobar planes, presupuestos y rendir informes sobre las obras en proceso. (semanalmente)
- Elabora informes de existencia y gasto de materiales en cada obra que esta bajo su dirección. (quincenal o mensualmente)
- Actualizar la programación de la obra y los requisistos de recursos humanos, materiales y de equipo o herramienta. (semanalmente)
- Realiza estimaciones de acuerdo al avance de obra. (según se especifique en el contrato de cada obra)

Actividades Eventuales:

- Prepara informes sobre obras específicas cuando lo requiere el constructor para presentar otra documentación.
- Presupuesta ampliaciones o cambios en obras en proceso, dibujando planos de taller, efectuando calculos estructurales, de terracerias.
- Diseña nuevos proyectos y prepara documentación para ellos.
- Realiza trámites institucionales para la aprobar proyectos y obtener los permisos necesarios.
- Participa en simposios, congresos o cursos que le ayuden a superarse profesionalmente y sean en beneficio para la empresa y la actividad que dentro de ella desarrolla.

- Superviza o realiza estudios de simplificación de procesos, mejoras técnicas para lograr acabados perfectos.
- Estudia sistematización de procesos y métodos para lograr mayor productividad.

10.4 RECOMENDACIONES.

Es curioso notar a través de las encuestas que el sentir de los profesionales y maestros de obra es muy diferente al actuar en la empresa y a los lineamientos que se están siguiendo; existe la inquietud de implantar métodos nuevos de control, conocer más acerca de organización de personal, planificación de actividades, el por qué del comportamiento humano y sobre técnicas de motivación personal.

Será bueno para la empresa considerar la idea de realizar en conjunto gastos de capacitación del personal que funge como residente para que este se adentre en los procesos administrativos y conozca diferentes maneras de solucionar problemas, que sin ser técnicos repercuten en la obra, los procesos y los recursos que en ella se utilizan.

Ya que el interés existe en el constructor, en el residente y en el maestro de obra es bueno tomarlo y como profesionales interesados en el ramo, por motivos educacionales y personales, comensar por cuenta propia a realizar cambios que ayuden a aumentar productividad dejando a un lado dogmas y abriendo nuestra mente para dejar escuchar ideas y ponerlas a prácticas.

No se perdería más de lo que hasta ahora están perdiendo, las pequeñas y medianas empresas, por estar trabajando con residentes que tienen poca o ninguna idea de lo que es y como se aplica la administración; por el contrario se puede llegar a obtener resultados que ayuden a subir el nivel económico en menos tiempo y la calidad de la obra que se ejecuta, la cual, en fechas actuales esta dejando mucho que desear.

Como constructores debemos brindar apoyo a cambios e innovaciones de profesionales, recién salidos o con experiencia, y no cerarnos por el simple hecho de no estar de acuerdo o querer ser conservado. Dejemos a un lado el egoísmo de no capacitar personal por que luego se ira. Si todos los profesionales se capacitan, no importa que vengan o vayan de nuestra empresa, la calidad la podremos mantener y si se motiva eficazmente la incertidumbre de saber cuanto tiempo nos servirán desaparece.

CONCLUSIONES.

Si el estudiante de ingeniería o arquitectura tuviera conocimientos previos y prácticos de lo que es la construcción y la administración de los proyectos, las pérdidas en empresas pequeñas y medianas serían menos al no experimentar con el capital destinado a realizar las obras sino, siendo en mayor porcentaje sobre lo seguro. Esto ahorraría gastos en empresas pequeñas que es donde más personal sin experiencia aceptan.

Los cursos de capacitación para residentes encausados a través de la Cámara de la Industria y la Construcción deberán ser dados por residentes o profesionales que tengan experiencia utilizando la recopilación de datos sobre problemas que han surgido en campo, considerando problemas a nivel administrativo y no puramente técnicos. Que no se pretenda dar un curso con recetas de cocina ni, un curso de problemas específicos y soluciones específicas, que se busque tratar los problemas que más comúnmente se dan en la obra y el por qué de ellos sembrando la inquietud, en los residentes que reciben el curso, de averiguar apoyados en teorías científicas de administración, cuales pueden ser las soluciones.

Si se dan este tipo de cursos o preparaciones el residente además del conocimiento que adquiriera aprenderá a manejar diferentes teorías y su propia intuición, con un porcentaje mayor de certeza reduciendo los errores por usar el conocimiento empírico.

No se requiere de un jefe de residentes; en la pequeña empresa ya sabemos que no se puede pagar y en la mediana podría ser un gasto a economizar hasta el momento donde comience a haber suficiente trabajo = suficiente solvencia económica como para contratar una persona y la empresa comience a cambiar de nivel económico. No se requiere sí, el residente está consciente de sus actividades y la manera como desarrollarlas y si el constructor tiene un base sólida de conocimientos administrativos siendo la organización en las obras manejada con mayor eficiencia.

Los cambios es algo que no está bien definido para el residente, no importa el tamaño de la empresa, el residente tiene la libertad de realizar cambios afectando o no presupuesto, dependiendo de la confianza que le tenga el constructor y del criterio racional que se considera maneja. Con criterio o no el residente termina realizando cambios en la obra y se hace sin ningún control esto, afecta tanto al constructor, al cliente y al residente dándose problemas de responsabilidad; problemas que se resolverían si se llevase una bitácora. La pregunta es ¿por qué sabiendo cual es el arma que nos ayudaría a resolver gran cantidad de problemas, no la utilizamos? ¿qué hace que la bitácora sea una solución que no queremos usar, si es de la conveniencia sobre todo de los residentes? Para implementarla, decimos basándonos en el estudio realizado que, es necesario hacer conciencia del tiempo que requerimos para hacer apuntes en ella, las facilidades que nos mostrará al tener problemas sobre la ejecución del proyecto y a

través de ella resolverlos, la conciencia que el tiempo que se le dedique no se lo robaremos a lo técnico y que la administración es parte importante de una construcción y estos controles son parte importante de una buena administración.

La libertad que el residente tenga para resolver problemas en la obra, por supuesto si es un residente capaz y racional para resolverlos, ayudará mucho mientras mayor sea pues le permitirá dar soluciones instantaneas que evitarán el pago de horas de espera hasta que llegue el constructor o cliente y desidan.

Si el residente estuviera al pendiente de los procesos completos que se siguen para desarrollar una partida y de los requerimientos de materiales, mano de obra y tiempo o al menos tuviese periódicamente la curiosidad de checarlo en las obras que supervisa, en poco tiempo optimizaría tiempos de producción, por qué no se hace? simplemente por que se acostumbra a que el obrero estipule el tiempo y a pagarle horas extras o incrementarle el sueldo si lo queremos en menos tiempo, además en muchas ocasiones no se tiene ni idea de cómo debe de realizar la actividad y por lo tanto no se puede darle propuestas que aminoren el tiempo de ejecución y aumenten la productividad sin descuidar la calidad.

Si el residente conoce bien los procesos constructivos y la dificultad que una actividad puede tener será más consciente del pago que por ello se le puede dar al obrero y buscará la manera adecuada para lograr de ellos el apoyo cuando a pesar de saber el precio que debe de pagarse no puede ser desembolsado por la empresa por la misma situación económica que atraviesa.

La gente que trabaja en las obras es consciente de como son tratados correspondiendo al residente en la medida que sienten su apoyo. Brindarles capacitación es una manera de estar con ellos eso hace que el personal este a gusto y dure mayor tiempo con la empresa.

La contratación de personal de campo, por el maestro de obra, debe de ser estrechamente supervisada por el residente o el auxiliar técnico despersonalizandose en ese momento y viendo directamente la conveniencia para la empresa, conveniencia que sera resultado de no problemas, mayor productividad y menores gastos por repetición de actividades o materiales mal utilizados.

Una de las tácticas utilizadas por las grandes empresas, que no requieren capital y es escasamente utilizada en las empresas medianas y pequeñas, son los controles por escrito. No se ha llegado a comprender el tiempo y problemas que estos apuntes significan y la gran necesidad que este tipo de empresa tiene de ellos, se realizan ahorros "mal entendidos" que luego resultan en mayores gastos.

La administración del tiempo es uno de los factores importantes, en aras de no existir el tiempo se toman soluciones rápi-

pidas las que redundan en consumo de más tiempo y más recursos humanos, materiales y económicos. El residente y el constructor se sienten cargados de trabajo y no se sientan a pensar en soluciones óptimas sino, en soluciones instantaneas sin medir consecuencias. Cuando el maestro de obra es experimentado les ayuda con las soluciones haciendbles ver problemas que no consideraron sino lo es realiza las acciones que le digan sin cuestionarlas.

Dependiendo del poder y autoridad pericial que halla logrado el residente su gente obedecerá unicamente sus ordenes o la del constructor, de los contrario obedeceran al maestro de obra o auxiliar técnico que este en el proyecto o se harán los desentendidos hasta recibir la orden directa del constructor.

Si el residente y el constructor aprendieran a racionalizar su tiempo y le dedicarán el que tienen a actividades productivas y ciertas no importaria, que tal y cual sucede, el residente se dedicará a cotizar, comprar y transportar materiales o recursos a la obra ya que los resultados en productividad serian satisfactorios aumentando los ingresos para la empresa.

BIBLIOGRAFIA

1. Corzo, Miguel A. INTRODUCCION A LA INGENIERIA DE PROYECTOS. Editorial Limusa S.A. de C.V. México. 1a. Edición (1988).
2. Enciclopedia BARSÁ. Tomo III. Editores Enciclopedia Británica, Inc. Estados Unidos (1964).
3. Charlas a principiantes.
4. Ruíz, José Z. DICCIONARIO DE LA CONSTRUCCION. Ediciones CEA S.A. Barcelona, España (1980).
5. Suárez Salazar, C. ADMINISTRACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS. Editorial Limusa S.A. de C.V. México. 5a. Edición (1989).
6. Kenneth H. B; Hersey, Paul. LA ADMINISTRACION Y EL COMPORTAMIENTO HUMANO. Editora Técnica S.A. México (1970).
7. Raskin, Eugene. LA ARQUITECTURA Y LA COMUNIDAD. SU PANDRAMA SOCIAL; ETICO Y ECONOMICO. Editorial Limusa S.A. de C.V. México (1978).
8. Kopelman, R.E. ADMINISTRACION DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ORGANIZACION. Editorial McGraw-Hill. México. 1a. Edición (1988).
9. Edelstein, Isaac E. PROGRAMACION DE OBRAS.
10. Suárez Salazar, C. COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION. Editorial Limusa S.A. de C.V. México. 3a. Edición (1978).
11. Follet, Mary Parker. ADMINISTRACION DINAMICA. Editorial Herrera Hnos. Suc. S.A. México. 2a. Edición (1965).
12. Merrill, Harwood F. CLASICOS EN ADMINISTRACION. Editorial Limusa S.A. de C.V. México. 1a. Edición (1986).
13. Turin, Duccio A. ECONOMIA DE LA CONSTRUCCION. Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona, España (1979).
14. Frigenbaum, Armand V. CONTROL TOTAL DE CALIDAD. Editorial CECSA. (1987).
15. Welsche, Glenn A. PRESUPUESTO: PLANIFICACION Y CONTROL DE UTILIDADES. Editorial Prentice/Hall Internacional. España (1979).
16. Martino, R.L. DETERMINACION DE LA RUTA CRITICA. Editora Técnica S.A. México.

17. Currie, R.M. ANALISIS Y MEDICION DEL TRABAJO. Editorial Diana. México. 1a. Edición (1979).
18. Feurifoy, R.L. PLANEAMIENTO Y EQUIPOS DE CONSTRUCCION. Editorial Diana. México. 1a. Edición (1981).
19. Reyes P; Agustín. EL ANALISIS DE PUESTOS. Editorial Limusa S.A. de C.V. México. 5a. edición (1987).
20. Oficina Internacional del Trabajo. INTRODUCCIONJ AL ESTUDIO DEL TRABAJO. Editorial Limusa S.A. de C.V. México. 3a. edición (revisada 1989).
21. Mancebo del Castillo Trejo, Manuel J. EL ADMINISTRADOR Y LA ADMINISTRACION DE SU REALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES. Edición de Universidad Autónoma de Querétaro. Dirección de Comunicación. México. 1a. edición (mayo de 1990).