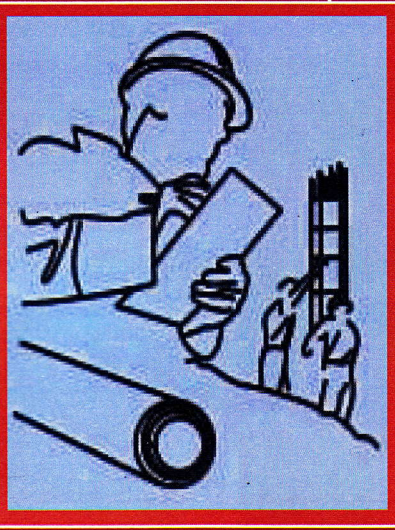
LA IMPORTANCIA DE LA SUPERVISIÓN

MANUAL DE SUPERVISIÓN DE OBRAS

Directrices para realizar supervisión de obras

M.Sc. Arq. Rigoberto O. Morales Garrido

2014



21 AVENIDA 34-03 ZONA 12

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

INTRODUCCIÓN:

Muy poco se ha escrito sobre la importancia que tienen los profesionistas en la construcción de vigilar que los trabajos que previamente fueron planificados, sean ejecutados acertadamente; los estándares de construcción, los manuales y sobre todo la capacidad de dirigirla es de gran valor en la calidad final de una edificación.

Cuando acompañamos a un profesional de la construcción (Arquitecto o Ingeniero) pensamos que la forma en que este dirige es la correcta, pasando por alto valores intrínsecos que dejan de aplicarse como: el liderazgo, sistemas de control, técnicas de supervisión, personalidad particular, etc. Estas llevarán a tener una calidad, un costo y tiempos adecuados en el proceso de ejecución. El profesional supervisor, es una pieza clave en el desarrollo de las construcciones, en el recaen: la coordinación, vigilancia, control, calidad de obra, tiempos establecidos para la finalización de la obra, contratación de personal, pedidos de materiales, coordinación de contratistas y subcontratistas, cambios solicitados por el propietario, etc. Llevando el peso total sobre sus hombros de todo el proceso constructivo y dependiendo de la buena delegación de su autoridad en personal cercano.

Es fácil entender que un profesional ya sea Arquitecto o Ingeniero no es un supervisor de obras, sino que es una de las funciones que puede ejercer será el de vigilar que las cosas sean Hechas como se planifican; la razón que lo estipula es por estar involucrado desde el principio en la definición de los espacios, calculo de estructuras, instalaciones, acabados, etc. esto lo orilla tendrá a vigilar que sea efectúe como está plasmado en los planos, las especificaciones, los códigos internacionales de construcción, tipología constructiva, etc. ¿Por qué aseveramos esto?, bueno es simple, un Arquitecto tiene varias funciones y/o capacidades a entender, entre las que podemos mencionar: Diseño y prefiguración, Calculo estructural, elaboración de costos, modelos arquitectónicos, restauración de monumentos, urbanismo, calculo y dibujo de planos, mercadotecnia de sus proyectos y otras más, no siendo formados únicamente para supervisar obras.

En este momento veremos que la supervisión puede ser determinante en la calidad final del proyecto; cuando una construcción colapsa lo primero que pensamos es que estaba mal construida, lo que inmediatamente nos lleva a pensar en la persona que estuvo a cargo de supervisarla, la calidad de los materiales, la calidad del personal operativo, un mal cálculo estructural, etc.

En las siguientes líneas encontraremos una descripción del perfil de un supervisor, los que he llegado a copilar y entender en el transcurso de toda una vida como profesionista de la construcción, extrayendo de otros autores y libros el entendimiento que se tiene sobre la teoría de la supervisión.

El autor.

CAPÍTULO I

DEFINICIONES:

Supervisión, supervisar, perfil del supervisor.

El mejor destino que hay es el de supervisor de nubes, acostado en una hamaca mirando al cielo. Ramón Gómez de la Serna *(1891-1963) Escritor español. Autor de Greguerías*

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Abordaremos la temática definiendo algunos términos que son necesarios para establecer un perfil o visión de un SUPERVISOR:

Que es supervisar y que es supervisión: Dice el Diccionario de la Real[1] Academia de la Lengua que,

Supervisión significa: f. Acción y efecto de supervisar.

Y que **supervisar** significa: Ejercer la inspección superior en trabajos realizados por otros.

Por lo tanto deberemos definir concretamente que los niveles de supervisión están dados de acuerdo a una estructura organizacional en una empresa constructora o en una construcción individual, entendiendo que, el Profesional supervisará a Un Arquitecto o Ingeniero Superintendente del proyecto, a un residente, el Un Maestro de Obras, a su vez supervisará a los jefes de grupos, y el jefe de grupos a sus elementos. Esto pareciera una delegación de autoridad a la que denominamos en cascada o también en jerarquías; en una construcción no debemos delegar la responsabilidad de autoridad en una sola persona. Aunque debemos aseverar que la unidad de mando es una cuestión de gran importancia en realizar la supervisión.

De esta manera entendemos que un profesional en la supervisión no tiene que inspeccionar directamente a los empleados, sino que delega la autoridad en miembros de la jerarquía inferior, como lo son los encargados de obra. Por lo que deberemos entonces respetar la autoridad delegada y no intervenir directamente en la producción, ¿de qué manera? Simple, hablando con el encargado de la obra, el que a su vez hablará con el encargado del grupo, para que este sea quién corrija con los miembros lo solicitado.

¿Quién puede ser supervisor?

Si lo definimos como un profesional de la construcción (Arquitecto o Ingeniero) estamos en lo correcto, en cuanto a los mandos superiores de una edificación, pero si hablamos de mandos intermedios o inferiores, diremos que, puede ser una persona con muchos conocimientos de construcción, alguien con mucha experiencia en el campo: a) Maestro de obras, un albañil, un jefe de plomeros, un jefe de electricistas, etc. Sin embargo a esto deberemos agregar un elemento relevante que deberá poseer el supervisor: ***"ser un verdadero LIDER",*** no es suficiente tener muchos conocimientos o experiencia, sino también que las personas nos sigan, nos hagan caso, nos imiten y estén de acuerdo en que con el conocimiento de este jefe irán a buen término lo que se han propuesto.

¿Cómo se aprende a supervisar?

Por varios caminos, el primero es el de leer libros sobre el tema, encontramos más fácil en teorías de Administración de empresas donde se define de un modo abstracto el papel de la supervisión en los procesos productivos inherentes a las organizaciones empresariales que producen cualquier tipo de bien para las personas. Dicen los teóricos de la administración que la supervisión es un "caso especial de liderazgo", todo esto lo podemos aplicar a la supervisión de obras, ya que la producción será en lugar de una llanta o un jugo una construcción, y aunque la comparación esté un poco alejada y temamos que el autor no mide o sopesa la responsabilidad; les diré que: la vigilancia de que las cosas se hagan como fueron diseñadas, es lo mismo en un producto común que en la construcción, con niveles más anchos de responsabilidad y conocimiento.

---

[1] RAE: Real Academia Española; http://www.wordreference.com/es/en/frames.asp?es=supervisar

Segundo: estando junto con un profesional de la construcción y diariamente ver como lo hace, cuando lo hace, con quien lo hace y porque lo hace, esto nos llevará a la comprensión, del rol que este desarrolla y con el ejemplo iremos aprendiendo a supervisar, teniendo siempre la vigilancia de que los errores que cometerá el tutor que nos guía no son para integrarlos a nuestro proceder, sino más bien para solo hacer lo bueno y evitar lo malo.
Y Tercero: poniendo en práctica todos los días los conocimientos adquiridos sobre supervisión, esto dará como resultado práctica y por lo tanto la incorporación de teoría sobre el tema´

¿Cómo Adquirir un estilo de supervisión?

Si tomamos la teoría que hemos aprendido sobre como supervisar trabajos y personas y la aplicamos todos los días en nuestro trabajo, adquiriremos un estilo personalizado de supervisión. Todo esto depende del grado de comprensión de cada persona sobre los aspectos teóricos y sobre todo de la personalidad de cada uno, así cada uno tendrá un estilo propio, ya que somos únicos en el universo irreproducibles e inimitables.
"Cuando observamos las distintas formas en que trabajan los supervisores actuales y tratamos de descifrar el complejo problema de supervisar la fuerza de trabajo que tenemos a disposición actualmente, necesitamos comprender algunas cosas sobre nosotros mismos, incluyendo el hecho de que el estilo en particular que estamos usando es el resultado de uno o más de los siguientes factores:

a) Supervisamos como nuestros jefes nos supervisaron a nosotros.
b) Supervisamos en la forma que nos enseñaron los catedráticos, libros o cursos. Y
c) Supervisamos en una forma que nos parece natural sin que en realidad pensemos sobre ello. [2]

Continúa diciendo el autor: Que se hace necesario comprobar el grado de confiabilidad de cada uno de estos factores, realizando un análisis de cómo estamos supervisando, ya que cada uno se estima que, es resultado de experiencias, entrenamientos, tanteos, etc. y comprobaremos si es resultado o una combinación de lo que hacía el catedrático, el supervisor con el cual aprendimos, etc.

Con esto preguntémonos entonces: ¿Qué es un estilo? Podríamos utilizar la definición de la RAE, que dice: m. Modo, manera, forma de comportamiento. *Tiene mal estilo.* Por lo que entonces diremos que, es la forma de comportarse y desarrollar la supervisión de obras. Encontraremos supervisores: autocráticos (mandones, el subalterno debe cumplir con las ordenes que el jefe da), democráticos (el jefe sabe a dónde va pero deja que los integrantes del grupo tomen decisiones sobre aspectos que pueden ser o no relevantes en lo que se quiera hacer) , desinteresados (estos son catalogados en el liderazgo como lasser faire, jefes que dejan que los subalternos tomen las decisiones a su antojo, siempre y cuando hagan el trabajo) , aclarando que esto proviene de un buen liderazgo y que son las características de ellos.

Dice M.M. Broadwell, en su libro la guía del supervisor actual que: dentro del desarrollo de un estilo debemos estar conscientes de que la imparcialidad es vital, ya que todos quieren ser tratados de una manera igual; lo que significa entonces, no asignar tareas que sean muy pesadas solo a algunas personas, sino a todos por igual. Firmeza con comprensión, otra de las cualidades del supervisor (líder) ya que según Broadwell la firmeza no significa insensibilidad, que nunca sonríen, no ceden ni un ápice en algo y mantienen asustados a los empleados todo el tiempo [3]

---

[2] M.M. Broadwell_ La Guía del supervisor actual_ nueva editorial interamericana. S.A. de C.V. México 1982. Pág. 33
[3] M.M. Broadwell_ La Guía del supervisor actual_ nueva editorial interamericana. S.A. de C.V. México 1982. Pág. 53 y 57

Por lo que complementando los conceptos de Broadwell diremos que, también los empleados desean saber en su trabajo si están haciendo bien o mal las tareas, quiere que seamos positivos con ellos, dejar que los empleados cooperen, si les aclaramos cuánto van a ganar, cuánto tiempo se tardarán en realizar la tarea, las condiciones de trabajo a que se verán sometidos y sus beneficios.

¿Cómo llegaremos entonces a dominar la supervisión?

En la distancia comprenderemos que esto es cuestión de tiempo y autodesarrollo, cuando apuntamos a la excelencia veremos que estamos realizando las cosas por nuestra iniciativa, dentro de los parámetros establecidos por la organización, pero contribuimos a su desarrollo. Así que según Lester R. Bitel, en su libro Nº 9 de "hacia el domino del trabajo", apunta que: los que aspiren a llegar a niveles altos en su dominio del trabajo, deberán observar lo siguiente:

a) Analizar las habilidades y deficiencias personales a fin de elaborar un plan de progreso en la carrera, con programas específicos para desarrollar un conocimiento y habilidades claves.
b) Tomar conciencia de las formas en que se pierde el tiempo y como se genera la tensión en el trabajo, además de adquirir métodos y técnicas para sistematizar y ordenar la jornada diaria.
c) Saber cuáles son las formas de ser más productivo para lograr el apoyo de la organización y trabajar en armonía con sus subalternos. [4]

Riesgos de hacer lo que otros hacen:

Si hacemos lo que hemos visto, correremos riesgos de que existan malas praxis, actuaciones equivocadas, o la gente que estamos supervisando no tiene las condiciones que tenía donde aprendimos a realizar nuestra tarea de supervisor, del mentor que recibimos los conocimientos no nos era simpático y no estábamos de acuerdo con lo que hacía. Y si vemos la frase: La imitación es la forma más sincera de la adulación. Charles Caleb Colton *(1780-1832) Poeta inglés.* Como podremos entonces seguir las enseñanzas de alguien que nos cae mal, no nos simpatiza o no creemos en lo que hace. Por lo que habremos de separar muy conscientemente las cosas adecuadas/buenas, y las no adecuadas/malas.

Cuando supervisemos deberemos usar mucho profesionalismo y no dejarnos guiar por el sentido común, volviéndome demasiado sabio en nuestra ignorancia; no deberemos actuar con lo que "supongamos" entonces seguiremos ciertos procedimientos para resolver situaciones no previstas como: a) asegurarnos de que realmente existe algo que es un problema, b) recoger toda la información posible a cerca de la situación que hemos encontrado, c) analizar las causas, d), preguntar a nuestra gente cercana sobre el problema e) tener una alternativa. e) Plantear las posibles soluciones. f) escoger la más propicia g) tener otra alternativa como apoyo. Así que tengamos en cuenta el proverbio chino: *«Quien quiere hacer algo encuentra un medio; quien no quiere hacer nada encuentra una excusa»*. (Proverbio chino)

Definición de técnicas de Supervisión de Obras Civiles:

SUPERVISION TÉCNICA DE OBRA. El empleo de una metodología definida para realizar una actividad de supervisión Coordinando la calidad, el costo y los tiempos de edificación; esto con la finalidad de cumplir los acuerdos y condiciones técnicas y económicas que se han establecido entre quien ejecuta y quién financia la obra, con la visión de un beneficio Económico, por parte del ejecutor y de una satisfacción del que la financia.

---

[4] Lester R. Bittel_ Curso práctico Mc Graw-Hill, del supervisor_ libro Nº 9 "hacia el dominio del trabajo" editorial Mc Graw-Hill, interamericana de México S.A. de C.V. quinta edición 1990.

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS
Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Perfil del Supervisor:

El concepto de supervisor empieza a cambiar en Guatemala, actualmente se reconoce que deben tener características especiales y no son gente común y corriente, las empresas constructoras grandes y fuertes necesitan de personas que tengan dos características esenciales: 1) Humildad profesional y personal, 2) un firme propósito científico de su profesión, 3) profesionistas con experiencia en dirigir trabajos de construcción. Para eso, se debe buscar constantemente la excelencia del técnico o profesional en la construcción, y que es asociada a algunos factores como: [5]

1. Trabajadores activos – tener iniciativa, pero a la vez ser muy responsable.
2. Don de mando: saber mandar pero también saber obedecer.
3. Imparcialidad – acciones con objetivos alineados con la misión, visión y valores organizacionales
4. Ética – pensamientos éticos e integridad en la ejecución de sus tareas
5. Honradez e integridad profesional.
6. Respeto – conciencia de que TODO es mejor que la suma de las partes
7. Sinergia – comprensión clara de que la cooperación es fundamental para el logro de los objetivos del equipo
8. Creatividad – pensamientos y acciones planificadas y disciplinadas.
9. Gran conocimiento y formación teórica sobre el campo de la construcción.
10. Conocimiento del manejo de personal.
11. Conocimiento técnico en Arquitectura e Ingeniería.
12. Liderazgo.

En el área Ocupacional: Perfil relevante para aquellas personas cuyas responsabilidades incluyen, entre otras, la asignación de trabajos, reasignación de los mismos, orientando en prácticas de higiene y seguridad, supervisando trabajos y tareas, la aplicación de los procedimientos y normas de seguridad, la supervisión y control de las condiciones de seguridad de las operaciones, la indagación de causas y responsabilidades en casos de incidentes, la administración de la información relevante y necesaria para gestionar efectivamente las operaciones del turno, la supervisión del trabajo de otras personas, la administración, evaluación, desarrollo y formación de otras personas, la supervisión de la calidad de insumo, procesos y productos o servicios, y el cumplimiento de los planes operacionales definidos en la empresa. Este perfil de competencia incluye los conocimientos, habilidades y destrezas de las unidades de competencia definidas para el mismo.

Competencias asociadas al perfil	**ENTORNO DE LAS COMPETENCIAS**			
	Procedimiento	**Herramientas equipos y materiales**	directas	indirectas
Cuando supervisan tareas	**a**-Hacer sistematización desde el inicio de cada tarea **b**-Instruir al personal a cargo **c**-Vigilar la salud y	**a**-Proporcionar hojas de control de bodega **B**-Equipo de comunicación interna. **c**-Definición de grupos y frentes de trabajo.	✓ Explicar tres lineamientos de la tarea a realizar ✓ Poner ejemplo de	✓ Chequeo de materiales existentes para la ejecución de la tarea. ✓ Inventario de

[5] http://www.cctrainning.com/CCT/articulos/nota02.htm

	seguridad **d**-Facilitar procesos, herramientas y materiales	**d**-Control de asistencia	las tareas. ✓ Hacer un reporte diario. ✓ Colocar el material necesario en el lugar.	equipo y herramienta para garantizar la calidad de la tarea. ✓ Mano de obra adecuada para ejecutarla.

Gráfica Nº 1: habilidades y destrezas del supervisor: fuente propia 2012

Herramientas del supervisor:

Todo trabajo debe ser ejecutado con conocimiento y ayuda de herramientas que permitan un grado de calidad adecuado, el supervisor no es la excepción, por lo que deberá tener en cuenta que sus herramientas de trabajo serán:

1- Cinta métrica.
2- Escalimetro
3- Nivel de mano o nivelito.
4- Lápiz/pluma y marcadores.
5- Bitácora y reportes
6- Planos
7- Especificaciones
8- Licencias de: demolición, tala de árboles, excavación, construcción, etc.
9- Planillas de pago a trabajadores.
10- Controles de bodega
11- Controles de personal.
12- Otros que sean necesarios.

Equipo del supervisor:

1- Botas punta de acero.
2- Lentes protectores especiales
3- Guantes de trabajo pesado
4- Ropa: pantalón de lona. Camisa fresca.
5- Casco Protector en la cabeza.
6- Computador o tableta.
7- Tablilla para hacer reportes.
8- Otros que sean necesarios dentro de trabajos especiales, como por ejemplo: Clinómetro, cinta de marcado especial. Etc.

Habilidades de un supervisor:

El conocimiento de todos los parámetros de la construcción, no permitirán su correcta aplicación, por lo que el supervisor deberá llenar los siguientes requerimientos de destrezas:

1- Interpretación, diseño y cálculo de planos y seguir lineamientos de especificaciones, contratos, licencias. Etc.
2- Habilidad de formar grupos de trabajo
3- Crear frentes de trabajo, de acuerdo a los cronogramas y presupuesto.
4- Habilidad de dirigir a sus subalternos a metas previamente establecidas.
5- Destreza de orden y seguridad dentro de la construcción.
6- Habilidad de dar y hacer cumplir las órdenes dadas. (liderazgo)
7- Conciencia de grupo.
8- Habilidad administrativa

9- Tener muy buenas relaciones interpersonales.

Preparación de equipos de trabajo:

Los resultados de un buen producto final dependen en gran medida de la formación de equipos para realizar el trabajo; así que si una persona de un grupo cree en el trabajo en grupo y el jefe (líder) crea en el equipo, ambos estarán haciendo sus tareas de una manera unida (en grupo). Por lo que un supervisor deberá poder hacer "una buena integración de grupos de trabajo", lo que nos dará como resultado un trabajo bien hecho.

Si pretendemos formar grupos de trabajo fuertes, todos los Arquitectos o Ingenieros desearían algo así, sin exceptuar a los Maestros de Obras; solo diremos que estos se van implementando con el correr del tiempo, y cada vez que entra un nuevo miembro hay la oportunidad de complementar mejor nuestro equipo, y también se incorporarán nuevas facultades de estos a nuestro quehacer diario; Un buen equipo deberá tener características como: a) saber asumir las responsabilidades, b) trabajar solos, c) ayudarse mutuamente, d) no depender de otros para realizar su tarea. Si queremos hacer bien la labor de supervisar deberemos entonces: dar forma a las cuatro características que hemos mencionado, ampliando la responsabilidad total de nuestros grupos, en lugar de darle la misma a una sola persona.

Por otro lado el acoplamiento de las tareas con las habilidades de cada integrante es de gran importancia, ya que cada elemento dispondrá de diferentes, haciéndose necesario distinguir las habilidades individuales y hacer un inventario de todas las tareas que necesitemos realizar, con la finalidad de que todas aquellas habilidades que no encontremos en nuestro grupo, deberá buscarse en elementos externos para incorporarlos al mismo, o también desarrollarlas dentro de él.

Capacitación y entrenamiento de los integrantes del grupo:

En la medida que una edificación se desarrolle, la supervisión irá teniendo en una gran medida una visión buena o mala de la actuación de los integrantes del grupo; si fracasamos no cumpliremos con las tres tareas fundamentales de la supervisión de dar calidad, mantener los tiempos asignados a cada tarea y los costos que no sean excedidos de nuestro presupuesto inicial. Por lo que deberemos tener cuidado de que cada elemento del grupo sea capaz de realizar los trabajos que debemos realizar, si no es así pues habrá de capacitárseles y darles entrenamiento constante. Asignaremos por ende capacitación en cuanto a: mantenimiento del equipo, prevención de accidentes, tareas nuevas y materiales nuevos; teniendo mucho cuidado de poder distinguir entre un buen y un mal entrenamiento. Por si solo cuando vemos el resultado de los accidentes veremos que tan bien los hemos instruido a cerca de esto, ya que constantes directamente en los accidentes, darán como resultado el posible atraso de nuestros tiempos iniciales.

Con la objeto de desarrollar programas de capacitación y entrenamiento, deberemos conocer a profundidad los lineamientos, especificaciones, necesidades que tiene cada tarea, con la propósito de tener la medida del tipo de capacitación necesario. Aclarando que en la actualidad en Guatemala, se considera que el Maestro de Obras le pone una muestra del trabajo que desea realizar con un albañil, y a esto se le considera capacitar, cuando se obvian pasos que son trascendentales en el desarrollo de tareas especificas.

Al tomar como validos los lineamientos de capacitación y desarrollo que menciona M.M Broadwell, en su libro: la guía del supervisor actual, veremos qué: 1) la gente aprende fácil, si siente la necesidad de aprender, 2) la gente aprende más rápido si lo hace en una forma participativa en el entrenamiento, 3) la gente olvida con rapidez, por lo que deberán ejercitar lo aprendido con la mayor celeridad posible, 4) la gente recuerda mejor lo que han hecho y dicho, pero no mucho de lo que hayan oído y visto. [6]

---

[6] M.M. Broadwell_ La Guía del supervisor actual_ nueva editorial interamericana. S.A. de C.V. México 1982. Pág.163

Los pasos recomendados son:

1- El facilitador (supervisor o Maestro de obras), dirá al trabajador lo que van a aprender, lo que deben hacer, como hacerlo y el grado de importancia que reviste el hacerlo bien, además explicará las razones que se tienen para explicarle como hacerlo, ya que el supervisor vigilará porque las cosas sean "hechas como se planificaron".
2- Haremos una lista de chequeo, con la finalidad de establecer paso a paso que es necesario hacer y el orden que debe llevar. Para que después lo realicen ellos, con la misma lista de chequeo.
3- El empleado (albañil, ayudante, etc.) hará paso a paso, el proceso que le hemos enseñado, si se equivocan y tienen dudas, procederán a parar y el facilitador habrá de iniciar el proceso de enseñanza nuevamente, este paso se repetirá hasta lograr que los asistentes a la capacitación realicen la tarea como es necesario.
4- La capacitación pretende dos cosas: que se grabe en cada uno, lo que es necesario hacer (teoría) y que además sepan hacerlo manualmente (práctica).
5- Inmediatamente, capacitado el personal, se procede al entrenamiento (hacerlo constantemente) con la finalidad de incorporarlo a sus habilidades diarias.

Conclusión: Bajo la mirada constante de personas allegadas a la construcción, como profesionales de la Arquitectura y la Ingeniería, estudian las formas de aprender a supervisar y el concepto global que debe tener un supervisor: aprender a supervisar, tener un estilo de supervisión, el perfil del supervisor, equipo que debe poseer, herramientas a la mano para supervisar, etc. esto nos enfocará a tener muchas alternativas y procesos para que sean desarrollados; así mismo vemos que las teorías tienen validez y una buena base, ya que están siendo investigadas y colocadas textualmente en libros por personas que se dedican a laborar en este medio, bajo parámetros rigurosamente científicos. El mayor peligro es el de la imitación, de cómo lo hacen otros; por lo que hemos de ser muy prudentes y discretos al usar sus enfoques, ya que de alguna manera fueron incorporados a su utilización diaria y tal vez de una manera no muy diestra. Por lo que si sugerimos aprender a supervisar, deberemos ser capacitados y sobre todo tener mucho entrenamiento diario. Existe la posibilidad también de incorporarse a entidades que ofrecen programas de adiestramiento y capacitación.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍAS DE SUPERVISION

"cuando te comprometes profundamente con lo que estás haciendo, cuando tus acciones son gratas para ti y, al mismo tiempo, útiles para otros, cuando no te cansas de buscar la dulce satisfacción de tu vida y de tu trabajo, estás haciendo aquello para lo que naciste".

Gary Zukav

"En vez de mirar a las personas como seres que se limitan a reaccionar sin alternativas, las miramos como partícipes activos en el modelado de la realidad"

Peter Senge

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Metodologías de supervisión:

El proceso de supervisión implica una serie de elementos con el final de ordenarla y hacerla mucho más efectiva; esto evitará tener contratiempos, tareas dejadas de supervisar, controles no supervisados, etc. al inicio de cada supervisión seguiremos el siguiente procedimiento:

1- Priorización de la supervisión: debemos elaborar un cronograma de los que tenemos estimado importante supervisar cada día. Ejemplo en el cuadro Nº 1. (hoja 5) Al iniciar una obra deberemos contemplar ciertos procesos, que son importantes, en orden de importancia. Si bien es cierto cada una de las actividades que pretendemos chequear en la priorización, deberán estar sujetas al plan de ejecución, en orden de importancia; Ya que es más importante en una obra chequear todos los miembros de concreto que tareas adyacentes como instalaciones, sin embargo estas tampoco dejan de tener en su medida la importancia que merecen dentro de la ejecución, ya que si fallan, tendremos diferentes problemas cómo: Humedad, filtraciones, etc.

	PRIMER DÍA:		
Nº	**Descripción**	**Día**	**Tiempo a ocupar**
1	Limpieza del terreno	Primer día	30 minutos
2	Correr niveles	"	30 minutos
3	Instalaciones provisionales	"	10 minutos
3.1	Instalación de campamento provisional	"	10 minutos
3.2	Bodega	"	5 minutos
3.3	Guardianía	"	5 minutos
3.4	Baños y vestidores	"	5 minutos
	SEGUNDO DÍA:		
1	Puenteado de la obra	Segundo día	45 minutos/mínimo
2	Trazo de ejes	"	30 minutos/mínimo
3	Inicio de zanjeo	"	15 minutos/mínimo

Cuadro Nº 1: priorización de la supervisión: Fuente propia 2012.

En el cuadro anterior observamos cómo se delimitan las actividades en orden de importancia dentro del proceso constructivo, por lo que deberemos ocupar más tiempo en las que son cruciales para el flujo continuo de una edificación. ej. La limpieza del terreno es importante, ya que si es un sitio baldío no sabremos exactamente su topografía, si hay necesidad de hacer más nivelación o menos. Así que procederemos a estimar, que árboles son necesarios suprimir o no, desde el punto de vista de ubicación de la construcción dentro del solar. Nota: esto deberá realizarse todos los días que hagamos la supervisión sin excepción. Los tiempos que aparecen en el lado derecho del cuadro, son las estimaciones del tiempo que debemos establecer para que estemos dentro de esa actividad.

2- Sistematización de la supervisión: denominamos a la descripción minuciosa de cada actividad descrita en la priorización: ej. Cuadro Nº 2:

N	**renglón**	**actividades**	**¿Cómo se ejecutó el trabajo**				
			Procedimiento	B	R	M	observaciones
1	Limpieza	Quitar monte	Manual	X			Se encontró demasiado relleno en la parte posterior del solar, por lo que habrá de
		Quitar arbustos	Manual		X		
		Quitar piedras	Maquina	X			

		Desalojar basura	Maquina camión	x			rellenarse con material selecto
		Otros importantes					
2	Inst. Prov.						
		Bodega	Albañil + Ayud.	X			Es recomendable que se trabaje en parejas de dos albañiles y un ayudante.
		Guardianía	Albañil + Ayud.	X			
		Baños y vest.	Albañil + Ayud.	x			

B= bueno, R= regular, M= malo.

Cuadro Nº 2: Sistematización en el proceso de supervisión. Fuente Propia 2012.

Como observamos en el proceso del llenado del cuadro anterior, se describen las actividades y sus componentes, ponderando y calificando lo que se ha supervisado, además encontramos que se han hecho observaciones necesarias para llevar un mejor control en el proceso de supervisión.

SISTEMAS DE CONTROL EN LA SUPERVISIÓN:

Denominamos control a la función de restricción, se tiene por seguro que una vez diseñados la planificación se tiene todo controlado; esta premisa de que todo funcionará suave y llanamente, es muy lejana de la realidad. Si no establecemos sistemas de control, cada hora, día, semana y mes durante el proceso constructivo, muchas cosas se perderán, se dejarán de controlar y ver su calidad. El control según Rué y Byars[7] es simplemente saber lo que está pasando en la realidad con los estándares que se han establecido. Siendo semejante a la planeación en que dirige las preguntas básicas ¿Dónde nos encontramos ahora? ¿Dónde queremos estar? ¿Cómo podemos llegar allí desde aquí? Pudiendo ser un medio preventivo.

Al realizar controles garantizaremos que nuestros planes alcancen las metas, que los trabajadores asistan en el horario estipulado, que no se pierdan materiales en la bodega, que no se desperdicie material en la ejecución de trabajos, que los mandos medios no se excedan en aplicar su autoridad, etc. Entendiendo que el papel de un supervisor en la aplicación de controles actuando como juzgadores, observando todo lo que acontece dentro de la obra y por otro lado son "solucionadores de problemas" o "redireccionadores" de actitudes o procesos distorsionados.

El supervisor deberá tener en cuenta que, se deberá apoyar en estándares establecidos con anterioridad, como son: Gráficos de control, listas de asistencia, control de materiales en bodega, despacho de materiales, especificaciones, normativos de ACI, ASTM, etc. para aplicar el criterio en dar directrices o lineamientos dentro de los procesos.

Sabemos que en su mayoría las mediciones que obtendremos no son totalmente exactas, pero es obligación del supervisor el de verificar constantemente si las mediciones u órdenes son dadas con honestidad o bien con precisión. Si estimamos que un error no es intencional, pondremos la mirada en la planificación del estándar que estamos midiendo, ya que puede existir un error en su implementación.

Como llevaremos entonces a cabo el proceso de control: dice Lester R. Bitel[8], en el curso práctico de supervisor que, el proceso de control se lleva a cabo con cuatro componentes a su entender

---

[7] Rué y Byars_ Administración, teoría y práctica, representaciones y servicios de ingeniería S.A. México 1995.

[8] Bitel, Lester R._ Curso práctico Mc Graw-Hill, del supervisor_ libro 2, planeación y control_ editorial Mc Graw-Hill, México, 1980. página 137-138.

que son: 1- Establecer estándares de desempeño: calidad, cantidad y tiempo, expresando: lo que se espera, lo que se puede desviar, 2- recoger datos para medir estándares: deberemos recabar datos del comportamiento diario, para redireccionar los estándares establecidos que se dan por buenos y que pueden haber variado con el paso de la tecnología incorporada o el uso de materiales más adecuados. 3- compare los resultados de los estándares, de todos los operarios con la finalidad de obtener una media aritmética de su nuevo estándar. 4- tomar acciones correctivas, encontrando primero la causa de la brecha o desviación y luego tomar alguna medida que la reduzca o elimine. Así que también es de considerar que no deberemos dejar estos como una norma de comportamiento, o hacer cálculos automatizados ya que deberán estarse chequeando constantemente los cuatro pasos.

Hay controles en una obra o edificación que limitan o restringen a un profesional o supervisor, entre los que podemos mencionar los siguientes: a) controles de cantidad: cuanto debe hacer un operario y esa es la medida, sin tener el criterio de aumentarla por falta de entrenamiento, por ejemplo de un operario o disminuirla en aras de la calidad, b) alcanzar los estándares pero desmerecer la calidad, entendiendo que calidad y cantidad deben ir amarradas una con la otra, c) controles de tiempo: los programas en la construcción dependen de Calidad, costo y tiempo, por lo que una restricción muy grande son los tiempos, pues nos obligan a cumplir con fechas estipuladas, esto nos indica que no solo es hacer bien los trabajos o tareas sino que también terminarlos en el menor tiempo posible, d) controles de materiales: si se desea controlar la calidad y la cantidad de trabajo ejecutado, los superintendentes de proyectos deberán controlar muy bien sus existencias y cantidades exactas que deben usarse en cada tarea. Por ejemplo: metros cuadrados de piso a usar, sin cortes, por lo que deberá modularse los ambientes a estándares de dimensiones de pisos en el mercado y no crear ambientes que nos den cortes y desperdicios de materiales, e) control de costos: Cualquier supervisor puede llegar a cumplir con estándares de calidad y cantidad, sin embargo, deberá vigilar muy de cerca entradas y rendimientos de personal, con la finalidad de no sobre costear la edificación; el exceso de personal es otra causa que motiva sobre costos, por lo que no alcanzará este renglón de costos.

Presupuestos: (en base a la experiencia suponer el costo) se planifican desde antes de iniciar la obra y tienen como objeto, saber con anticipación la cantidad de materiales, las personas que intervendrán en cada tarea, el tiempo que estos se tardarán en realizarla, los imprevistos que tendremos, la cantidad de prestaciones que deberemos pagar a los trabajadores, transporte, honorarios, etc.

Si llevamos un sistemático control sobre el mismo, tendremos la certeza de saber exactamente cuándo pedir nuestros materiales, la cantidad que deberemos pedir, cuanto personal necesitamos inicialmente para esta tarea. Para lo mismo deberemos crear una hoja de control de tareas. Ver cuadro Nº 3.

Nº	Renglón	materiales				Mano de obra		Tiempo en días		Diferencia	Costo	
1	Cimientos:	Cemento	arena	piedrín	hierro	Alb.	Ayud	Estimado	real	– ó +	E	R
		100 sacos	6 m3	5m3	8qq Nº3	2	1	15	16	-1	10,000.00	12,000.00
2	Levantado de muros	5,000 blocks	4m3	----	-----	4	2	25	30	-5		

3	Solera H.	10sacos	1.5 m3	2 m3	2.5 qq Nº3+ 1.5 Nº2	3	2	3	2	+1		

Cuadro Nº3: Control de materiales y costos según presupuesto elaborado, Fuente propia 2012

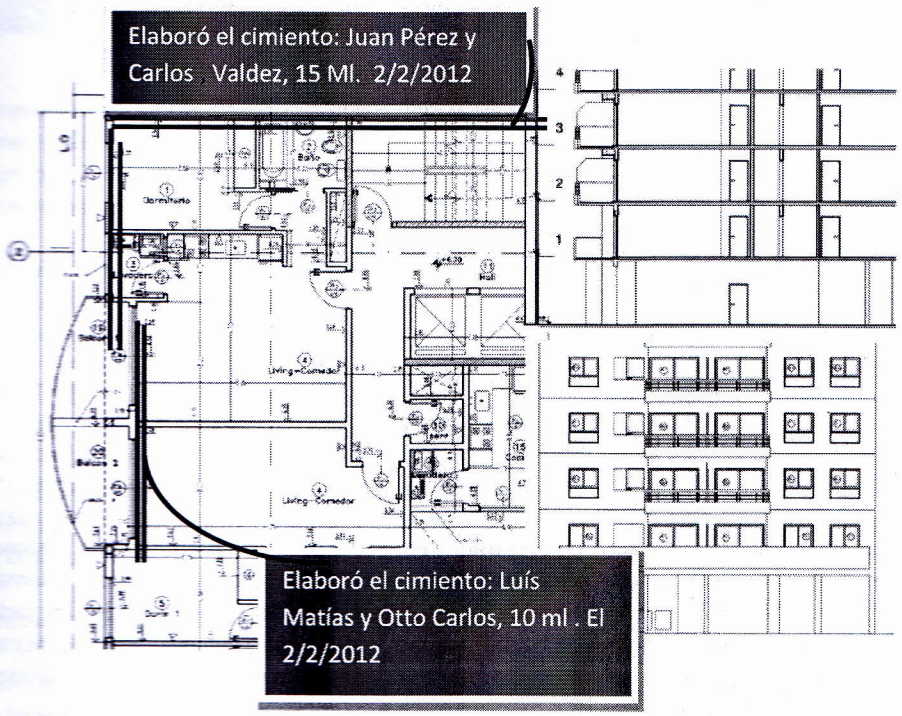
Toma de Trabajos a Destajo:

Se debe elaborar un cuadro de control, de tal manera que permita llevar un control de: pago de mano de obra, trabajos realizados, costos pagados: de la siguiente manera: Cuadro Nº 4.

Nº	Descripción de actividad	Cantidad	Dimensional	Costo/unit.	Sub-total	Total Renglon
1	Campamento	Q50.00	M2	Q50.00	Q2,500.00	
2	limpieza	500	M2	40	Q20,000.00	
3	puenteado	150	Ml	25	Q3,750.00	
4	trazo	450	Ml	15	Q6,750.00	
5	zanjeo	450	Ml	20	Q9,000.00	
6	Cimiento eje 1: Juan Peréz				Q0.00	Q42,000.00
7	cimiento eje 2: Matías				Q0.00	
8					Q0.00	
					Q0.00	
	Nombre Albañil: _____			Fecha:_____		

Cuadro Nº 4: Control de trabajos a destajo: fuente propia 2012.

Y en la parte posterior deberá colocarse un plano, marcando lo trabajado por el operario (albañil), de la siguiente manera:



Grafica Nº: 1: hoja de control de trabajos realizados por parejas de albañiles u operarios, Fuente propia año 2012

De esta manera llevaremos un control de lo efectuado por cada albañil y ayudantes, con cantidad de metros lineales y fecha en que lo hicieron. Se debe elaborar un reporte como este por cada operario que tengamos. Así también en cada tarea que sea realizada. Aclarando que el código de trabajo en Guatemala, dice que el trabajador debe estar en punto a la hora convenida de entrada, y la definición de la construcción en nuestro país, solo en excepciones de a las 7:00 AM. Con 15 minutos de refacción a las 9:00 AM. Y una hora de almuerzo a las 12: 00 PM. Debiendo regresar a la 1:00 PM, y finalmente la hora de salida será a las 4:00 PM.

Si bien es cierto cuando elaboramos un presupuesto por renglones estimamos que las horas trabajadas por un operario/día son de ocho (8) horas, y en base a esto establecemos la cantidad de días que durará una tarea. Este tipo de control también puede ser electrónico (con tarjeta).

Listado de asistencia de personal:

Control de asistencia personal		hora	hora			Fecha:_____				
Obra:		entra	sale							
Nº	Nombre			L	M	M	J	V	S	Dias/trab	Faltas
1	Luís Matías			x	x	x	x	x	x	5.5	0
2	Carlos Rodríguez			x	x	x	x	0	x	4.5	1
3	Juan Ixcamparí			x	x	x	0	x	x	4.5	1
4	Leonel Estevez			x	x	x	x	x	x	5.5	0
5	Pedro García			x	x	x	x	x	x	5.5	0
6	Manfredo Leonídas			x	x	x	x	0	0	4	2

Cuadro Nº 5: hoja de control de personal, sugerida, Fuente Propia 2012.

Sistemas de control Automatizados: reloj digital, para control de personal por medio de huella del trabajador. Efectivo, tiene inconveniente que no todos pueden usarlo y causar daños, a la vez al finalizar el tiempo efectivo de vida de las baterías queda fuera de servicio. VisualAsis es un sistema para llevar el control de asistencia de los trabajadores de empresas, que disponen de una multitud de opciones, categorías y eventos especiales para adaptarse a cualquier tipo de necesidad empresarial. Mediante un práctico entorno de trabajo, pudiendo crear diferentes usuarios que desempeñen distintos trabajos en la empresa, además incluye un fichero personal en el cual contiene fotos y datos relacionados con las tareas de cada uno de ellos. Genera numerosos informes y estadísticas para tener a mano en cualquier momento los datos detallados de tiempos y demás aspectos relacionados con las entradas y salidas (http://www.softwareintegrado.com/sistema-de-control-de-asistencia-personal/)

Control de bodega:

HOJA DE CONTROL DE BODEGA

OBRA: _____ Dirección: _____

Actividad: Cimentación Fecha inicio: _____

	entrada	salida	estimado en presupuesto	diferencia	existencia	Total/usado	observaciones
Cemento	5	4	6	1	2	4	falta un metro de cimiento
arena	3	2	2	1	0	2	"
piedrín	4	4	4	0	0	4	"
hierro Nº2	5	5	5	0	0	5	
Hierro Nº3	9	9	10	1	1	9	
Hierro Nº4	5	5	5	0	0	5	
Hierro Nº5	0	0	0	0	0	0	
Alambre	10	9	10	1	1	9	
clavo	0	0	0	0	0	0	
tabla	9	9	9		0	9	
					0	9	

Cuadro Nº 6: Control de inventarios en bodega. Fuente propia 2012.

Es necesario señalar que, esta tabla debe estar íntimamente unida al presupuesto por renglones elaborado, con la finalidad de anotar en la columna de "estimado en presupuesto" la cantidad apuntada y por otro lado el bodeguero anotará la cantidad solicitada y con orden de salida. El supervisor estará atento al inventario de materiales, con la finalidad de que no escaseen o se pierdan.

Otros sistemas de control de bodegas:

1- Los Software que actualmente ofrecen los distribuidores de computación, nos permite apoyar la operación y realizar el control de la logística y entrega de materiales, en la construcción.

El objetivo real que pretenden estos es el de mejorar la gestión y control de operaciones, permitiendo el control de cantidad y calidad de un producto almacenado; apoyar procesos de etiquetado y despacho de un material, además de intercambiar con presupuestos y especificaciones elaborados a través de la integración.

Mejorar la gestión y control operativo de los almacenes, permitiendo la trazabilidad de los productos.

Metodología de almacenaje y control de bodega:

El ordenamiento sistemático y ordenado de nuestra bodega permitirá evitar desperdicios que se dan en todas las construcciones, minimizando las pérdidas por robo o mal manejo; es necesario aclarar que, debe prohibirse de manera determinante el acceso a la bodega por parte de cualquier

tipo de persona, exceptuando al Supervisor general, propietario; colocando un rotulo de prohibido el acceso a personal no autorizado. Siendo de la siguiente manera:

1- Establecer un sistema de control: Kardex o sistema digital.

			Kardex:									
	Obra:		Fabrica: Cementos Retroceso.				Fecha:	Inicio: 29-08-2020				
	Supervisor:		Carlos Buenrostro.				M.O.	Hermelindo Díaz				
	MATERIAL:		Cemento gris UGC					Máximo	500	mínimo	25	
	Fecha		Detalle	Entradas			Salidas			Existencias		
Nº	pedido	Nº 1							Lugar			
	01-sep	2020	Inv. inicial	500	sacos							
1	03-sep	2020					50	sacos	Cimiento	450.	00	
2	05-sep	2020					25	sacos	Lev. Prot.	425.	00	
3	06-sep	2020					125	sacos	zapatas	300.	00	
4	07-sep	2020					175	sacos	Lev, rep.	125.	00	
5	08-sep	2020	Pedir. Cemento urgente				75	sacos	columnas	50.	00	
	Pedido	Nº 2	50	500		550						
6	10-sep	2020					100	sacos	ensabietado	450.	00	
7												
8												

Fuente: Propia, 2012. M.Sc. Arq. Rigoberto O. Morales Garrido.

Así se hará una tarjeta de control por cada material que tengamos, sin dejar fuera la arena de río, piedrín, hierro, alambre, clavo, etc.

2- Diseño de papelería de pedidos de materiales:
Se recomienda hacer horario definido para el despacho y devolución de materiales, evitando la pérdida de tiempo en recorridos del lugar de trabajo hasta la bodega de cada grupo o trabajador individual. Ej. 6:45 a7:30 AM. Y de 1:30 a 2:00 PM. El trabajador se adaptará a los horarios y a menos pérdida de tiempo.

BOLETA DE PEDIDO DE MATERIALES				
SOLICITANTE: Carlos Pérez.			Tarjeta de Kardex Nº:_____	
Puesto que ocupa:		Armador	Grupo: 1	
Autorizó:		Lisandro Bautista.	Puesto: Maestro de Obras	
Nº	Descripción	Tarea a realizar	Cantidad	fecha
1	Alambre cal. 12	Armado columnas eje 3-A	5 lbs.	12-08-2020
2	Hierro Nº4	Armado Columnas eje 3-A	10 Var.	12-08-2020
(f)Autorización: _____ Vo.Bo. Supervisor: _____				
(f) Bodeguero:_____			Firma Recibió:_____	

Fuente: Propia, 2012.

3- Etiquetado de control de materiales por tramos ordenados:

Material: hierro. Nº de Inventario: _____

Tramo de ubicación en bodega: _____

Fecha de ingreso: _____, del 20____

Fuente Propia, 2012.

4- Procedimiento para la recepción de materiales:

4.1. Verificar procedencia del material.
4.2. Solicitar el envío de materiales.
4.3. Verificación de calidad in.situ.
4.4. Selección de muestra de material, si fuera necesario, apartándola para su envío al laboratorio.
4.5. Integración de personal de descarga del mismo.
4.6. Etiquetado y registro en Kardex del material recibido.

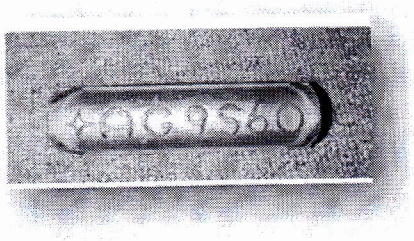
Si el material recibido son agregados finos o gruesos, deberá procederse a realizar una cubicación de la unidad que lo transporta, con la finalidad de comprobar si hay faltantes.

Cuando son Artefactos, ventanas, vidrios, o materiales de manejo sensible deberá revisarse cuidadosamente cada uno, evitando una entrega con despostillamientos o material roto.

Otra herramienta importantísima en la supervisión es el control de calidad, esto se vislumbra desde el punto de vista de que, la supervisión debe realizarse durante la ejecución de algún bien o servicio y el control de calidad puede hacerse desde el inicio y en etapas evaluando constantemente, la calidad de los materiales, mano de obra, herramientas y equipo.

a) Calidad de materiales: se establece como válido en calidad los estándares internacionales mencionados en códigos como el ASTM, ACI, o los nacionales como reglamentos del Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA), el reglamento de construcción de la Municipalidad de Guatemala. En caso de duda de su aceptabilidad habrá de requerirse del distribuidor o fabricante las especificaciones del mismo, garantizando la calidad del proceso constructivo. La revisión deberá hacerse antes de aceptar el ingreso de los mismos a nuestras bodegas en la construcción y en primer orden asegurarnos antes de adquirirlos directamente en la distribuidora o con el fabricante. Por ejemplo el hierro lleva marca de su resistencia impreso en cada varilla:

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS
Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.



Muestra de barra con etiqueta: Fuente Aceros de Guatemala 2012

SUMINISTRO, DOBLAJE, FIGURACION Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO. Para dar ingreso a la bodega y su posterior utilización dentro del proceso de construcción necesitamos que: Las varillas de refuerzo sean suministradas por el proveedor y el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas. Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 2.820 Kg/cm2, grado 40 y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 4.200 Kg/cm2 grado 60, de acuerdo con los planos, los cuales se ajustarán a las normas del Código guatemalteco de Construcciones Sismo-resistentes, o en su defecto las normas ASTM-1562 y ASTM-615-68 respectivamente.

Listas y Diagramas de Corte y doblado. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista las preparará y someterá a la aprobación del laboratorio con una anticipación no menor de quince (15) días, antes de ordenar el corte y doblado de las barras. Dicha aprobación, no eximirá al Contratista de su responsabilidad por la exactitud de las listas y diagramas de despiece, ni de su obligación de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con estas especificaciones.

Colocación del Refuerzo: Las varillas de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto, salvo cuando así se indique en los planos o lo autorice el estructural o superintendente de obra. Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente, en forma aprobada por el supervisor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales soldadura. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por el supervisor. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto no serán corrosibles. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. La separación mínima recomendable para varillas redondas debe ser de una (1) vez el diámetro de las mismas, pero no menor de 25 mm. Ni de 1-1/3 veces el tamaño máximo del agregado. Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra e inmediatamente antes de la colocación del concreto, serán revisadas cuidadosamente y estarán libres en lo posible de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante la colocación del concreto se vigilará en todo momento, que se conserven inalteradas las distancias entre las varillas y la de éstas a las caras internas de la formaleta. No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el Refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, y donde no se especifique, será como sigue: - Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 8 cm. - En superficies formaleteadas que ham de quedar en contacto con el suelo y en sus superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o permanentemente sumergidas: 5 cm. - En cualquier otro caso, no será menor de 3 cm. - El recubrimiento en prefabricados y en elementos con concreto preesforzado será de acuerdo con lo especificado (recubrimiento de refuerzo) del Código guatemalteco de Construcciones Sismo-resistentes y referencia directa con el ACI. (Código Internacional de Concreto).

Debido al uso de varios grados de acero, las especificaciones de la ASTM exigen que cada pieza de acero laminado en caliente sea identificada en forma apropiada, con informaciones de vital importancia, entre las que está incluido el número de la colada.

De acuerdo con la referida especificación, los aceros se dividen en diversos tipos, según los contenidos de carbono.

Dependiendo del tipo de acero empleado y de si son revestidas o no, las barras de refuerzo pueden especificarse para ceñirse a la normalización ASTM, como el acero de lingote (ASTM A615), acero de riel (A616), acero de eje (A617) acero de baja aleación (A706), revestido con epóxico (A775) o galvanizado (A767).

Las barras de refuerzo bajo la especificación ASTM A706 se emplean cuando las propiedades a tensión controlada son esenciales, por ejemplo, en el diseño sísmico. La especificación también incluye los requisitos para resaltar la ductilidad y facilidad de doblaje. Las barras de refuerzo que la cumplen pueden soldarse de acuerdo con los procedimientos especificados en el AWS (American Welding Society).[9]

Planillas de pago:

El llevar un estricto control de los montos de pagos, así como controles parciales de las actividades descritas en el presupuesto por renglones, se hace necesaria, con la finalidad de mantener los costos dentro de los parámetros establecidos. Identificaremos primero lo que es un trabajador: Los trabajadores de Construcción Civil se encuentran dentro de La Clasificación Gran División 45 de la tercera revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de la Naciones Unidas Las siguientes actividades de la División 45 es el marco dentro del cual se desenvuelve la Construcción Civil: **ESTRUCTURA: División N°45.** Grupo Clase 451 4510 Preparación del Terreno 452 4520 Construcción de Edificios Completos y de Partes de Edificios; obras de ingeniería civil. 453 4530 Acondicionamiento de Edificios. 454 4540 Terminación de Edificios. 455 4550 Alquiler de equipos de construcción y demolición dotado de operarios. Todos los trabajadores que efectúen dichas actividades deben ser considerados sujetos al Régimen de Construcción Civil. Las condiciones de trabajo en Construcción Civil pueden ser calificadas como Sui Generis (singular y excepcional) pues son propias de la actividad constructora entre estas tenemos: Eventualidad y Ubicación Relativa **Eventualidad** – La relación laboral es de carácter temporal – Dura mientras se ejecute la obra o labor – Sólo puede ser despedido al cierre de la semana laboral **Ubicación Relativa** – No exige lugar fijo y permanente donde se realice la labor. – Allí donde se ejecute la obra se ubican los trabajadores. – Terminada la obra se cambia de ubicación – Una misma empresa simultáneamente puede tener varias obras en diversos lugares. Para la definición de sus trabajos y remuneraciones se encuentran definidos en las siguientes categorías: a) operarios, b) ayudantes u oficiales y c) peones. **OPERARIOS.-** En la primera y mayor

[9] Revista construir, América Central y Caribe_ 20 agosto del 2010.

categoría se encuentran los albañiles, carpinteros, armadores, pintores, electricistas, gasfiteros, plomeros, almaceneros, chóferes, maquinistas cuando desempeñan las funciones de operarios mezcladores, fundidores, mecánicos y todos los calificados en una especialidad del ramo como los que se dedican a la construcción de puentes, caminos y túneles. **OFICIALES.-** Ayudantes u oficiales son los trabajadores que se desempeñan como ayudantes de los operarios en calidad de auxiliares de ellos por no haber alcanzado calificación en la especialidad. **PEONES.-** Los peones son los trabajadores no calificados que son ocupados en diversas tareas de la actividad constructora. **Trabajadores excluidos** Se excluyen del régimen especial de construcción civil a los trabajadores que prestan servicios en las empresas constructoras de inversión limitada, en la medida que ejecuten obras que no excedan de 50 UIT, así como a los trabajadores que prestan servicios a personas naturales que construyen directamente su vivienda, cuando el costo de la obra no supere las 50 UIT. (D. Leg. 727).[10] Habiendo especificado su clasificación, derechos y obligaciones laborales, procederemos a elaborar un ejemplo de planilla:

Nombre de la obra: _____ Fecha de pago: _____

No	NOMBRE	Oficio	D/TRAB	SEPT.	BONIFICACION	H/EXTRA	DESCUENTOS	LIQUIDO RECIBIR	FIRMA	Doc. Identificación
1	Juan Pérez	M. O.	12	2	Q.0.80/Hora	5	Igss, Irtra, Intecap, otros	Total menos descuento		
2	Carlos Yoc	Bod.	12	2	Q.0.80/Hora	0	Igss, Irtra, Intecap, otros			
3	Luis Mac	Guardián	10	1	Q.0.80/Hora	0	Igss, Irtra, Intecap, otros			
4	Pedro Li	Albañil	9	0	Q.0.80/Hora	0	Igss, Irtra, Intecap, otros			
5	José Pac	Ayudante	12	2	Q.0.80/Hora	0	Igss, Irtra, Intecap, otros			
6	René Cac	Peón	12	2	Q.0.80/Hora	0	Igss, Irtra, Intecap, otros			

Elaboró: _____ Aprobó: _____

Cuadro Nº 7: planilla de pago, fuente propia 2012.

Podemos notar que la planilla está ejecutada (cuadro Nº 7) en un orden descendente en las jerarquías organizacionales de nuestra obra, así colocaremos primero al Maestro de Obra, después a bodeguero, guardián, albañiles, ayudantes y por último a los peones.

Observamos que de acuerdo a las necesidades de cada ejecución se deberá proponer los pagos: semanales, quincenales, mensuales. Con exactitud, verticalidad y prontitud.

Control por gráficos:

Red de tareas: representación mediante una estructura en red de las tareas e hitos del proyecto.
Diagrama de barras: Representación gráfica de las tareas sobre una escala de tiempos.

La **Técnicas de Revisión y Evaluación de Proyectos** (en inglés, *Project Evaluation and Review Techniques*), comúnmente abreviada como **PERT**, es un modelo para la administración y gestión de proyectos inventado en 1958 por la Oficina de Proyectos Especiales de la Marina de Guerra del Departamento de Defensa de los EE. UU. Como parte del proyecto Polaris de misil balístico móvil lanzado desde submarino. Este proyecto fue una respuesta directa a la crisis del Sputnik. (Elaborado por Rusia). Cuando se elabora un gráfico de estos debe considerase varios factores que intervendrán en la ejecución, como: 1- que actividades van antes, en un orden lógico de ejecución, 2- el tiempo que se tardará cada tarea, 3- si tiene tiempo libre entre la finalización y el inicio de la próxima tarea, esto nos dará compensación de tiempos que se hayan atrasado en otras tareas de ejecución, 4- montos de cada tarea en inversión. 5- que actividades frenarían el avance fluido de la obra, a esto llamamos ruta crítica. Así podemos ver el ejemplo siguiente:

[10] http://www.visualcont.com/blog/planilla-de-remuneraciones-construccion-civil/

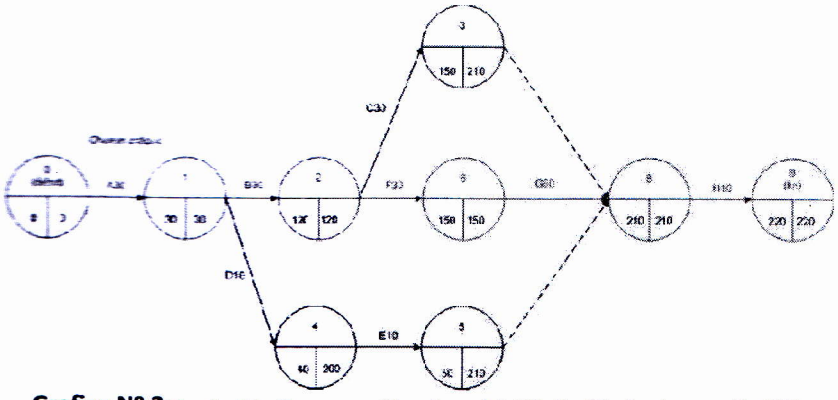


Grafico Nº 2: fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pert2.jpg?uselang=es. Año 2012

Estos Gráficos nos indican durante la ejecución de la obra:

a) **El** designar al personal con suficiente anticipación.
b) **Control** directo sobre las tareas que son importantes de iniciar.
c) **Control** directo sobre tareas que deben ser finalizada, para no retrasar el avance.
d) **Tiempo** en que deben ejecutarse.
e) **Si** podemos iniciarla más tarde o más temprano. (cuando tienen holguras)
f) **La** vinculación entre tareas (cuantas y cuales son antes que ella)
g) **La** duración total del proyecto (calculado antes en el presupuesto por renglones)
h) **Cuando** da inicio el proyecto y con qué actividad.
i) **Llamar** a un sub-contratista con anticipación, para que ejecute un trabajo.
j) **Si** vamos retrasado o adelantados en toda la ejecución o en cada tarea.

Este es uno de los sistemas que se pueden utilizar, sin embargo encontramos otros de gran **utilidad** como:

PERT (Program Evaluation & Review Technique): Creado para proyectos del programa de defensa **del gobierno** norteamericano entre 1958 y 1959. Se utiliza para controlar la ejecución de **proyectos con** gran número de actividades que implican investigación, desarrollo y pruebas.

CPM (Critical Path Method): Desarrollado para dos empresas americanas entre 1956 y 1958. **Se utiliza** en proyectos en los que hay poca incertidumbre en las estimaciones. Y es el más **recomendado para proyectos de construcción.**

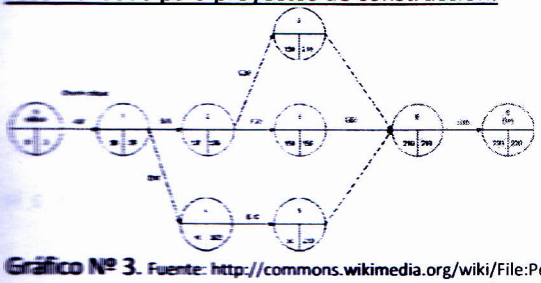


Gráfico Nº 3. Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pert2.jpg?uselang=es. Año 2012

Método de ROY: Desarrollado en Europa entre 1958 y 1961 (B. Roy/ M. Simmonard). Similar a los **métodos PERT y CPM, pero permite** establecer las redes sin utilizar actividades ficticias e iniciar los **cálculos sin la construcción de la red.**

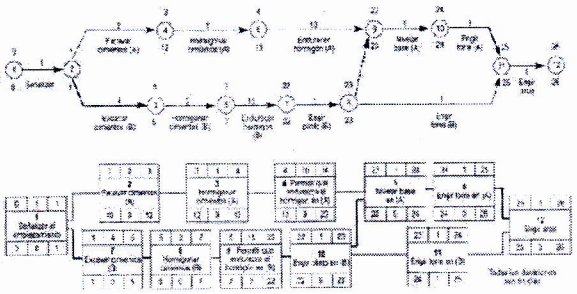
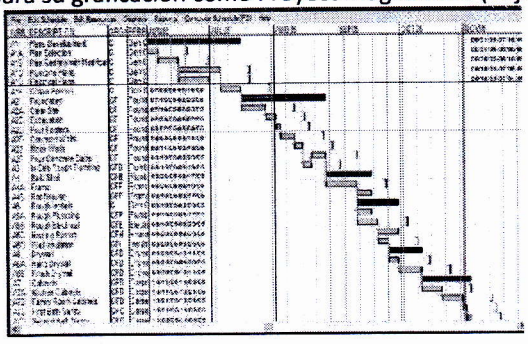


Gráfico Nº 4: fuente: Universidad del País Vasco, departamento de expresión gráfica y proyectos de ingeniería, Victoria Gasteiz. Año 2012

Diagrama de barras: Representación gráfica de las tareas sobre una escala de tiempos. Se incorpora la tecnología para su graficación como Proyect Magnament (hoja electrónica)



Gráfica Nº 5: fuente: project-management-path-critical-easy-927056.jpgease-project-management.downloadpipe.com877 x 560 - Powerful but easy to learn and easy to use **Project Management** Software. Año 2012.

REGLAMENTO DE TRABAJO:
Deberá ser colocado en un lugar visible, de preferencia en la entrada de los vestidores o la administración. Ejemplo:

REGLAMENTO DE TRABAJO

1- EL HORARIO DE ENTRADA: 7:00 AM
2- HORA DE SALIDA: 4:00 PM.
3- Se prohíbe trabajar sin equipo de protección.
4- Se prohíbe entrar a trabajar en estado de ebriedad.
5- Se prohíbe entrar armas de fuego o corto punzantes.
6- Se prohíbe insultar o denigrar a los compañeros trabajadores.
7- La permanencia en la obra después del horario de trabajo, solo con autorización.
8- Los materiales que no sean utilizados después de las 4:00 pm, deberán ser devueltos a la bodega.
9- El horario de desayuno es de 9:00 a 9:15 AM
10- El horario de almuerzo es de 12:00 a 1:00 pm.
11- Al finalizar el horario de trabajo, se limpiará y devolverá a la bodega toda la herramienta o equipo utilizado.

Fuente: propia: 2012

Capítulo II.

REPORTES Y BITÁCORA DE SUPERVISIÓN

Mi memoria es magnífica para olvidar.

Robert Louis Stevenson *(1850-1894) Escritor británico*

La memoria es la inteligencia de los tontos.

Albert Einstein *(1879-1955) Científico alemán nacionalizado estadounidense.*

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS
Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Libro de control: BITÁCORA:

En la marina mercante, se conoce con el nombre de **cuaderno de bitácora** al libro en el que los marinos, en sus respectivas rondas o turnos, anotan el estado de la atmósfera, los vientos que reinan, los rumbos que se adoptan, la fuerza de las máquinas con que se navega o aparejo largo en los de vela, la velocidad del buque y las distancias navegadas, observaciones astronómicas para la determinación de la situación del buque, así como cuantos acontecimientos de importancia ocurran durante la navegación. Un ejemplo, el cuaderno de bitácora que utilizaba Cristóbal Colón, que aunque se piense que es de tipología de diario personal, la inmensa mayoría de los historiadores dicen lo contrario.[11]

Según el Diccionario de la Lengua Española de la RAE, un cuaderno de bitácora es un: «Libro en que se apunta el rumbo, velocidad, maniobras y demás accidentes de la navegación». Dando la siguiente definición: *m. Libro pequeño o conjunto de papel en que se lleva la cuenta y razón, o en que se escriben algunas noticias, ordenanzas o instrucciones. El cuaderno de millones, de la Mesta.*[12] Y en la actualidad lo hemos trasladado este concepto al mundo de la construcción y lo hemos convertido en una publicación de recursos legales y de seguimiento para superintendentes de obra, supervisores o personal administrativo dentro de la misma, y la dividimos en secciones comentadas y gráficas.

Con la finalidad de garantizar todos los procesos durante la ejecución y el testimonio ineludible que únicamente podrá realizarse con la elaboración de un libro de control, que posea fotos, firmas, detalles, fechas, indicaciones, problemas, etc. es o debe ser llamado Bitácora, en el se avalará cada tarea realizada, cada actitud tomada, cada indicación que se haya impartido durante la ejecución de la obra. Es además un instrumento legal que garantiza al profesional que las cosas se han realizado como fueron diseñadas y además con estándares internacionales dados para la construcción. Los pasos a seguir son:

¿Cómo debe ser una bitácora?

a) Libro pasta dura. De preferencia negro.
b) Paginas variadas: líneas, hojas blancas (original), hojas azules (copia para el cliente), hojas verdes (hojas para control de obra). Hojas en blanco para esquemas.
c) Se recomienda que sea tamaño carta, por su manipulación.
d) De no menos de trescientas hojas en total.
e) Que las hojas azules y blancas puedan ser extraídas sin dañar la integridad del libro principal.
f) Sin se puede adquirir una bitácora original, se puede adaptar un libro de actas.

1- Habilitación del libro de registro (bitácora): en la primera pagina, se levantará un acta donde incluye: datos completos del contratante y contratista (nombre, dirección, documento de identificación, profesión, lugar para recibir notificaciones, estado civil, edad, y todos aquellos datos que generalmente son solicitados para legalizar ante notario cualquier documento.), después encontramos: el motivo del contrato: edificación de una construcción, bajo las siguientes clausulas; **primero**: se efectuará bajo los planos previamente aprobados por la parte contratante y que se encuentran ya en su poder, firmados por ambas partes. Segundo: dirección exacta donde se construirá el inmueble. Con sus datos catastrales y constancia de la

[11] http://es.wikipedia.org/wiki/Cuaderno_de_bit%C3%A1cora
[12] http://www.elcuadernodebitacora.org/RAE (Real Academia de la Lengua)

propiedad, esto con el fin de evitar en cualquier momento equivocación de parte de ambos en cuanto las dimensiones y lugar exacto de ejecución. **Tercero**: dimensiones de la construcción: metros largo, ancho y cuadrados del inmueble a construir. **Cuarto**: tiempo de ejecución, en el entendido que deberán anotarse claramente que son días hábiles y no calendario, esto evitará confusión entre ambos y los contratistas que intervengan en la construcción. **Quinto**: plasmar en este las especificaciones técnicas: Tipo de materiales, resistencia, color, textura, procedimientos constructivos, etc. **Sexto:** condiciones medioambientales, que en algún momento afectarán a la construcción y que pueden llegar a modificar los tiempos de ejecución, como: lluvias, inundaciones, terremotos, huelgas, etc. aclarando cual es el procedimiento que se seguirá para mitigarlos o aclararlos. Al final se terminará la misma con el siguiente párrafo: leído que es lo escrito, y en aceptación de los términos aquí descritos, ratifican y firman los aquí nombrados. Dejar lugar para una autentica.

1.1. Se procederá a foliarla, de acuerdo a un procedimiento que garantiza que no habrá alteración en su numeración, se inicia con la ultima pagina del libro o bitácora con el numero uno y se sigue hasta llegar a la primera hoja donde está el acta de inicio.

1.2. En la segunda hoja de adelante para atrás, seguido del acta, se colocarán todos los proveedores posibles que se tienen nombrados como: Contratistas, sub-contratistas, proveedores, dirección, teléfono oficina y celular.

1.3. Actas diarias: se iniciarán con la fecha de realización la actividad; Seguidamente se anotarán las prioridades supervisadas en orden de importancia y duración de las mismas (ver cuadro Nº 1, página Nº 5); a continuación se hará una descripción de cada tarea que se ha supervisado (priorización) la misma deberá ser lo más descriptiva posible, haciendo referencia a : planos, especificaciones, contratos, códigos de construcción internacionales y todos aquellos instrumentos que nos ayuden a garantizar que la descripción está siendo apoyada en normas y no en suposiciones. Entre comentarios o al final de cada acta se procederá a colocar esquemas, fotos que se han tomado durante la ejecución de la supervisión que estamos comentando, las fotos deben ser: a) suficientemente claras, b) si es posible señalando escala de lo que supervisamos, c) descripción de la misma, señalando defectos, imperfecciones, bondades, indicaciones, arreglos, etc. muy, pero muy detalladamente. Al finalizar el acta procederemos a cerrarla con la firma de todos aquellos que han intervenido en la misma, que pueden ser: propietarios, intendentes, maestros de obras, caporales, contratistas, sub-contratistas, proveedores, operarios (si hay alguna llamada de atención a los mismos, con la finalidad de que queden registradas), como también todas aquellas personas que consideremos puedan ser testimonio de lo aquí descrito.

1.4. Material Gráfico: (fotos o esquemas): con la finalidad de verificar lo que estamos apuntado en el libro de control (bitácora), levantaremos un archivo digital de fotos de cada proceso revisado, siendo de gran importancia que las mismas muestren detalle visible e inidentificable de lo que pretendemos señalar, con un metro, un nivel o cualquier instrumento o herramienta que nos ayude a cimentarlo. Ej.

Fotos: http://www.hagaloustedmismo.cl/component/hum/proyecto/398/icomo-construir-una-pandereta-de-ladrillos.html 2012

En la foto anterior observamos como el operario coloca los ladrillos auxiliándose con un hilo, con la finalidad de hacer una hilera totalmente recta esto nos da una idea que al colocarlo en la bitácora, tendremos el respaldo de un adecuado proceso.

Tipología que debe seguirse para el alcance del record de la obra: en bitácora.

Supervisión Nº: Fecha: _____año:

Obra:_____dirección:_____

En la presente fecha se realizó la supervisión de diferentes aspectos relacionados con la ejecución de la obra bajo los siguientes parámetros:

PRIORIZACIÓN:

1- Revisión de trazo de edificación completo tiempo: 1 hora y 45 minutos.
2- Revisión de campamento: completo tiempo: 15 minutos.
3- Revisión de instalaciones provisionales tiempo: 10 minutos.
4- Revisión de asistencia de trabajadores tiempo: 5 minutos.

SISTEMATIZACIÓN:

1- DE TRAZO:

1.1. Coincidencia de ejes. Se revisó cada eje numérico y literal, comprobando que se encuentran de acuerdo a plano **numero uno** de los autorizados.

Fuente: Instituto de educación superior tecnológico público "amazonas", Yurimaguas http://civiles-iestpay.blogspot.com/2011/06/alumnos-en-practicas-de-trazo-y.html

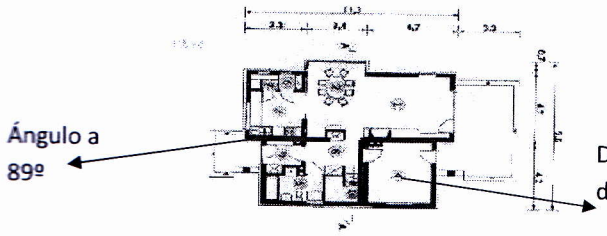
En la foto apreciamos la revisión del eje numero 5 y B, del trazo.

1.2. Dimensiones de ambientes: de acuerdo a plano de cotas y niveles se revisaron las dimensiones de cada ambiente quedando de la siguiente manera:

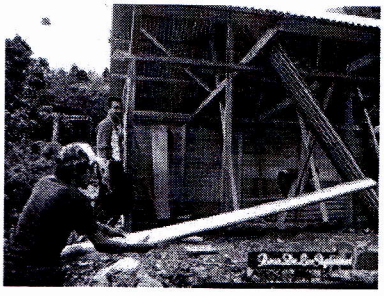
	medida original	medida encontrada	ángulos
dormitorio 1:	3.25X3.50 mts	3.30X3.55 mts.	90º
Dormitorio 2:	3.75X4.00 mts.	3.80X3.95 mts.	89º

Así anotaremos cada ambiente revisado

Razones de coincidencia o diferencia: se pactó con el propietario el modificar las dimensiones de los ambientes, con el conocimiento que hará variar los costos establecidos en el contrato, y los que él se compromete a cancelar. En el eje 5 del dormitorio 2, se encontró una diferencia de ángulo de un grado, por lo que se solicita al Maestro de Obras la corrección a 90º, evitando desviaciones. A continuación colocar plano con marcación de donde se encontró la(s) diferencia



Fuente: http://www.pianomundo.com.ar/planos-casas-gratis.html



Fuente: http://rocadelossiglos.net/2011/08/proyecto-casa-durante-ii-parte/2012

Guardianía y oficinas, según lo establecido encontramos que tienen las medidas acordadas y se encuentran en el sitio que se indicó. La madera colocada es de pino aserrado y está fijada con clavo de 4", la lámina es de calibre 30 según las indicaciones al proveedor.

Así iremos anotando cada una de las tareas que hemos supervisado, con el mayor detalle que sea posible.

Las firmas que deben ser puestas, son las de los que han sido nombrados durante la elaboración de este reporte en bitácora. Con la finalidad de que todos estén enterados de lo que se les ha indicado.

(f) Maestro de obras. (f) Arquitecto (f) otros que hayan intervenido

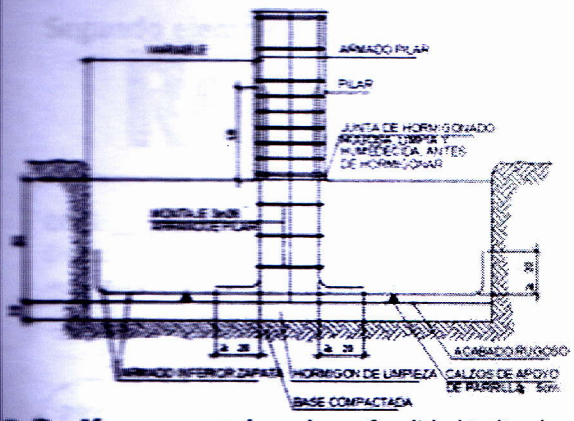
Cuadro Nº 8: anotación correcta en el libro de bitácora, fuente propia 2012.

1.3. **Reporte de supervisión**: este es similar al encontrado en la bitácora con la diferencia que no debe hacerse un detalle de cada aspecto supervisado, sino al contrario es una guía que nos llevará a no dejar ningún renglón importante fuera de nuestra visita, Así encontramos el siguiente ejemplo: (ver en página 26)

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS
Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

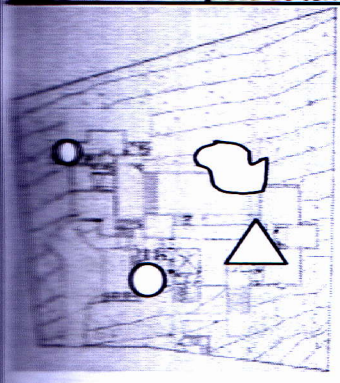
REPORTE DE SUPERVISIÓN DE OBRA					
Realizado por:	Fecha:		año:		
Dirección:					
ASPECTOS SUPERVISADOS:					
RENGLÓN:	**BUENO**	**REGULAR**	**MALO**	**OBSERVACIONES:**	**tiempo**
Priorización y sistematización juntos					
1- Trabajos preliminares					
1.1. Limpieza					
1.2. Tala de arboles					
1.3. nivelación					
1.4. transporte de desechos					
1.5. guardianía, bodega					
1.6. puenteado					
1.7. trazo					
1.8. zanjeo					
1.9. instalaciones provisionales					
2. enlaminado exterior					
2- cimentación:					
2.1. hacer eslabones					
2.2. armadura					
2.3. colocación					
2.4. abrir zapatas					
2.5. colocar armadura zapatas					
2.6. limpieza de área					
2.7. colocación columnas					
2.8. fundición zapatas					
2.9. fundición de cimiento					
2.10 levantado de protección					
2.11. cerrar zanjas					
2.11.1 compactación					
Esquemas para complementar las acciones:					

Esquema Nº 1: CIMENTACIÓN:



Indicación: se encontró que la profundidad indicada en los planos debe ser corregida por haber localizado un estrato o manto friático en el lugar; a una profundidad de 0.90 mts. Avisar estructural.

Esquema Nº 2: limpieza de terreno:

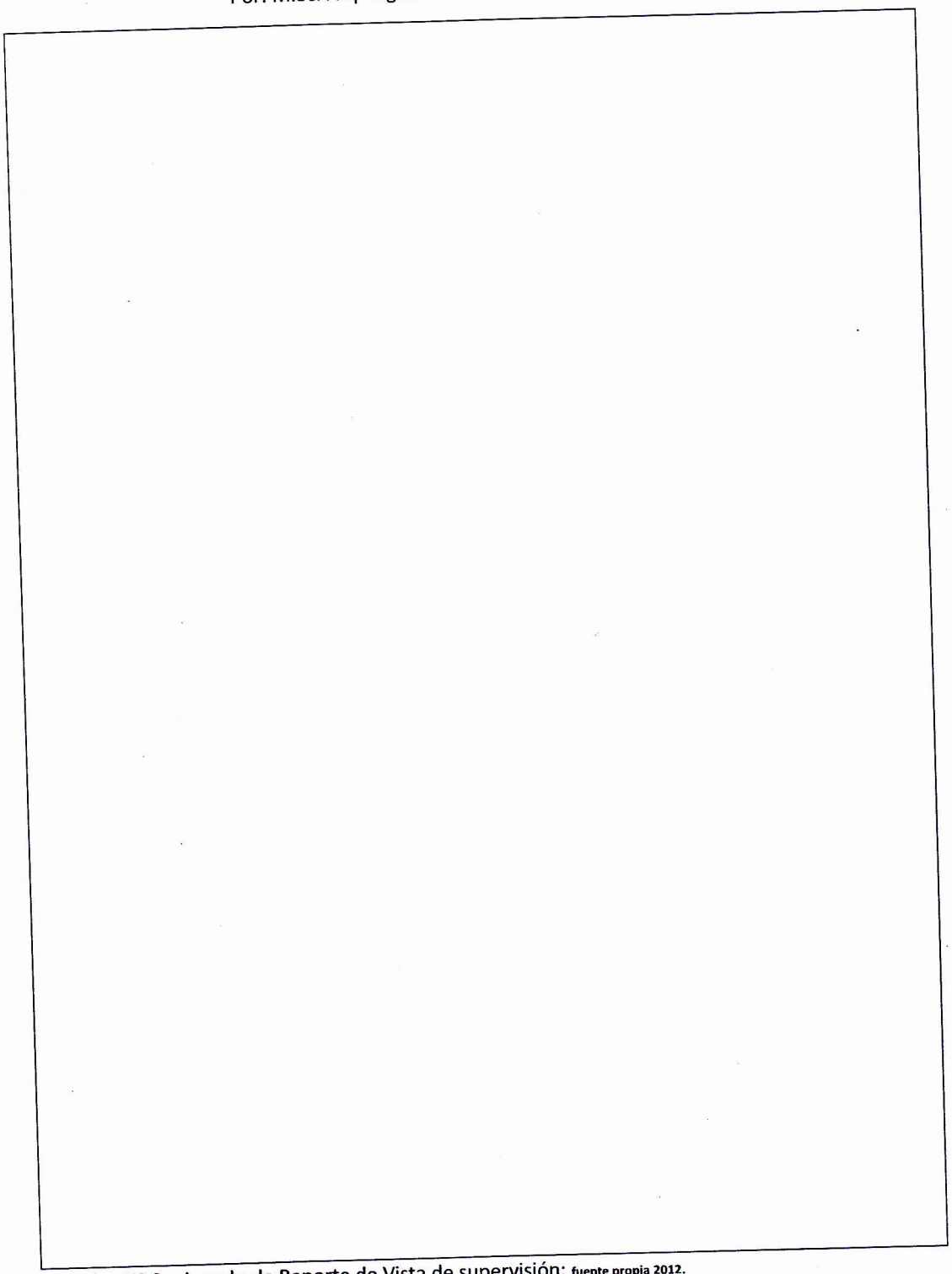


Árboles que deben ser removidos.

Rocas pequeñas que se deben remover.
Promontorios de tierra suelta, removerlos a cota 0.00

(f) Supervisor: (f) Maestro de Obras.

(f) otras firmas que sean necesarias (movimiento de tierras, leñadores, etc.)



Cuadro Nº 9: ejemplo de Reporte de Vista de supervisión: **fuente propia 2012.**

Segundo ejemplo de un reporte de visita a obra: (supervisor)

Reporte de Visita:

Obra: _____ Fecha de visita: _____
Dirección de la obra: _____
Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____

PRIORIZACIÓN: se debe asignar tiempo aproximado de chequeo o revisión.

1- **revisión armado de cimientos:** _____ minutos
2- **Chequeo de entrada y salida de personal:** _____minutos
3- **Revisar ejes A y 1, trazo:** _____ minutos
4- **Inventario de bodega:** _____minutos
5- **Otros:** _____minutos

SISTEMATIZACIÓN:

1- **Revisión de cimientos:**
1.1. **estribos** **bueno**____ Regular____ Malo: correcciones: _____
_____
___
1.2. **Armadura** **bueno**____ Regular____ Malo: Correcciones: _____
_____
1.3. **Colocación de armadura:** bueno____ Regular____ Malo; correcciones: _____
_____
1.4. **Fundición:** **bueno**____ **Regular**____ Malo; correcciones: _____
_____
2- **Chequeo de entrada y salida** de personal:
2.1. **Establecer individualmente** hora de entrada y salida,
2.2. **Revisar el cuaderno, falta:**_____, está bien:_____
Que falta:_____
3- **Revisar ejes A y 1: ángulos:** _____, cotas: _____, ancho de zanja: _____
4- **Bodega: Orden:** _____, **inventario:** _____, limpieza: _____, otros:_____
6- **otros:** _____, chequeo:_____

Nota: use la parte posterior de este formato para hacer esquemas o apuntes gráficos de la visita y que sean importantes.

Capítulo III.

Listas de chequeo,

La vida es aquello que te va sucediendo mientras te empeñas en hacer otros planes. John Lennon *(1940-1980) Cantante y compositor británico.*

Por la ignorancia se desciende a la servidumbre, por la educación se asciende a la libertad. Diego Luís Córdoba *(1907-1964) Abogado y político colombiano.*

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Con la finalidad de hacer un mapa de todas las actividades que habrá de llevar a cabo un supervisor, se hace necesario que se defina la obligación de cada persona dentro de la obra y además las actividades que habrán de supervisarse; así vemos que se hace necesario establecer que deberá hacerse antes, al inicio, durante, al finalizar y en la entrega de la obra. Las listas de chequeo nos ayudarán a mantener bajo control cada una de estas.

Algunas Las empresas de construcción tienen diseñado e implementando un circuito de control que le permite verificar la calidad del producto que entrega al cliente, como así también el impacto o consecuencias que acarrea la presencia de este producto en el mismo.

En el caso de algunos profesionales esto no ocurre y no es frecuente advertir conciencia de la necesidad de verificar la calidad del "producto-edificación " antes de ser entregado, como así tampoco de la necesidad de cotejar y verificar el resultado una vez concluido el trabajo del profesional, evaluando el grado de cumplimiento de los fines del mismo "producto-edificación". En este último aspecto se nota un peculiar fenómeno de extrañeza, de alejamiento del producto, como si una vez entregada la construcción ya no tuviera que ver con quien la produjo.

Cambiar esta realidad no es tarea fácil ni sencilla, sino por contrario complejo y sujeto a infinidad de formas de comportamiento y formación profesional, por eso creo oportuno reflexionar sobre esto, tratando de explicar y a su vez revertir esta falta de interés en la revisión o control.

Cuando entreveamos el fenómeno, las posibles causas y sus consecuencia que lo componen, nos servirá, sin duda para, partir de ello, intentar aportar instrumentos que al ser bien utilizados auxilien a encarar y tratar de resolver el problema de falta de calidad.

Los aportes que puede brindar la Ciencia de la Arquitectura para el estudio y superación del problema de la falta de calidad y de los encargados en la construcción (supervisores, Arquitectos, Ingenieros, Constructores), no se agotan en la expresión de los textos sistemáticos ni solo proceden en la fase de elaboración de los mismos, sino que puede ser enriquecedora en muchos otros aspectos, entre ellos los que concierne a controlar en primera instancia la necesidad o no de intervenir a través de la construcción y a posteriormente en la verificación o control del cumplimiento de las normas.

El buen profesionista cuando realiza su trabajo, en aras justamente de la seguridad estructural y construcción de calidad, debe procurar el máximo de claridad evitando la confusión constructiva o técnica, procurando que el contratante sepa con certeza a que deben atenerse, evitando provocar situaciones confusas que generen incertidumbre, en el buen funcionamiento de todos los elementos que contiene una construcción.

Si cualquier empresa que elabora un producto diseña un circuito en el que no faltan normas de control de verificación de la calidad de lo que sale al mercado para ser consumido por los integrantes de la sociedad ¿porque no hacer lo mismo con ese peculiar producto llamado "edificación"?

¿Cómo se define un check-list?

Se entiende por lista de chequeo (cheks-list) a un listado de preguntas, en forma de cuestionario que sirve para verificar el grado de cumplimiento de determinas reglas establecidas a priori con un fin determinado.

El uso de estas listas está generalizado en renglones muy diversos que van desde verificar y determinar el potencial de mercados extranjeros hasta medir la confiabilidad y seguridad de sistemas informáticos, incluyendo ítems tales como la evaluación de criterios de

usabilidad de un sitio de Internet, como así también la verificación de un plan de vuelo en aeronáutica, siendo estos solo algunos usos para ejemplificar el amplio espectro [13]

El sector construcción no es ajeno a esta necesidad de control y un adecuado uso de la técnica de la chek-list, permite verificar la calidad de los procesos constructivos en sus diferentes etapas. En la etapa preparatoria sirve para detectar defectos de manera rápida y certera, reduciendo los costos posteriores de una corrección inoportuna y evitando los perjuicios que esos errores pueden ocasionar una vez realizada la actividad.

Cuando se plantean las listas en forma de pregunta obligarán al lector a reflexionar sobre el punto que se le está cuestionando. Como por ejemplo: ¿se tienen en bodega los empaques de cera para asentar los inodoros?

La forma de redactar y diagramar las Listas de Chequeos es variada. Uno de los formatos más prácticos y fáciles de usar son aquellos diseñados en forma de cuadro, que permiten un llenado rápido de los distintos casilleros, de acuerdo que se verifique a o no la regla en cuestión. Se pueden contestar con un SI o un No, o bien tildar los casilleros para los casos en que se verifica la regla, dejando el espacio en blanco si no se cumple. En este tipo de diseños, cerrados, es conveniente prever siempre un espacio abierto, lo bastante extenso como para que se puedan volcar en el todas las observaciones que exijan un desarrollo. Otra opción de diseño es un listado de preguntas con espacios libres al final, que deben ser respondida con frases breves y sencillas por parte de aquellos encargados de realizan el control

¿Qué debe saber y conocer el supervisor antes de dar inicio una construcción?

Nº	ACTIVIDAD	DETALLES	NECESIDADES	OBSERVACIONES
1-	¿Conoce el lugar a profundidad ¿			
2-	¿Hay necesidad de demolición?			
3-	¿Tipo de desechos que hay?			
4-	¿Hay Acometida de servicios: agua, luz y drenajes?			
5-	¿Cuál es la Posible ubicación del campamento?			
6-	¿Definición de puenteado: corrido, aislado sobre muros?			
7-	¿Excavaciones: tipo, cantidad?			

[13] El uso de las Listas de **Chequeo (** CheskList) como herramienta para controlar la calidad de la ley
Autor: Dra. **Diana Susana Bichachi**, dianabichachi@ciudad.com.ar, 2012.

8-	¿Distancia de acarreo de desecho y contratista?:			
9-	¿Hay Transporte para trabajadores?			
10-	¿Listado de precios que se pagarán por tareas?			
11-	¿Planos: cantidad, especificaciones, indicaciones. Etc. ¿			
12-	¿Cantidad de empleados que serán necesarios?			
13-	¿Sistema constructivo general de la edificación?			
14-	¿Sistema de control gráfico?			
15-	¿Listado de proveedores y su ubicación, requerimientos y precios.?			
16-	¿Listado de especificaciones técnicas requeridas?			
17-	¿Licencia municipal: alineación, tiempo otorgado, conexión a servicios, etc.?			
18-	¿Hay Reglamento interno de trabajo?			
19-	¿Tipo de controles exigidos en bodega?			
20-	¿Tipo de control de personal: Entradas y salidas?			
21-	¿Penalizaciones a trabajadores?			
22-	¿Forma de contratación: Solicitud del trabajador, ficha técnica, etc.?			
23-	¿Hay Plan de salud y seguridad?			
24-	¿Tipo de motivación a trabajadores?			

25-	¿Tiempo total de ejecución?				
26-	**¿Tipo de fianzas hay?**				

Cuadro Nº 8: tabla de actividades del supervisor antes de iniciar los trabajos de obra. Fuente: propia, 2012.

No es suficiente solo conocer cada uno de estos incisos, sino también operarlos a la perfección, de esta manera el supervisor tendrá la oportunidad de hacer un mapa mental de toda la construcción; manejándolos con exactitud y así actuará de una forma técnica y profesional en cada situación.

2ª opción: Listado de chequeo al iniciar la obra:

No	descripción	Cantidad:								
1	Herramienta	palas	piochas		carretas	barretas	Cubetas			
2	Materiales de inicio de obra	Arena rio	cemento	clavo	piedrín	Hierro Nº 2	Hierro Nº 3	Hierro Nº 4	madera	Alambre amarre
	Cantidad									
		Subrayar el operario y colocar en la casilla de la par el numero existente								
3	trabajadores	albañil	ayudantes		peones	Guardián	bodeguero	electricista	Plomero	
	cantidad									
4	Equipo:	barreno	Andamio metálico		Manguera pasar niveles	Candado bodega	pulidora	Extensión electricidad	Toneles agua	
	cantidad									
	ACTIVIDADES AL INICIO DE LA OBRA:									
A	limpieza	Trab/asignados	albañiles	ayudantes	peones	guardián	bodeguero	electricista	plomero	
	cantidad									
B	excavación									
C	Tala árboles									
D	puenteado									
E	Trazo									
F	Zanjeo									
G	armadura									
H	Zapatas									
I	Campamento									
	Guardianía									
	Baños									
	vestidores									
	Bodega									
	Oficina									
	Otros:									
J	Lev/protección									
K	Instalaciones provisionales									

Tabla Nº 9: Listado de chequeo de actividades e inventarios al inicio de la obra. Fuente propia 2012.

Conclusiones de las listas de Chequeo.

Es de gran importancia en cada tarea que se lleva a cabo durante la edificación de una vivienda, comercio, edificio, etc. contar con listas que nos den una visión de cada paso que integra una tarea.

La forma de redactarlas normalmente es una visión clara del mismo autor, así como también dependen de la cantidad de pasos que se deseen controlar y en qué forma.

Cada tarea durante la construcción deberá tener una descripción de pasos importantes de tal manera que esto nos permita, hacer un mejor control de calidad.

CAPÍTULO IV

ASPECTOS LEGALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

Las leyes nacen por las necesidades de la sociedad, viven para cumplirse o infringirse, y mueren por la ignorancia y el olvido de las personas

Anónimo.

Con unas leyes justas y una administración eficiente, se consigue aumentar las rentas del reino; con buenas enseñanzas y buenos ejemplos, se conquista el corazón de los súbditos.

Kung FuTse, Confucio

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Introducción:

La base legal para un adecuado desempeño en el ámbito de la construcción nos llevará al conocimiento de las leyes que están vigentes en nuestro país sobre este tópico; Podemos encontrar así, la constitución de la República de Guatemala, leyes, decretos y reglamentos.

Cuando no nos sujetamos a las mismas, podemos entorpecer un proyecto, haciendo inviable por diferentes aspectos, como, alineación, un reglamento de ordenamiento metropolitano, aspectos legales ambientales, urbanísticos, Etc.

La necesidad de conocer a profundidad el o los reglamentos vigentes se desprende de que, si por alguna razón son transgredidos, llevará a la imposición de multas o suspensiones por tiempos indeterminados en el proceso, la licencia una vez obtenida deberá colocarse en un lugar visible frente a la obra Protegida de su deterioro. (Ver artículos del reglamento de construcción de la ciudad de Guatemala, del 3º al 10º)

Reglamento de construcción en Guatemala:

Dice la constitución de la república en el capítulo VIII, artículo 253, que los municipios de la República son instituciones Autónomas, y en el inciso C, atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. Para el respecto correspondiente emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

Del ordenamiento territorial explica que:

Con la intención de agilizar el trámite para la obtención de licencias de obra y/o usos de suelo, la Dirección de Control Territorial a través de la Ventanilla Única de la Municipalidad de Guatemala ha implementado la modalidad de Licencias Express, con un tiempo de respuesta promedio de 3 días hábiles.

El trámite se realiza en la Ventanilla Única, sin embargo al identificar que los parámetros del expediente correspondan a las condiciones enumeradas para ser una gestión expedita, usted recibirá la información, asesoría necesaria y los pasos a seguir para completar el trámite de licencia sin más contratiempos.

Que implica el trámite de una licencia de construcción en el Centro Histórico? El Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala se ubica en el espacio comprendido entre la 1 a la 18 calle, y entre la Avenida Elena (Cero avenida) y la 12 avenidas de la zona 1. Está rodeado por varios conjuntos históricos y áreas de amortiguamiento.

Los Conjuntos Históricos y Áreas de Amortiguamiento:

Constituyen barrios, paseos y/o complejos arquitectónicos de gran valor histórico y patrimonial, para la identidad de la urbe, la mayoría también se encuentran ubicados en la zona 1 y sus alrededores.

Es por esta razón que, los inmuebles localizados en el Centro Histórico, Conjuntos Históricos y Áreas de Amortiguamiento cuentan con una categoría asignada por el Departamento de Registro de Bienes Culturales del Ministerio de Cultura y Deportes. Según la categoría, así es el valor patrimonial asignado al inmueble. Para toda intervención que se hagan en los inmuebles, es necesario obtener licencia de construcción. En caso de que sean "trabajos menores", tales como: cambio de piso, cielo falso, techo. Etc.

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Artículo 1º.) Este Reglamento rige todas las actividades de construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de edificaciones que se lleven a cabo en la Ciudad de Guatemala y dentro del área de influencia urbana, según el Artículo 6º de la Ley Preliminar de Urbanismo, Decreto Presidencial 583.

Artículo 2º.) "El Reglamento", establece las normas municipales mínimas que en adelante deberán observarse en:

A) Edificaciones de uso privado:

Toda construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de edificaciones de uso privado, queda sujeta a las disposiciones de "El Reglamento", con el objeto de salvaguardar las vidas y la salud de las personas; asegurar el buen uso y ocupación racional del terreno y las edificaciones; y satisfacer las demandas urbanísticas modernas, mediante la regulación y control de los diseños y construcción de las edificaciones.

Acciones que puede emprender la municipalidad en contra de una edificación, penalizaciones:

Artículo 47º.) Si posteriormente a la concesión de la licencia se encontraren infracciones a El Reglamento y ordenanzas municipales o errores de diseño y cálculo, La Oficina exigirá su corrección y podrá suspender la obra inmediatamente y hasta que la corrección se efectúe.

Artículo 55º.) El Ejecutor de una construcción, ampliación, modificación o reparación de una edificación, queda expresadamente obligado ante La Oficina a devolver la licencia respectiva, ya sea por terminación de la obra o vencimiento. La devolución deberá operarse en un lapso no mayor de 15 días después de concluidos los trabajos o vencida la licencia.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Tiene una gran importancia conocer la ley de conservación, para evitar cuando construimos la degradación y depredación del medio ambiente; y como supervisores o ejecutores de una edificación tomar medidas preventivas, correctivas e implementadoras para mantenerlo.

Artículo 64 y 97, Constitución política de Guatemala: El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, la flora, la tierra y el agua. Se realicen racionalmente, evitando la depredación.

Código de Trabajo:

El supervisor necesita conocer la ley sobre la contratación de trabajadores de cualquier índole, puntualmente los de la construcción, siendo de la siguiente manera.

Constitución de la República: Sección octava: trabajo: Artículo 101: derecho de trabajo: es un derecho de la persona y una obligación social, el régimen laboral del país debe organizarse conforme principios de justicia social. Y en sus incisos a), b), c) d), e), f), g) donde apunta el derecho a la elección libre de un trabajo y sus condiciones económicas, equitativamente remunerado, igualdad de salario, obligación de pagar en moneda nacional, no es embargable, fijación periódica del salario mínimo, la jornada diaria de trabajo. Inciso l) la prohibición de contratación de menores de catorce años. Inciso o) LA OBLIGACIÓN DE indemnizar al trabajador al finalizar la relación laboral. Artículo 106) la irrenunciabilidad de los derechos laborales,

Así mismo en el código de trabajo de la República de Guatemala, contempla los derechos y obligaciones de los trabajadores y patronos, asumiéndose en muchas circunstancias algo que se tiene como válido y que posiblemente está fuera de la ley, por lo que el supervisor deberá tener un reglamento de trabajo dentro de la obra.

Conclusiones de Leyes de Guatemala:

1- El conocer todas las leyes nos permite, hacer un mejor control sobre: a) aspectos de construcción, b) aspectos de derechos y obligaciones de los trabajadores, c) aspectos a respetar y de comportamiento de las leyes ambientales y sobre todo d) de los códigos que se deben respetar y son ley en estructuras, instalaciones, etc. dentro del programa de ejecución de una obra civil.
2- Dice la Constitución de Guatemala, que el desconocimiento de las leyes y reglamentos no nos autoriza a transgredirlos o a ignorarlos.
3- El conocer las leyes nos permite en determinado momento redireccionar algún paso en la construcción que esté fuera de ellas y que pueda provocar algún retraso temporal en las mismas.

CAPÍTULO V

Manuales de funciones y operaciones en una construcción.

Cuando la meta es importante los obstáculos se vuelven pequeños.
Autor desconocido

Dadme una tarea en la que pueda poner algo de mí mismo y ya no será una tarea; será gozo; es arte.
Bliss Carman

Un lugar de trabajo en una construcción que esté sucio y desordenado no cumple con las normas de **Higiene y Seguridad**, es un lugar riesgoso. ¿Porqué? una actividad estorbada por dichos factores, encamina generalmente a realizar movimientos dificultosos, modificaciones de método, utilización de herramientas no debidas, pero sobre todo, agrega desorganización con riesgo de accidente. Para evitar dichos accidentes debemos establecer ciertos Procedimientos para el **Trabajo sin Riesgos**

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS
Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Introducción

Un manual de procedimientos es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos ò mas de ellas.
El manual incluye además los puestos o unidades administrativas que intervienen precisando su responsabilidad y participación. Suelen contener información y ejemplos de formularios, autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipo de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de la empresa. En el se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas, facilita las labores de auditoría, la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente[14]

Uno de los primeros principios establecidos en la administración es el de la departamentalización, y es la acción de dividir en departamentos una organización o empresa. Los ejemplos más generales de esta son, por ejemplo: departamento de contabilidad, departamento de compras, departamento de ventas, departamento de producción y departamento de personal.

Cada uno de estos departamentos tendrá trabajadores, los que llevarán a cabo actividades diversas dentro del mismo, por ejemplo: en el departamento financiero encontraremos que hay actividades como: a) llevar libros, b) elaborar facturas, c) hacer auditorías, d) elaborar planillas de pago, e) hacer pagos, f) calcular los impuestos, etc. Cada una de estas actividades puede llegar a tener una cantidad grande de trabajadores, por ejemplo: contador I, Contador II, pagador I, Pagador II, etc. cada uno de ellos tendrá a su vez, trabajo diferente, como: llevar los libros, hacer las facturas, etc. así que para que realicen adecuadamente sus funciones y trabajos, deberemos elaborar un manual de funciones, con el objetivo de que el mismo sepa que trabajo debe hacer obligadamente y cual no. Esto permitirá una división del trabajo, más eficiente y ordenada[15]

Específicamente en la construcción encontramos grupos de trabajo ya que normalmente no se definen a tanta profundidad la división del trabajo, como por ejemplo: grupo de armadores, grupo de formaleteros, grupo de fundidores, albañiles, ayudantes, peones. Cada uno de ellos está encargado de una sección de la producción; esto hará más fácil estructurar una cadena de producción.

Objetivo de los manuales de funciones:

Que todos los funcionarios y empleados en una construcción, cuenten con un Manual de Funciones y de Descripciones de Puestos, como instrumento técnico orientado a establecer lo que cada quien tiene que realizar, en cumplimiento de las atribuciones mínimas asignadas a la unidad de construcción y administrativa donde se desempeña, y en el puesto de trabajo que ocupa. Por ejemplo:

---

[14] Monografías.com

[15] "MANUALES ADMINISTRATIVOS: GUÌA PARA SU ELABORACIÓN" FRANKLIN FINCOWSKY ENRIQUE BENJAMÌN MÉXICO, FCA - UNAM

- SISTEMAS ADMINISTRATIVOS GÒMEZ CEJA, MÉXICO, Mc GRAW HILL 1997

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

DEBERES DE SEGURIDAD E HIGIENE QUE TIENE EL TRABAJADOR:

1- Mantener su sector de trabajo siempre limpio y ordenado.
2- No permitir la acumulación de tierra ni basuras sobre sabieta, mezclas o terciados de concreto y/o caminamientos dentro de la obra.
3- Mantener las herramientas siempre limpias.
4- A quien lo releve, entregar el sector tan limpio y ordenado como le gustaría recibirlo.
5- Arrojar los papeles en los recipientes puestos al efecto.
6- Los trapos embebidos en aceites y/o grasas arrojarlos en depósito metálico correspondiente.
7- No acumular documentación que no va a usar. Guardarla en cajones o armarios.
8- No dejar elementos tirados o fuera de lugar. Practique "cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa".

¿Qué marco referencial debe tener?

El Manual tiene como marco de referencia y cobertura, todos los colegios profesionales del ramo de la construcción, la Cámara Guatemalteca de la construcción y leyes vigentes en la República de Guatemala, de conformidad con sus necesidades, prioridades y recursos. Los manuales de funciones son desde el inicio de una obra, son permanentes e ineludibles, debiendo delegar en el encargado de la obra, la vigilancia continua de cumplimiento de las funciones de cada trabajador.

Un enfoque muy eficaz en el momento del análisis de los datos consiste en adoptar una actitud interrogativa y formular de manera sistemática seis cuestionarios fundamentales:

- ¿Qué trabajo se hace?
- ¿Para qué se hace?
- ¿Quién lo hace?
- ¿Cómo se hace?
- ¿Con qué se hace?
- ¿Cuándo se hace?

Descripción del puesto:

Ej.: **Supervisor general**: profesional de la Arquitectura, con no menos de cinco años de ejercicio profesional, conocedor de prefiguración digital(dwg),presupuestos por renglones, sistemas de control por redes, sistemas de pago, elaboración de planillas de pago a trabajadores, conocimiento profundo de control de bodega y personal, pedido de materiales, conocimiento de cálculo estructural en alto grado; debiendo realizar su trabajo durante un horario de ocho horas diarias, que inician a las 6:30 AM y finalizan a las 4:30 PM, debiendo permanecer en su puesto hasta que el ultimo trabajador haya cesado en sus labores, procediendo a complementar su trabajo con reporte diario de labores y aspectos supervisados; deberá manejar a la perfección los sistemas constructivos, materiales de construcción existentes en el mercado; Con capacidad y don de mando, liderazgo y proactivo.

Deberá manejar eficientemente, la formación de grupos de trabajo y frentes de trabajo, con la finalidad de priorizar cada tarea durante el proceso de construcción. Dispuesto a dar y recibir órdenes. De ser necesario el supervisor, deberá permanecer en la obra, durante períodos fuera del horario normal de trabajo (horas extras), para adelantar o readecuar tareas que se han quedado a la deriva o rezagadas. La edad del supervisor, será la que define el código de trabajo, sin distingo de credo o religión, pero con conocimiento y práctica Cristiana, de hecho y palabra.

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

Manual de Funciones:

1- Supervisar todos los procesos de la construcción, bajo el proceso de priorización y sistematización de la supervisión.
2- Hacer reportes diarios de supervisión
3- Implementar la bitácora de control de obra.
4- Pedido de materiales
5- Toma de trabajos a destajo y normal
6- Contratación y despido de trabajadores
7- Distribución de tareas.
8- Formación de grupos de trabajo
9- Distribución de frentes de trabajo.
10- Control de calidad en cada tarea.
11- Supervisar la inducción de personal
12- Atención a inversionistas.
13- Control de tiempo
14- Control de costo
15- Control de calidad general.
16- Contratación de sub-contratistas.
17- Resolución de problemas de personal, materiales y tiempos.
18- Encargado de planificación de capacitación, entrenamiento y motivación de personal.
19- Marcar los cambios surgidos durante la construcción en los planos correspondientes.
20- Reportar y comunicar los cambios por escrito a la dirección general y a los accionistas.
21- Elaboración de listados de chequeo, en cada paso. (sistematización)
22- Otros que no estén especificados en este listado

Manual de operaciones:

En el corazón de un negocio, empresa u organización que se maneja a base de sistemas, está el manual de operaciones. El manual de operaciones es la guía autorizada de cómo se hacen las cosas en empresa. Le da una forma eficaz de comunicar las políticas y procedimientos, y ofrece a sus empleados la independencia y la seguridad que necesitan para operar en sus puestos dando máximos resultados. Si usted es como la mayoría de nosotros, probablemente tiene archivada en casa una carpeta que está llena de todos los manuales para los diversos dispositivos electrónicos que tiene en su hogar. Cuando necesitamos saber cómo manejar el horno de microondas o se descompone la televisión, el primer sitio donde acude para obtener ayuda es esa carpeta.

En su negocio, su manual de operaciones actúa de la misma manera. Sirve como punto de referencia para toda la información importante de la compañía. Y cuando se utiliza correctamente, no es sólo un lugar para ir a buscar "soluciones", es lo primero con que los empleados se familiarizan, para que puedan saber cómo funcionan las cosas, desde el principio.

¿Qué contiene un manual de operaciones?[16]

El contenido variará de una empresa a otra, más la estructura de un manual de operaciones es universal. Debe estar compuesto por las siguientes áreas:

---

[16] http://es.e-myth.com/paginas/manual_operaciones.html, Por **coach de negocios E-Myth**

MANUAL DEL SUPERVISOR DE OBRAS

Por: M.Sc. Arq. Rigoberto Otoniel Morales Garrido.

- Historia de la empresa, Visión y Organización
- Productos y Servicios
- Políticas
- Contratos de puesto
- Sistemas (Planes de Acción)

Su manual de operaciones debería referirse esencialmente a dos áreas principales: información general de la compañía que todos los empleados de la organización necesita conocer e información específica de su posición.

Los primeros tres puntos en la lista anterior (Historia de la empresa, visión, y Organización, Productos y Servicios y Políticas) constituyen la parte del manual que aplica a todos en la organización. Estos puntos ayudan a la gente a entender el "cuadro completo", incluyendo la estructura organizacional de la empresa, lo que ofrece a sus clientes y las políticas generales bajo las cuales opera.

Los dos últimos puntos (contratos de puesto y Sistemas) contienen información específica de una posición. Obviamente, las responsabilidades de un director financiero son diferentes a la de un técnico de laboratorio, por lo que usted deseara crear manual de operaciones para cada posición. En última instancia, usted tendrá un manual para cada cargo en su organización.

Conclusiones:

Toda empresa sin importar el tipo de actividad que realice debe poseer un manual de funciones y operaciones.
La descripción de: visión, misión, tipo de actividades, puestos de trabajo, áreas de trabajo, etc. siempre deben ser parte del contenido de estos.
Ningún manual, describe a cabalidad el tipo de información que debe llevar, sin embargo, los procedimientos existentes en administración para implementarlos serán una guía adecuada con la finalidad de que sean realizados e implementados en cada construcción en Guatemala.