

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

Seminario Interdisciplinario de Titulación 2015 - 2016

Guía de Supervisión para Obra Pública en Edificación de Aulas en Educación Básica en Guanajuato

TESINA

Que para obtener el Título de Arquitecto

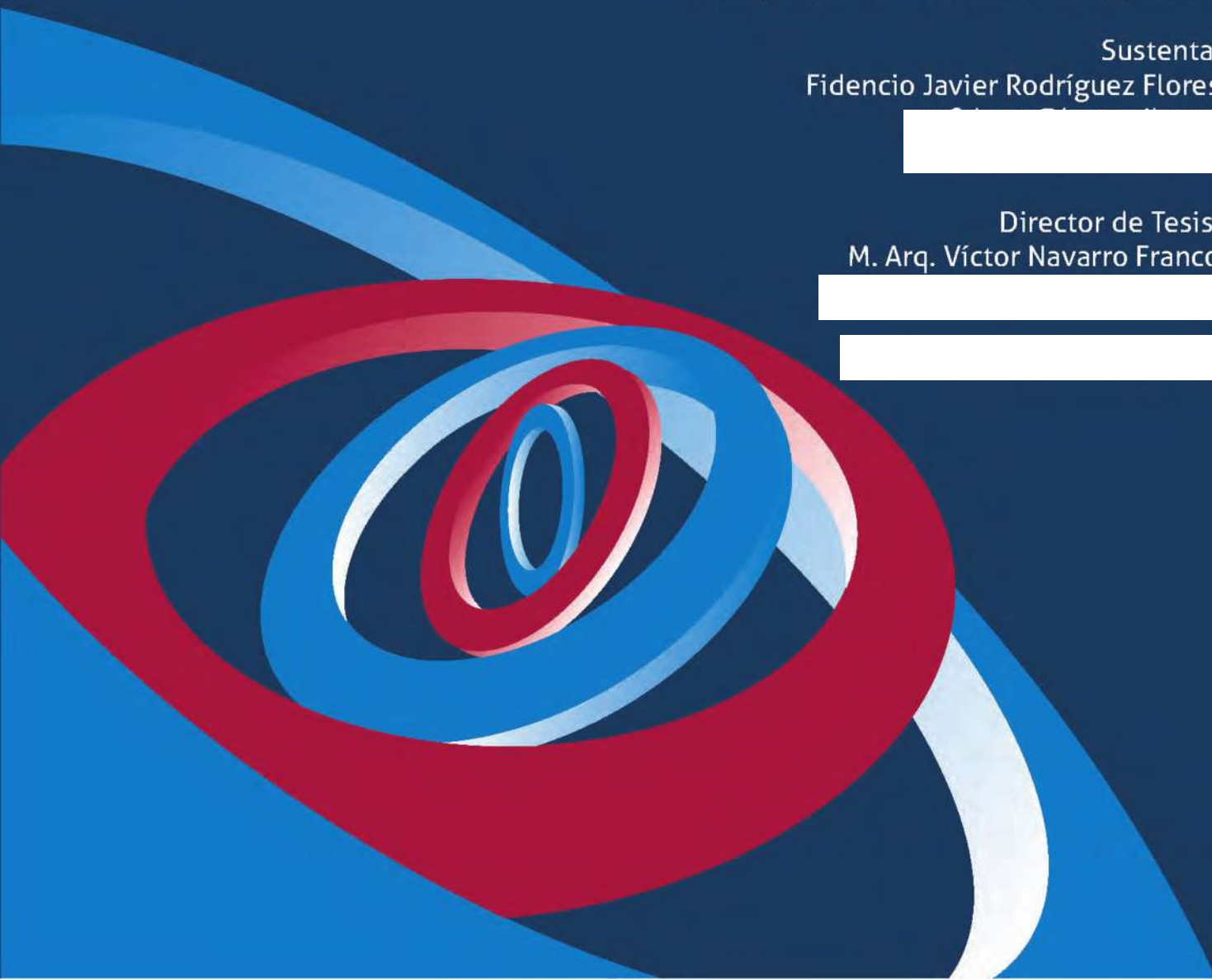
Sustenta:

Fidencio Javier Rodríguez Flores



Director de Tesis:

M. Arq. Víctor Navarro Franco



ÍNDICE

Agradecimientos.....	7
I. Introducción.....	9
II. Capítulo 1. Análisis y diagnostico de la supervisión de Obra Pública.....	23
1.1 Problemática de la supervisión de Obra Pública en el Estado de Guanajuato.....	29
1.2 Propuesta de solución a la supervisión de Obra Pública en el Estado de Guanajuato.....	30
II. Capítulo 2. Guía para el Supervisor de Obra.....	33
2.1 Que es el supervisor de obra.....	35
2.2 Perfil del supervisor.....	35
2.3 Funciones y responsabilidades del supervisor de obra.....	38
2.4 Ética y moral que debe conocer el supervisor	41
2.5 Leyes y reglamentos que debe conocer el supervisor.....	42
III. Capítulo 3. Guía de Funciones y Procedimientos para la Supervisión de Obra.	43
3.1 Funciones de la supervisión antes del arranque de los trabajos de campo.....	45
3.2 Funciones de la supervisión durante	

el proceso constructivo.....	46
3.3 Funciones de la supervisión para la terminación y entrega de la obra.....	48
IV. Capítulo 4. Bitácora de Obra.....	51
4.1 Definición de bitácora de obra.....	53
4.2 Uso de la bitácora de obra.....	54
4.3 Formatos de la bitácora de obra.....	58
4.4 Reglas para el uso correcto de la bitácora de obra.....	64
4.5 Recomendaciones del diario de obra.....	66
4.6 Importancias del Reporte Fotográfico.....	67
Conclusión.....	69
Definición.....	73
Bibliografía.....	77

Resumen

El presente tema de tesis demostró objetivamente que la actividad de Supervisión de obras es una actividad profesional especializada, ya que no cualquier profesionista improvisado puede desarrollar esta actividad de tanta responsabilidad para el buen desarrollo de cualquier obra.

Este trabajo de investigación consta de cuatro capítulos las razones por las cuales se contratan los servicios de un grupo de profesionistas técnicos para desarrollar la actividad de Supervisión de obra. Queda Claramente establecidas las funciones generales, así como la Autoridad que tiene la Supervisión de obra.

Las actividades previas a la ejecución de obra se definen, tanto para inicio de actividades como para la terminación del proyecto ejecutivo, señalando los controles de recursos humanos, materiales y equipos que se deberán llevar a cabo en el desarrollo de una obra.

Se define las actividades de Control Técnico que la Supervisión lleva a cabo para verificar la calidad de la obra así como de sus instalaciones y equipos permanentes, en forma enunciativa pero no limitativa, se analiza las pruebas técnicas que deben realizar a los materiales utilizados en obra para comprobar la calidad de los mismos y con lo cual se verifica y asegura la calidad de los trabajos desarrollados en la obra.

Se establece que actividades debe desarrollar la Supervisión al término y entrega de una obra. Así como cual será el manejo y reglas para el uso de bitácora de obra. Así mismo se explica el uso que debe darse a las bitácoras.

Guía de supervisión -Responsabilidad - Experiencia - Autoridad
- Control Técnico

Abstract

This thesis topic objectively demonstrated that the activity of Supervision of works is a specialized professional activity, since not all improvised profesionista can develop this professional activity as much responsibility for the proper conduct of any work.

He reasons why the services of a group of technical professionals are hired to develop monitoring activity work were established in four chapters. They were clearly set out the general functions and the authority having supervision work.

Pre- jobbing activities were defined for both start-up and for termination of the executive project, were established controls human, material and equipment that must be carried out in the development of a work.

activities Technical Control defined the monitoring carried out to verify the quality of the work and its facilities and permanent equipment as but not limited to be established technical evidence that the materials must be made used in work for check the quality of them and which is verified and ensures the quality of the work performed in the work.

Established that activities should develop the monitoring and delivery at the end of a work. In the chapter it was established logbooks which will be handling care, and rules for the use of log construction and supervision. Also use to be given to the logbooks explained.

It explains how it has evolved Supervision Work as a specialty, comparing this activity with others, and the importance to be given in the construction industry.

Monitoring Guide - Responsibility - Experience - Authority - Control Technician

Agradecimientos

Este trabajo de tesis realizado en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es un esfuerzo en el cual directa e indirectamente participaron distintas persona opinando, corrigiendo, teniendo paciencia, dándonos ánimo en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad, éste me ha permitido aprovechar la experiencia de muchas persona que deseo agradecer.

En primer lugar a Dios

Por haberme permitido llegar hasta este momento tan especial en mi vida y por darme la oportunidad de vivir, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio

A ti madre María Flores Castillo (+) (QPD)

Por haberme educado y soportar mis errores. Gracias a tus consejos, por el amor que siempre me brindaste, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad. Gracias por darme la vida. Fue ella la que me apoyo en los momentos más difíciles, la que me alentó cuando nadie lo hizo y la que por mi entrego todo, siempre te recordare madre.

A ti Padre. Fidencio Rodríguez Mosqueda (+)(QPD)

A quien le debo todo en la vida, le agradezco el cariño, la comprensión, la paciencia y el apoyo que me brindo para culminar mi carrera profesional. Fuiste en vida una voz que me guiaba, que me hacia andar por el camino correcto, donde estás te extraño papá.

A mis Hermanos.

Porque siempre he contado con ellos para todo, gracias a la confianza que siempre nos hemos tenido, por el apoyo y amistad, gracias a todos por ello soy lo que soy.

A mi Esposa

Por su apoyo y ánimo que me brinda día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesional como personal, le doy gracias a dios que me permite compartir contigo mis alegrías, mis triunfos y mis problemas.

A mis Hijas

A mis adoradas hijas Jessica, Fernanda y mis nietos Ayline y Fidencio Junior a quien siempre cuidaré para verlos hechos personas capaces y que puedan valerse por sí mismos, y que son el motor y la razón de mi existir, el tesoro más grande que dios me regalo.

A mis Asesores

Este trabajo de investigación no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de mis maestros asesores, gracias por su orientación y asesoría y esa actitud de calidad humana. Gracias también por sus enseñanzas, ideas y conocimientos compartidos.

Introducción

El objetivo central de la investigación consiste en hacer un análisis del vínculo que existe entre la dependencia encargada de la contratación de obra pública y de la empresa constructora, a partir del desarrollo físico de la obra contratada, así como la problemática en la entrega recepción de la obra, partiendo de las necesidades concretas y fundamentales del proyecto ejecutivo.

La presente Guía de Supervisión para Obra Pública en Edificación de Aulas en Educación Básica se describen las principales responsabilidades que debe asumir la supervisión de obra en relación de guiar y orientar en sus funciones, acorde a la responsabilidad de su cargo, que nos permita exponer lo mas fidedigno posible para difundir las técnicas fundamentales para el desempeño y el aprovechamiento de los alcances de la supervisión.

En la presente guía para la supervisión de obra se describen los principales compromisos que debe asumir el supervisor en relación al desarrollo físico de la obra, así como sus obligaciones y sus deberes de responsabilidad para con la dependencia que representa.

Abocados a dar estas inquietudes vamos a investigar utilizando la herramienta del internet, entrevistas, manuales, reglamentos, confrontándola la información hallada con la experiencia obtenida en campo. Encontramos que es necesario exponer claramente sobre las ventajas para verificar los logros que se puede obtener al

someter a esta técnica que depende de la responsabilidad y conciencia del supervisor en el manejo del proyecto.

El objetivo al que queremos llegar al realizar este trabajo de investigación es que sea una guía precisa y de fácil interpretación para cualquier profesionista dedicados a la supervisión de obra ,ya que no es necesario disponer de una buena cantidad de tiempo para su estudio y interpretación para una fácil consolidación de la información encontrada.

Para ello se pretende establecer una metodología de nuevas alternativas de enseñanza bajo una línea constructiva en forma clara los controles de calidad, costo y tiempo durante el transcurso de una obra, así como fijar las funciones, autoridad, responsabilidad y limitaciones que tiene una supervisión de obra.

Por tal motivo en este trabajo de investigación se describen en los diferentes capítulos, iniciando con el perfil del supervisor de obra, tanto en su formación técnica, sus principios y su carácter, así como las funciones que deberá desempeñar en el desarrollo del proyecto ejecutivo de la obra.

Estas actividades que comprenderán tanto el ámbito técnico como el administrativo, y su desarrollo en gabinete y campo. De las actividades previas, durante y posteriores a la conclusión de los trabajos de construcción y operación.

Para cumplir cabalmente con sus funciones, el supervisor de obra deberá, además de conocer los aspectos técnicos, la legislación vigente y su aplicación clara y oportuna.

La supervisión de obra, como la mayoría de las actividades de la ingeniería, se ha visto beneficiada con las innovaciones tecnológicas, por lo que habrá que apoyarse en estas herramientas en beneficio de esta actividad.

Problemática

En la actualidad en el estado de Guanajuato, tanto arquitectos como ingenieros carecen de un método eficiente o alguna guía que oriente al supervisor en sus funciones y responsabilidades previo al arranque, durante el proceso, la terminación y en la entrega recepción de la obra civil en educación básica, que sirva para que se cumplan con las especificaciones de calidad y costo de los materiales, así como con los plazos de ejecución pactadas.¹

Los principales problemas que se dan durante el proceso de las obras son: atraso en la terminación de la obra contratada, inadecuada aplicación de los procesos constructivos, pago en exceso por obra no ejecutada, fuga de recursos económicos, mal uso de la bitácora de obra, provocando obras de mala calidad, porque no cumplen con los procesos técnicos contratados.

Con el ánimo de obtener resultados y conocer la problemática actual de la supervisión de obra es necesario fundamentarse en las estadísticas que nos proporciona las encuestas, proceso que es necesario para conocer las causas, para que una vez obtenidos los resultados de la muestra podamos estimar parámetros y soluciones oportunas con un cierto niveles de confianza.²

¹Información proporcionada en entrevista realizada con el presidente de la cámara de la industria de la construcción delegación Irapuato>Consultado el 15 de nov. 2015

²<HTT.WWW.estadistica.mat.uson.mx./material que es una encuesta de opinión /pdf>consultado el 22 de feb.2016

Las encuestas de opinión pública son una técnica de investigación social reciente, que han alcanzado una solida posición en las sociedades modernas, están cada vez más presentes en la agenda pública, constituyéndose un recurso indispensable para orientar las decisiones de los actores públicos y privados.³

Cabe destacar que un cuestionario bien diseñado, con preguntas bien planteadas es de vital importancia para alcanzar los objetivos de la investigación de mercado. Por el contrario un cuestionario sin las preguntas adecuadas puede hacer fracasar todo el esfuerzo y la inversión realizada. Por ello, el diseño de un cuestionario requiere de mucho cuidado, tiempo, esfuerzo del personal para su elaboración.

En la actualidad las encuestas se pueden clasificar según la forma de obtener el resultado, que son las siguientes:

- **Encuestas basadas en la entrevista:** consiste en entrevistas directas o personales con cada encuestado
- **Encuestas telefónicas:** este tipo de encuestas consiste en una entrevista telefónica con cada encuestado
- **Encuestas por escrito:** esta encuesta consiste en hacer un formulario para la obtención de los datos
- **Encuesta postal:** consiste en el envío de un cuestionario a los potenciales encuestados ,solicitarles que llenen el cuestionario y lo remitan a la empresa o a un correo electrónico
- **Encuesta por internet:** este tipo consiste en colocar un cuestionario en una página web para que sea llenado por los

³<[HTT.WWW.entrevista.de.opinion/offnews.info/kas-ciedla.pdf](http://WWW.entrevista.de.opinion/offnews.info/kas-ciedla.pdf)>consultado el 22 de feb.2016

cyber-visitantes o enviarlos a un correo electrónico de un panel predefinido.⁴

Una de las ventajas de las encuestas vía entrevista personal tiene un carácter oral además de que involucra una tasa más alta de respuesta a las preguntas, debido a que a los consumidores se les dificulta más ignorar a una persona que se para frente a ellos y pide respuesta algunas preguntas.

En una entrevista además de obtener los resultados del encuestador acerca de las preguntas del cuestionario, se puede observar la realidad, anotando el encuestador la respuesta tal cual salen de la boca del que contesta.⁵

Las encuesta por escrito que se envían por correo a menudo terminan en la basura, a diferencia del cuestionario que se contesta por escrito por el encuestado, tiene la particularidad de ser más concreta.⁶

La metodología realizada en esta información para su análisis, así mismo como para los objetivos específicos, el estudio proviene de una encuesta vía entrevista a profesionistas dedicados a la ejecución de obra en el estado de Guanajuato.

Vamos a desglosar a grandes rasgos los pasos en la realización de encuesta vía entrevista, se tomo una parte, que se considera representativa de la que se deberá tomar como una menor porción, se realizo una encuesta vía entrevista a 30 empresas dedicados

⁵<<http://www.centrofox.org.mx/encuestas-electorales/para-que-sirven>> consultado 22 dic. 2015

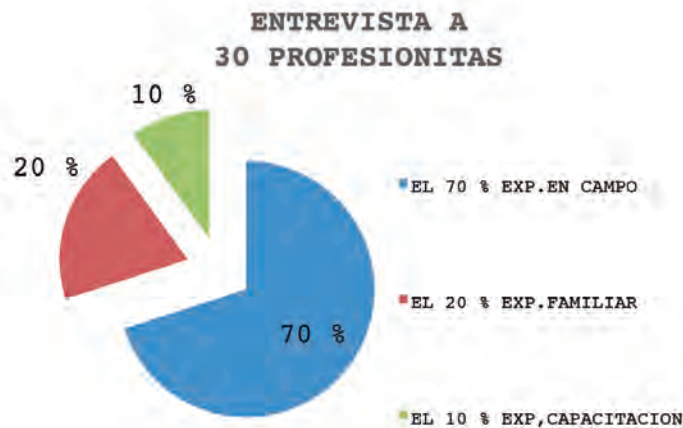
⁶<<http://www.offnews.info/downloads.pdf>> pequeño manual de opinión pública y encuestas> consultado 22 dic. 2015

⁴<<http://www.ehowenespanel.com>> cuales son las ventajas de una encuesta personal > consultado 18 de dic 2015

al ramo de la construcción que fueron seleccionados, porque son los que tienen más de 10 años dedicados a la ejecución de obra pública, además son los que tienen el mayor número de contratos asignados que rebasan el monto de los cinco millones de pesos anuales contratados, durante el año 2015, de un total de 120 registrados en el padrón de la cámara mexicana de la industria de la construcción delegación Irapuato.

Donde se les pregunto qué basado en su experiencia si aplico un método para la ejecución de los trabajos, Las tendencias predominantes de los entrevistados consideran lo siguiente:

A la pregunta de los entrevistados el 70% de los entrevistados considero que su experiencia la adquirió en campo, el 20% adquirió su experiencia por apoyo familiar y el 10% adquirió⁷ con curso de capacitación.



⁷Información proporcionada en entrevista de opinión realizada a profesionistas del ramo de la construcción de la cámara mexicana de la industria de la construcción delegación Irapuato>Consultado el 24 de nov. 2015

Gracias a la información de los encuestados y conociendo algunos elementos básicos de cómo se realizan las encuestas, tenemos mayores elementos para identificar la problemática que tiene la supervisión de obra, si es incompleta o incorrecta, para que nos ayude a tomar una mejor decisión⁸, una de las propuestas a realizar es la capacitación constante al personal encargado del área de la supervisión de obra.

Justificación

Debido a la problemática en la entrega y terminación en las obra en el Instituto de Infraestructura Física Educativa de Guanajuato (Inifeg), organismo que tiene por objeto llevar a cabo la construcción, rehabilitación y mantenimiento en los planteles educativos de nivel básico, en donde el Órgano de Fiscalización Superior (OFS), documenta que existen irregularidades de mala calidad en la obra pública, donde señala que durante la revisión anual de la cuenta pública del 2015, se incrementó en un 10% el número de obras que no cumplen los requisitos técnicos y de calidad. Debido a que en varios casos, es por la falta de responsabilidad de los actores involucrados en la supervisión en obra.⁹

Por lo tanto entre otras acciones, tendremos que recurrir a un documento que guie al supervisor de obra, para establecer sus limitaciones y sus responsabilidades tanto administrativas como de campo, por lo que es uno de los objetivos de la presente investigación.

⁸<<http://www.answer.yahoo/question/que son las encuestas> > 2015 ,página 8 en pagina de internet

⁹Dictamen del Órgano de fiscalización Superior, Guanajuato 2015 ,página 8

Con el objetivo de conocer y comprobar las irregularidades durante la terminación y entrega de obra, para tener un documento que sustenta la justificación, se analizó la auditoría practicada a las dependencias gubernamentales encargadas de la contratación y ejecución de la obra pública en el estado de Guanajuato, por parte del órgano de fiscalización superior (OFS).

Concluida la fiscalización y como parte del proceso interno, se presentó el pliego de observaciones y recomendaciones emitidas a los titulares de las dependencias, para que en su caso se aporten las pruebas que consideren suficientes para aclarar, atender o solventar las observaciones determinadas en la auditoría que les fueron notificadas.

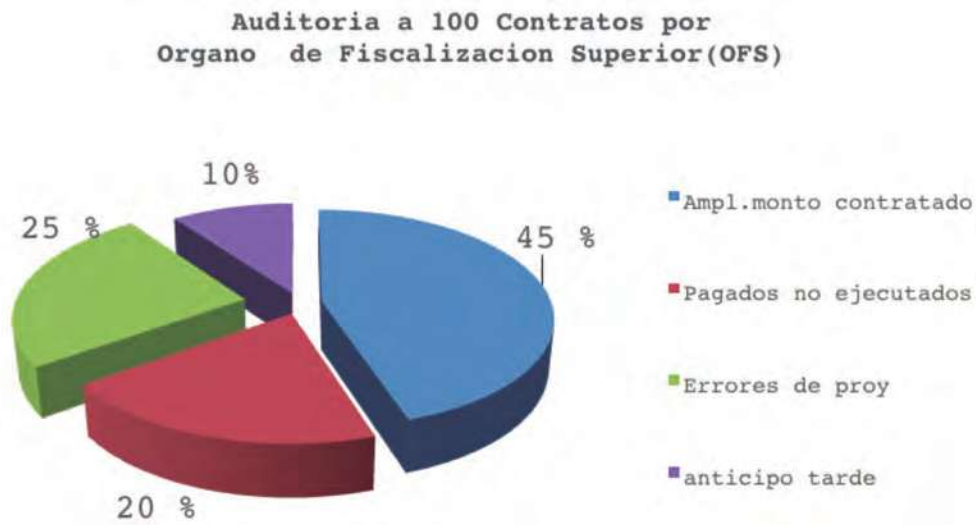
La auditoría practicada se realizó en base a las normas de auditoría emitida por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, de elegir aleatoriamente a 100 contratos de obra pública.

A continuación se presentan los detalles y comentarios de los conceptos señalados de las irregularidades detectadas por el órgano de fiscalización.

- Se determinó que en las aéreas donde existen las recomendaciones es en la ampliación al monto original contratado, donde se encontró en un 45% de los contratistas, solicito ampliación del monto original, esto es debido a una falta de planeación al proyecto ejecutivo.
- En los conceptos de pagos en exceso por obra no ejecutada, se encontró que un 20% de los contratos tienen que

reembolsar lo pagado no ejecutado, esto es debido una falta de responsabilidad por parte de la supervisión durante los procesos de la obra.

- En los conceptos por entregar el anticipo tarde después de la fecha pactada es un 10% de los contratos, esto es debido a falta de planeación por parte del departamento administrativo y por desconocer los tramites dentro de la organización de la institución.



Las recomendaciones emitidas por la Auditoría del (OFS), si bien tienen como objeto primario la reducción de los atrasos en las obras de infraestructura debido a cambios en los proyectos que repercuten en el monto y plazo de ejecución, no deben considerarse al margen del propósito superior de transparentar las políticas públicas en materia de inversiones físicas y promover la rendición de cuentas en las dependencias y entidades para prevenir y corregir abusos de poder.

En base a los resultados de la auditoria del órgano de fiscalización se recomienda establecer procedimientos de capacitación periódica, además es necesario analizar el manual de funciones al personal encargado del área de supervisión de obra pública, para que identifiquen y se apliquen los procedimientos y responsabilidades durante los diferentes procesos constructivos de la obra, para dar cumplimiento al objetivo principal que es la aplicación de acciones sociales que beneficien a la población.¹⁰

En este sentido se deberá reforzar el uso de una guía y poner en práctica las normas de éticas y códigos de conducta que propicien y fortalezcan los valores de honestidad, honradez, eficiencia y profesionalismo por parte de los servidores públicos. Este análisis deja en claro la importancia de las tareas de supervisión, en todas sus modalidades, a lo largo de las distintas etapas del proyecto de infraestructura. Sin ellas, los compromisos y las metas de corto plazo difícilmente se cumplirán y, al final del proceso, se comprometerá la oportunidad y el impacto positivo de las obras públicas para la sociedad.

El supervisor de obra tiene tres objetivos básicos que es vigilar el costo, tiempo y calidad de la obra.

- Vigilar el costo de obra que lo proporciona el catalogo de conceptos de precios unitarios, autorizados por la dependencia contratante.
- Vigilar el tiempo consiste en vigilar que el avance de obra se realice como lo establece el calendario de obra autorizado

¹⁰<[http://www.monografias.com/auditorias/pruebas-selectivas de muestras](http://www.monografias.com/auditorias/pruebas-selectivas-de-muestras)> consultado el 12 de enero 2016

- Vigilar la calidad con que se realizan las obras, la calidad es regulada por las especificaciones así como por las normas técnicas reglamentarias expedidas por los fabricantes de los materiales o equipos.

Uno de los factores más importantes que contribuirán al éxito del supervisor es poseer y saber usar su experiencia y cualidades de orientador y guía, con el fin de que los actores involucrados en la ejecución de la obra sepan realmente que deben hacer, cuando y como tienen que hacerlo.

En la actualidad y con los cambios constantes de modernidad el supervisor de obra, debe ser un profesionista con cualquiera de las carreras afines a la arquitectura. Con la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de obra, a través de una gran dedicación y experiencia ilustrativa es como él profesionista puede llegar a ser un buen supervisor basándose en los principios de honestidad de la supervisión y aplicar los métodos o guías que determinan el éxito o el fracaso de los programas.¹¹

Delimitación del tema

La presente guía referente a la supervisión de obra pública en edificación de aulas en educación básica en el estado de Guanajuato, es un instrumento para establecer las bases de

¹¹<http://www.uv.mx/guia-para-la-planeacion-presupuestacion-adjudicacion-de-la-obra-publica> > consultado el 13 de enero 2016

supervisión de obras públicas en el Inifeg, mismo que se registrará conforme a la normatividad de la Ley de Obras Públicas y servicios relacionados con la misma en el periodo de Octubre del año 2015 a Octubre del 2016.

Se decidió hacer la guía de supervisión de obra pública a nivel básico pues se demostró que es donde existe el mayor rezago, en cuanto a las entrega - recepción de obra, debido a la mala calidad en los procesos de construcción en los planteles educativos, además es donde se pretende aplicar una mayor cobertura de inversión a nivel básico¹² que conforman los tres niveles de educación que son preescolar, primaria y secundaria.¹³

La guía no contemplará los procesos constructivos que intervienen en el desarrollo de la obra, debido a que se pretende establecer la responsabilidad y funciones de la supervisión de obra pública durante el proceso constructivo de la obra.

Finalmente esta guía será útil y accesible, para los Municipios, instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas en general.

Objetivo general

El objetivo general es beneficiar a los estudiantes de las escuelas públicas de nivel básico en el estado de Guanajuato, mediante una Infraestructura Educativa de mayor calidad,

¹²Ley general de Educación Pública, Guanajuato,> 2015, artículo 138, página 30, en página de internet <<http://www.leygeneraldeeducacionpublica.gob.mx/>> consultado el 13 de enero del 2016.

¹³<[http://www.Dictamen del Órgano de fiscalización Superior, Guanajuato](http://www.Dictamen%20del%20%C3%93rgano%20de%20fiscalizaci%C3%B3n%20Superior%20Guanajuato%202015.pdf)> 2015 ,página 8 en pagina de internet

para tener mejores planteles, adecuados para su proceso de aprendizaje, a través de atender la problemática que manifiestan los actores involucrados en la supervisión de obra, mediante la elaboración de una guía que permita conocer las funciones y responsabilidades durante el proceso constructivo, porque la educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de la sociedad, al mismo tiempo para contribuir con la misión de la infraestructura educativa que es la de hacer obras de mejor calidad.

Objetivos específicos

1. Análisis y diagnóstico de la supervisión de obra pública en el Estado de Guanajuato.
2. Propuesta de solución a la supervisión de obra pública en el estado de Guanajuato.
3. Elaborar una guía para Identificar que es un supervisor de obra, su perfil, cualidades, funciones y alcances.
4. Reconocer, evidenciar y exponer las funciones de la supervisión al inicio, durante y terminación de los trabajos constructivos.
5. Examinar la importancia, utilidad, características y recomendaciones de la bitácora de obra, diario de obra.

Metodología

La metodología está basada principalmente en la experiencia de campo, apoyada en la evidencia de la realidad de los hechos que son observables, cuantificables, medibles, que es transmitida por el ejercicio cotidiano en las obras, porque

debido a que actualmente no existen cursos de capacitación para el personal que laboran dentro del instituto no se cuenta con un documento que auxilie al supervisor de obra, en tener su documentación administrativa como de campo en forma ordenada durante los desarrollos constructivos de obra, de modo que la investigación se dividió en dos:

a) Investigación documental

Es un proceso de investigación donde se observa y reflexiona sobre realidades, usando diferentes tipos de documentos como libros, revistas, leyes y reglamentos relacionados con la misma.

b) Investigación de campo

Consiste en analizar una situación en el lugar real donde se desarrollan los hechos, permitiendo el conocimiento más a fondo, teniendo un alto grado de confiabilidad y por consecuencia un bajo margen de error, para obtener la información más real es necesario hacer las visitas en sitio así como entrevistas a profesionales especializados en el tema y encuestas.

Capítulo I

Análisis y diagnóstico de la Construcción en México

*"No se puede escapar de la responsabilidad del
mañana evadiéndola hoy".*

Abraham Lincoln



Capítulo 1

Análisis y diagnostico de la Construcción en México

Entendemos por análisis a un estudio profundo en detallar una cosa para conocer sus características o cualidades y extraer conclusiones que se realiza separando las partes que lo constituyen.¹⁴

Por lo tanto el sector de la construcción ha sido uno de los motores del crecimiento económico nacional, se espera que en la industria de la construcción mantenga y mejore su desarrollo como generador de empleo laboral en el corto, mediano y largo plazo.

El diagnostico es la primera y más importante herramienta con la cuenta un profesional en cualquiera de las aéreas para acercarse a la comprensión y posible tratamiento de las condiciones, el diagnostico es el resultado de un análisis que se realiza en una primera instancia y que tiene como fin conocer las características específicas de la situación determinada, para así poder actuar en consecuencia, el diagnostico se basa en la observación de síntomas existentes en el presenté o en el pasado.

El área de la edificación es el de mayor importancia en la economía nacional porque es donde más recurso se destinan del producto interno bruto¹⁵, esta situación dio un gran impulso a la construcción y mejoramiento de la infraestructura educativa

¹⁴<<http://www.definiciondeanalisisabc.com/ciencia>>consultado 10 de diciembre del 2015

¹⁵<<http://www.encuestaanualdeempresasconstructoras2015.com>>consultado 15 de diciembre del 2015

en los estados del país, aunque no siempre con la calidad de las mismas, se prevalece más por la cantidad que la calidad.¹⁶



En el Período 2010-2015 la entidad donde más creció el sector construcción fue Tamaulipas, la cual tuvo un crecimiento del 160.2%. Guanajuato es uno de los de mayor participación en infraestructura en edificación.

Actualmente el observatorio económico de México, presento el reporte donde enumera los estados que mayor crecimiento económico que tuvieron en el tercer trimestre del 2014, los estados que más han contribuido al desarrollo económico del país destacan Guanajuato y Aguascalientes con un crecimiento del 11.1 % y una calificación de 95 en una escala de cero a 100. Los puntos fuertes de los, primeros lugares de crecimiento se concentran en el empleo, ejemplo de esto es Aguascalientes,

¹⁶ <<http://www.inegi.org.mx/censo-indicadores>>consultado 15 de diciembre del 2015

Querétaro y Guanajuato que genero el 65% de los empleos necesarios para los jóvenes que se incorporan a la población económicamente activa.¹⁷

De las 32 entidades federativas 10 calificaron con el semáforo verde que son los de mayor crecimiento económico son:

Aguascalientes, Querétaro, Coahuila, Nuevo León, Guanajuato, Jalisco, Chihuahua, Tamaulipas, Baja California y Campeche, solo un estado está en amarillo, Tlaxcala, el resto se encuentra en rojo.

La economía de Guanajuato crecerá 8.4 % durante el primer trimestre del 2016 y se encuentra entre los lideres en conseguir duplicar el porcentaje crecimiento económico, con esto Guanajuato disminuyo la tasa de pobreza laboral.¹⁸



¹⁷<<http://www.forbes.com.mx/los-estados-con-mayor-crecimiento-en-mexico>>consultado 15 de febrero del 2016

¹⁸<<http://www.el-financiero.com.mx/la-economia-de-guanajuato-crecera>>consultado 15 de febrero del 2016

Con base a las cifras de la encuesta anual de empresas constructoras, las expectativas de crecimiento que se vislumbran en la industria de la construcción a mediano plazo en diversos puntos geográficos del territorio nacional, son principalmente proyectos de edificación. Situación que origino un impacto negativo en la calidad de la mano de obra, lo anterior obliga a las instituciones encargadas de la contratación de la obra pública a participar en capacitación al personal que laboran dentro del Inifeg a través de cámaras o colegios.¹⁹

Con los cambios actuales el gobierno del estado de Guanajuato, tiene contemplado entre sus principales programas el apoyo a la educación, con la mayor inversión para la construcción y rehabilitación de escuelas a nivel básico que contempla la educación preescolar, primaria y secundaria, el estado de Guanajuato cuenta con 46 municipios que de acuerdo al Inegi, se tiene un rezago educativo de 15 Años teniendo la necesidad de una mejor infraestructura educativa.²⁰

Rezago de la Población de 15 años y más en Educación Básica
Información Censal Guanajuato

ANO	POBLACION CON 15 AÑOS O MAS	ANALFABETA	POBLACION DE 15 AÑOS O MAS						
			%	SIN PRIMARIA TERMINADA	%	SIN SECUNDARIA TERMINADA	%	REZAGO TOTAL	%
1970	1,175,706	440,458	37.5	502,812	42.8	139,906	11.9	1,083,176	92.2
1980	1,633,068	392,761	24.1	431,408	26.4	320,157	19.6	1,144,326	70.1
1990	2,296,303	379,422	16.5	655,283	28.5	581,242	25.3	1,615,947	70.3
2000	2,907,596	348,336	12.0	678,922	23.3	800,872	27.5	1,828,130	62.8
2010	3,748,032	306,713	8.2	587,720	15.7	944,030	25.2	1,838,463	49.1

¹⁹<<http://www.ccpm.org.mx/perspectivas> de la industria de la construcción 2015>consultado 19 de dic. del 2015

²⁰Mas inversión a infraestructura educativa, Guanajuato, 10 de febrero del 2016, pagina 7 columna local, periódico el sol

1.1. Problemática de la construcción en el estado de Guanajuato

El sector de la construcción de Guanajuato, el segundo en crecimiento económico de México, además Guanajuato ocupó el primer lugar en las obras de edificación, la industria de la construcción inicia el 2016 con un dinamismo sin precedentes, al observar diferentes tipos de obra donde se destaca una mayor inversión en infraestructura educativa.²¹

Los municipios del estado de Guanajuato donde se observaron más irregularidades en la obra pública, son los que tienen la mayor inversión en infraestructura, los municipios de: León, Irapuato y Celaya. Según reporte anual del (OFS).

Durante el informe anual 2015 el órgano de fiscalización superior (OFS) detectó anomalías por malos manejos en materia de obra pública, como en la entrega recepción de las obras, conceptos pagados no ejecutados, inadecuada aplicación de los procesos constructivos fuga de recursos.

Al advertir las causas que generaron las irregularidades en la infraestructura, implica entre otras cosas es revisar los procesos de selección del personal para cubrir el puesto de supervisor de obra civil, así como la capacitación de los actores involucrados de las instituciones Inifeg encargadas de la planeación y construcción de los planteles educativos en el estado de Guanajuato

²¹http://www.el_financiero.com.mx/bajio/sector_construcción-de-guanajuato-seguridad-mas-poderosa-de-mexico consultado 19 de marzo . del 2016

1.2. Propuesta de solución

La propuestas de solución a las irregularidades detectadas por (OFS) en el estado de Guanajuato en el sector de edificación es la hacer una Guía para la supervisión de obra civil que sirva de herramienta para que oriente a los estudiantes de las escuelas de arquitectura y profesionista dedicados a las labores de supervisión, para conocer sus alcances y obligaciones durante la ejecución de los trabajos de obra pública.

Debido a que el supervisor de obra se ha desarrollado tradicionalmente sobre la base de la experiencia profesional, actualmente no existe una titulación específica, la gran mayoría son ingenieros o arquitectos, es una base para iniciar la profesión de supervisor pero insuficiente dado la complejidad de las tareas, durante los procesos constructivos que debe acometer.

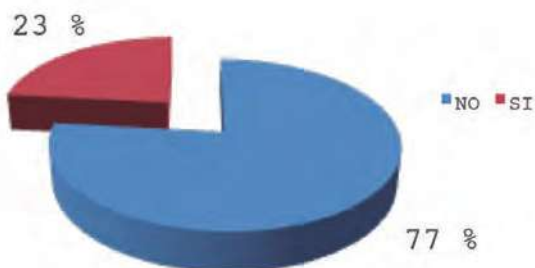
Por tal motivo se aprecia un notable desconocimiento y la no aplicación de un método para la supervisión de obra civil, con lo que queda comprobada la necesidad de una guía, para evitar la generación de prácticas opacas que no propician el desarrollo económico en el país.

Encuesta vía entrevista a 30 contratistas del estado de Guanajuato

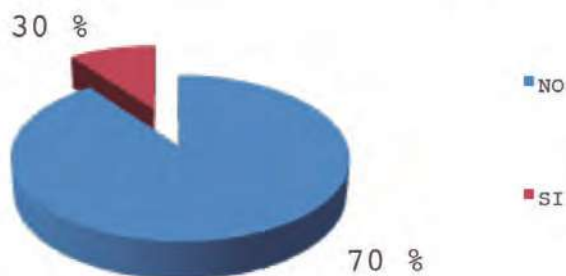
¿Conoce la existencia de alguna guía de supervisión?



¿Cuenta con algun manual para la supervisión?



Aplica algun metodo para la supervisión de sus obras



El objetivo de esta encuesta fue realizar un diagnóstico de la problemática actual de la industria de la construcción, para que dicha investigación nos ayude a soportar la importancia de poder contar con un instrumento de ayuda que sirva de guía para realizar la función de supervisor de obra

Por los resultados estadísticos de la encuesta, podemos concluir que la mayoría de los contratistas del estado de Guanajuato, no conoce la existencia de una guía de supervisión de obra pública, también expresan la importancia contar con alguna herramienta de ayuda para poder desempeñar el trabajo de supervisión de obra

Como derivación de la investigación estadística referente a la problemática en la supervisión de obra pública en el estado de Guanajuato, es posible concluir que actualmente no existe una guía que sirva para apoyar y vigilar las actividades al inicio y durante la ejecución de los trabajos, con el objetivo de cumplir a tiempo las condiciones técnicas y económicas estipuladas en el contrato.

Capítulo 2

Guía para el Supervisor de Obra

“La costumbre es la gran guía de la vida humana”.

David Hume



Capítulo 2

Guía para el supervisor de obra

2.1. Definición de Supervisión

La palabra supervisión es una palabra compuesta que viene del latín visus que significa examinar un instrumento poniéndole el visto bueno. y súper que significa preeminencia en otras palabras privilegio o preferencia. Supervisión es dar el visto bueno después de examinar.²²

La supervisión tiene por objetivo básico vigilar el costo, tiempo y calidad con que se realizan las obras, así como apoyar con asistencia técnica y participar en la solución de los problemas técnicos del proyecto que se presentan durante el desarrollo del proyecto.

2.2. Perfil del Supervisor de obra

El perfil del Supervisor de obra, conforme las condiciones actuales de la industria de la construcción, el supervisor debe ser un profesionista en cualquiera de las carreras afines a la construcción, con la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de la obra. Se deduce que el supervisor debe tener las siguientes características:²³

²²<<http://www.arqhys.com/construcción/supervisión>>consultado 27 de Diciembre del 2015

²³<<http://www.ploteo.unam.mx.8080/xmlui/bitstream/ahumadatrejo.pdf>>consultado 28 de Diciembre del 2015

a) **Experiencia** la suficiente para comprender e interpretar todos los procedimientos constructivos contenidos en las especificaciones y planos de proyecto a utilizarse.



b) **Capacidad de organización**, la necesaria para ordenar todo los controles que deben llevarse para garantizar una obra a tiempo de acuerdo a la calidad especificada y al costo previsto.



c) **Seriedad**, para representar con dignidad al contratante en todo lo que respecta a desarrollo técnico de la obra.



- d) **Profesionalismo**, para cumplir con todas las obligaciones que adquiere al ocupar el cargo. Informando oportunamente al sobre los avances e incidentes del desarrollo de los trabajos



- e) **Honestidad**, ya que habrá de autorizar situaciones técnicas y el pago correspondiente de los trabajos realizados.



f) **Ordenado**, para controlar toda la documentación que requiere la función encomendada.



2.3. Funciones del supervisor de obra

El supervisor es la persona jurídica calificada y competente designada a través de un contrato, para que supervise el correcto desarrollo de una obra de construcción, entre sus principales funciones son las siguientes:

a) Representar a la institución y cuidar sus intereses en todo lo relacionado con la obra.

- b) Conocer y revisar el proyecto aprobado y contratado, como planos, presupuestos, así como cuidar su cumplimiento en tiempo y costo.
- c) Vigilar y controlar el desarrollo de la obra en todas sus etapas, así como cuidar sus aspectos de calidad de los trabajos terminados, en estricto apego a lo contratado.
- d) Revisar el calendario de ejecución de los trabajos, para que se lleven a cabo conforme a lo programado y contratado.
- e) Dar posesión al constructor del sitio donde se ejecutarán los trabajos de construcción.
- f) Aprobar a la contratista los aspectos técnicos y administrativos que aplique en la obra de acuerdo a los lineamientos y especificaciones de la institución.

El Instituto de Infraestructura Física Educativa en Guanajuato (Inifeg) es una institución especializada en atender la infraestructura física educativa a través de la construcción, reconstrucción, reforzamiento, rehabilitación, habilitación, mantenimiento y equipamiento de espacios educativos, con oportunidad, pertinencia y calidad, mediante la concurrencia de recursos humanos, físicos, técnicos y financieros de los sectores públicos, social y privado en beneficio de la comunidad guanajuatense.²⁴

El Inifeg tiene como visión ser una institución líder, consolidada y reconocida a nivel nacional por sus estándares de calidad e innovación, dedicada a satisfacer eficaz y eficientemente las necesidades en materia de infraestructura física educativa

²⁴ <<http://www.inifeg.guanajuato.gob.mx/mision-vision-y-valores.pdf>> consultado 04 de enero del 2016

que contribuya crear ambientes propicios para el desarrollo integral de la comunidad.



Responsabilidad del supervisor

El supervisor como representante del organismo operador de obras debidamente autorizado, donde se anota el compromiso entre dos partes, una que solicita y paga el servicio y otra que a cambio de una retribución económica se compromete a proporcionar los servicios en cuestión, si consideramos el contrato celebrado entre el contratante y constructor, la supervisión ocupa el lugar del contratante y se ha solicitado de sus servicios para asegurar que el constructor cumpla cabalmente con las responsabilidades que le han sido estipuladas en el contrato.

El supervisor maneja todas las actividades desarrolladas en el proceso de la obra, teniendo como responsabilidad en cuidar los intereses del organismo operador, las responsabilidades generales se dividen en:

a) Responsabilidad legal

Es la que será sometida la supervisión, ante el organismo operador en responder por errores o anomalías cometidas por omisiones o descuidos, en el ejercicio de sus funciones profesionales, se tendrá que someter a sanciones que le será aplicada de conformidad a lo que dicho contrato quede estipulado de acuerdo al, código civil y código penal.

Por lo tanto el supervisor de obra debe tomar muy seriamente su responsabilidad profesional para que se cumplan con las especificaciones de diseño contratados, para que se desarrollen como estaba previsto en el proyecto ejecutivo original y no causen un daño inesperado con las consecuencias jurídicas de sus actos.

b) Responsabilidad técnica

Es propia de quienes ejercen el cargo de supervisor de obra, será el responsable por la solución de todos los problemas técnicos de la construcción para sean los adecuados para desempeñar tales trabajos. Además es en quien recae la obligación de reparar los daños causados.

2.4. Ética y moral del supervisor de obra

La ética y moral es de carácter filosófico que trata la conducta humana, analizados los dos términos en un plano intelectual, no significan lo mismo, pues mientras que la moral tiende a ser particular, la ética tiende a ser universales un código de ciertas restricciones que la persona sigue para mejorar la forma de comportarse en la vida, por lo que el supervisor

debe poner por encima de todo su ética profesional y afrontar de manera positiva sus responsabilidades, evitando recibir favores, obsequios e invitaciones de las personas a las cuales debe revisar su trabajo, para mantener la relación estrictamente en el plano profesional, basado en los conceptos anteriores el supervisor de obra debe tener una personalidad basada en lo moral, que deberá ser imparcial en los conceptos y situaciones en que se vea implicado.

2.5. Leyes y reglamentos que debe conocer el supervisor

Dentro del ámbito federal y local el supervisor de obras debe tener conocimiento de las leyes y reglamentos con que se regirá en proyecto y en general todas las actividades implícitas en la industria de la construcción, donde se enumeran las más importantes:

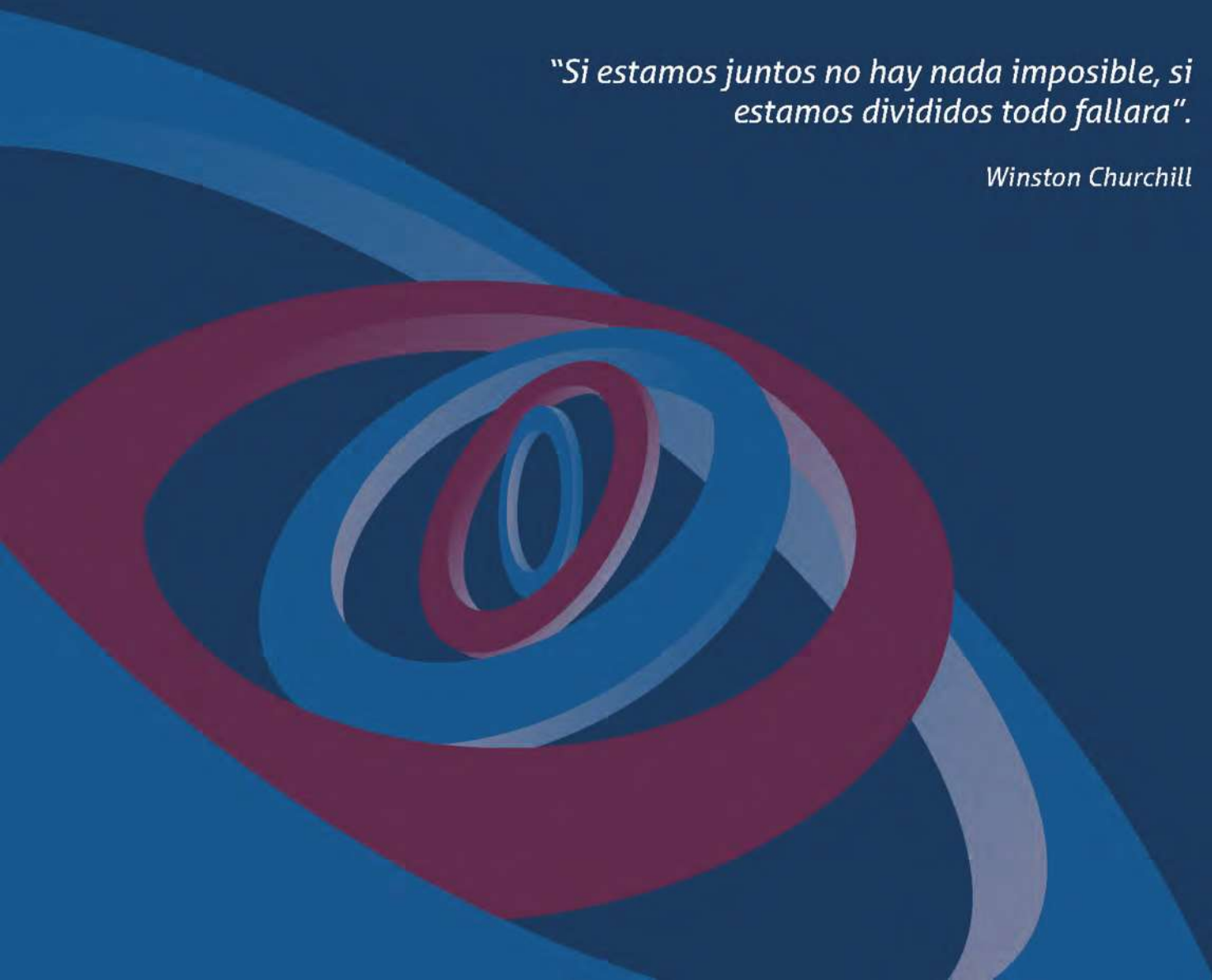
- a) Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma
- b) Ley Federal del Trabajo.

Capítulo 3

Guía de Funciones y Procedimientos para la Supervisión de Obra

*"Si estamos juntos no hay nada imposible, si
estamos divididos todo fallara".*

Winston Churchill



Capítulo 3

Guía de Funciones y Procedimientos para la Supervisión de Obra

3.1. Funciones de la supervisión antes del arranque de los trabajos de campo

El objetivo de la presente guía de las funciones de la supervisión antes del arranque de los trabajos es la de disponer de un documento que defina las funciones del supervisor para establecer los procedimientos básicos para que ordenen, simplifiquen y regulen las actividades.

La supervisión tiene principalmente la responsabilidad de recabar previo a los trabajos la información consistente en datos del proyecto, planos, presupuestos, calendario de obra, bitácora, para su entrega de estos documentos al contratista para su conservación, durante la ejecución de los trabajos, además la supervisión debe cumplir antes del inicio de los trabajos, con las siguientes funciones:

a) Revisar el contrato de obra donde el contratista se compromete a cumplir con los acuerdos establecidos, que de acuerdo al artículo 25 de la ley federal del trabajo establece que el contrato laboral debe incluir la siguiente información:

- Datos de la empresa, razón social, dirección, Registros vigentes
- Tipo de contrato donde se especifica si es por partida de conceptos o precio alzado
- Nombre de la obra, lugar de los trabajos, periodos de ejecución de los trabajos

- Monto y anticipo del contrato
- Fianzas de garantías y de cumplimiento
- Sanciones y retenciones

b) Revisar conjuntamente con la contratista el lugar donde se ubicara los trabajos, si el terreno es congruente con el proyecto ejecutivo, para tal fin se levantara una minuta y se adjuntara un levantamiento en donde se marquen las condiciones topográficas del lugar en donde se indiquen los bancos de nivel, tipo de terreno, cimentación a utilizar al inicio de los trabajos, si es zapata aislada, zapata corrida, así como la profundidad de la excavación recomendada de acuerdo a la capacidad del terreno o pruebas del control de calidad.

c) El supervisor deberá verificar los precios unitarios del presupuesto con los presentados en las tarjetas de análisis.

d) Conclusiones del proyecto ejecutivo. Cuando hablamos de un proyecto ejecutivo, nos referimos a todos los aspectos que intervienen en el proyecto de la obra como son, planos arquitectónicos, instalaciones eléctricas, sanitaria, planos estructurales, el primer objetivo es identificar el tipo de obra que se pretende llevar a cabo así como ubicación, sus accesos y todo aquellos factores que tengan una influencia directa sobre la función que esta obra pretende el supervisor satisfacer.

3.2. Funciones de la supervisión durante el proceso constructivo

El supervisor de obra deberá entregar en tiempo y forma los reportes diarios, semanales, quincenales y mensuales de los

avances de los trabajos físicos y financieros de acuerdo a las indicaciones de la institución contratante, las funciones durante el proceso de los trabajos son las siguientes:

a) Apertura de la bitácora de obra y control de la misma donde se especifica las condiciones donde se resguardara, así como anotando los datos importante de la obra como inicio de los trabajos, el numero de contrato.

b) Control de programas e informe del avance de la obra a la institución contratante de acuerdo al organización internas de la institución.

c) Revisión de estimaciones y generadores.

d) Verificar la calidad de los trabajos durante el proceso constructivo, para que se cumplan los controles de calidad, de acuerdo a lo contratado.

f) Control del presupuesto donde se verificara que la empresa contratante cumpla de acuerdo al catalogo las siguientes orden de trabajos

- Preliminares, despalme
- Limpieza y trazo
- Excavación
- Cimentación
- Estructura
- Superestructura
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones sanitarias

- Instalaciones hidráulica
- Acabados

3.3. Funciones de la supervisión para la terminación y entrega de la obra

Las funciones de la supervisión para la terminación y entrega de la obra son cuando se lleve un avance físico –financiero del 90% de avance, la supervisión le solicitara al contratista un pre finiquito para una entrega parcial de los conceptos faltantes por terminar, para poder llevar a cabo las siguientes acciones:

- El supervisor de obra deberá conjuntamente con el contratista visitar el lugar donde se dieron por concluidos los trabajos, los cuales tendrán que ser revisados, aprobados y aceptados y en su caso rechazados por alguna anomalía a las especificaciones, para que posteriormente el supervisor realice los trámites administrativos, para su entrega recepción a las dependencias involucradas.
- Realizar una minuta de los trabajos, mencionando su corrección, el tiempo de ejecución o su anulación para ser descontados de las estimaciones o en el finiquito total.
- Fijar multas y deductivas en caso que existan, serán con responsabilidad al contratista deben soportarse con respaldo técnico en base al convenio pactado.
- Solicitar al contratista el finiquito total del proceso administrativo y físico que consiste en la liquidación de los trabajos ejecutados contratados por una empresa en donde se refleja la cantidad total ejercida.
- Solicitar al contratista una copia de los planos del proyecto

ejecutivo, indicando si hubo alguna modificación o ampliación al proyecto original.

- Fijar la fecha de entrega recepción de los trabajos terminados, la función de la supervisión es la de informar al coordinador de obras mediante un documento donde especifica que la obra encomendada al contratista se encuentra totalmente terminada con fecha de terminación de obra, para su programación a las dependencias involucradas para su entrega recepción de la obra.

Capítulo 4

Bitácora de Obra

"La gente inteligente habla de ideas, la gente común habla de cosas, la gente mediocre habla de gente".

Jules Romain

An abstract graphic design featuring a series of concentric, overlapping rings in shades of blue and red. The rings are arranged in a spiral-like pattern, creating a sense of depth and movement. The background is a solid dark blue, and the overall composition is modern and minimalist.

Capítulo 4

Bitácora de Obra

4.1. Definición de bitácora de obra

En la construcción la bitácora de obra es un documento legal que está contemplada dentro de la ley de obras públicas y servicios relacionados con la misma y que forma parte del contrato, es un libro que tiene que permanecer en obra, donde se utiliza para hacer anotaciones más importante legales y técnicamente en donde puede repercutir en cuanto cambios de proyecto, montos, tiempo de ejecución de la obra, además de cualquier situación que se presente durante el desarrollo de los trabajos de construcción, que sea diferente a lo establecido en el contratado, entonces podemos definir la bitácora de obra, como el máspreciado instrumento para el control del desarrollo de la obra.²⁷

La bitácora de obra es la herramienta en la que el supervisor y el contratista apuntalan su actuación. Por ello debe evitar los problemas relacionados con registros insuficientes e incluso ausencia de la misma, ya que repercuten finalmente en la recepción de la obra y en el cierre del contrato.

La bitácora de obra tiene otras funciones en lo que se refiere al contratante, este podrá, por medio de la supervisión, dar fe del cumplimiento de eventos significativos, así como también respecto a situaciones causadas por motivos ajenos a la responsabilidad del contratista. En el que deberán referirse

²⁷http://www.cmic.org/mnsectores/energía/bitácora_deobra.pdf>consultado 29 de Diciembre del 2015

los asuntos importantes que se desarrollan durante la ejecución de las obras y servicios

Su relevancia está inscrita en la diferencia que exista entre una solución ágil, transparente e incontrovertida y un proceso de alegatos infructuosos.²⁸

4.2. Uso de la bitácora de obra

La bitácora forma parte del contrato de obra, por consiguiente al finalizar los trabajos de construcción, el contenido de la bitácora complementara los términos y condiciones establecidas en el texto del contrato, por tal razón deben de estar firmados por las mismas personas autorizadas legalmente para firmar el instrumento de compromiso denominado contrato.²⁹

Técnicamente. la bitácora de obra es un medio oficial y legal de comunicación entre el supervisor y el contratista, que estará vigente durante el desarrollo de la obra y su objetivo último es de oficializar todos los elementos que integran el finiquito del contrato, dada la seriedad que debe tener la bitácora de obra, es importar reiterar que su uso debe limitarse a asuntos importantes relacionados con la obra, una vez asentadas las notas en la bitácora la contraparte tiene la obligación de revisarlas y en su caso hacer las contestaciones que considere pertinente.

²⁸<http://www.infonavit.gob.mx/infonavit-ampliado/supyverifobra.pdf>>consultado 30 de Diciembre del 2015

²⁹[http://www.monografias.uso de bitácora de obra.](http://www.monografias.uso-de-bitacora-de-obra)>consultado el 12 de enero del 2016

Cierre de bitácora. El cierre de bitácora está contemplado en el artículo 95-XII del (R.L.O.P.S.R.M.) y será con una última nota especial, en la que se dará por finiquitada la relación técnica de campo. Después se procede a firmar y a anular todas las hojas sobrantes, inutilizándolas sin arrancarlas de la libreta y ésta, por conducto de la supervisión se anexa al finiquito de la obra.

Asuntos que deben registrarse

- De manera obligatoria los asuntos que comprende la ley de obras públicas y servicios relacionados con la misma.
- Nos indica que es función del supervisor el registro y control de la bitácora, por lo cual a continuación enlistamos los asuntos a registrar de manera enunciativa y no limitativa.
- Si el contratista se percata de no poder cumplir con el programa, por causas no imputables a él, deberá notificarlo a la dependencia o entidad mediante anotación en bitácora.
- El contratista solo podrá ejecutar cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, hasta que cuente con la autorización por escrito o en la bitácora.
- Cuando se autorice el pago provisional de insumos en los precios por observación directa, el residente de obra y en su caso el supervisor deben llevar un control diario con sus respectivas anotaciones en bitácora.
 - Deberán registrarse en bitácora y documentarse, los atrasos que tengan lugar por la falta de pago de estimaciones.
 - Se deberá hacer constar en bitácora, la fecha en que se presentan las estimaciones según el artículo
 - Se deben realizar las anotaciones correspondientes en bitácora de todos los casos de terminación anticipada.

- El contratista, a través de la bitácora o por oficio, deberá notificar la terminación de los trabajos, para iniciar el procedimiento de recepción de los trabajos

Relativas a los documentos de la obra

- Constancia de entrega al contratista de los planos, instrucciones o especificaciones de la obra.
- Constancia de acuerdos y soluciones que se van generando en el proceso de la obra

Relativas al plazo y programa de la obra

- Modificaciones del programa de obra.
- Estado del tiempo que influya en la obra
- Avance de los trabajos, tiempos perdidos por diversas causas y demoras respecto al programa.
- Cuando el inmueble en que deberá ejecutarse la obra, o la información, o los accesos necesarios para realizar el trabajo, no estén disponibles.
- Atraso en la contestación de aclaraciones.
- Atraso con respecto a la entrega de ingeniería y/o especificaciones.

Relativas a la ejecución de la obra

- En su caso, inicio de cada una de las fases de la obra
- En caso de no cumplir con el programa establecido, el equipo de proceso proporcionado por el contratista, fecha de llegada, instalación, interconexión y pruebas.
- Ordenes de corrección de defectos de obra
- Constancia de la fecha de recepción de estimaciones presentadas por el contratista.
- Cambio de representante del contratista, si es el caso

- Incidentes internos y externos que afecten el desarrollo de la obra.
- Condiciones de inseguridad, daños al medio ambiente, falta de higiene en alguna(s) área(s) de trabajo.
- Accidentes presentados en la obra, si es el caso.
- Observaciones sobre el incumplimiento de las actividades críticas, enunciando razones y/o motivos así como su terminación.
- Advertencias al contratista por falta de recursos en la obra sobre personal, equipo, materiales, herramientas, almacenamientos inadecuados y fallas de calidad.

Anotaciones del contratista o su representante

- Observaciones en relación a los órdenes que haya recibido del supervisor, inconformidad con las mismas y cualquier circunstancia que a su juicio influya en la ejecución de la obra, o modifique las condiciones pactadas en el contrato en particular las que se indican a continuación.

Relativas a los documentos de la obra

- Solicitudes de información faltante, licencias, permisos, liberación de bancos o tramos, estudios de factibilidad, planos o croquis de la obra, etc.
- Acuse de recibo de planos, especificaciones y croquis de la obra.
- Relativas al plazo y programa de la obra
- Acuse de recibo de órdenes relativas al programa de obra, o modificaciones al mismo.
- Relativas a la ejecución de la obra
- Acuse de recibo u observaciones de órdenes de la supervisión relativas a corrección de defectos, procedimientos de construcción y suministro de personal, equipo y materiales.

4.3. Formatos de la bitácora de obra

Su apertura se hará previamente al comienzo de los trabajos y deberá iniciar con una nota especial que es la nota de apertura, relacionando como mínimo lo siguiente:

- Fecha de apertura
- Datos generales de las partes involucradas
- Nombre y firma de las personas autorizadas, domicilio y teléfonos
- Datos particulares del contrato y alcances descriptivos de los trabajos
- Características del sitio donde se desarrollaran
- Monto contratado

así como la inscripción de los documentos que identifiquen al personal técnico que estará facultado como representante de la contratante y el contratista, para la utilización de la bitácora, indicando a quien o a quienes se delega esa facultad, para los datos particulares del contrato en la nota de apertura.³⁰

³⁰<http://www.formato.de.bitacora.de.obra.seribad/com.>>consultado el 12 de enero del 2016

BITACORA DE OBRA	
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION	
DATOS DE LA OBRA:	
NOMBRE: _____	
UBICACIÓN: _____	
CONTRATO: _____	
MONTO CONTRATADO: _____	
CLAVE PRESUPUESTAL: _____	
FECHA DE INICIO S/CONTRATO:	INICIO REAL:
FECHA DE TERMINACION S/CONTRATO:	TERM.REAL:
DATOS DEL CONTRATISTA	
NOMBRE: _____	
DOMICILIO: _____	
TELEFONO: _____	
FIRMAS AUTORIZADAS	
CONTRATISTA:	SUPERVISION:

BITACORA DE OBRA

JEFATURA DE CONSTRUCCION

HOJA DE BITACORA No.

CONTRATO:

FECHA:

NOTAS Y CROQUIS

ACTA DE ENTREGA — RECEPCION DE OBRA

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA FISICA EDUCATIVA DE GUANAJUTO

En la Localidad de ____ (nombre de la localidad) ____ del Municipio de ____ (nombre del municipio y estado) ____ siendo las ____ horas del día ____ del mes de ____ en el año ----: estando reunidos en la obra ____ (nombre de la obra) ____

____, Los representantes de _____, con el objeto de verificar la terminación y el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la entrega formal por parte del contratista ____ (nombre del o la contratista) ____ representado por el ____ (nombre del apoderado legal) ____ acompañado en este acto por ____ la ____ (dependencia ejecutora) ____ representado por ____ (nombre del representante) ____, asistida por el residente de obra ____ (nombre del residente de obra) ____, y el supervisor de la obra ____ (nombre del supervisor de la obra) ____ quien recibe a satisfacción los trabajos consistentes en : (una breve descripción de los trabajos) ____

En la localidad de ____

Beneficiarios: _____.

Programa: _____

Subprograma _____

Contrato No: _____ Importe (CON I.V.A. INCLUIDO) del Contrato \$ _____, Numero del Contrato _____

Fianza de Anticipo _____ por un Importe de \$ _____.

Fianza de cumplimiento _____ Por un Importe de \$ _____.

Fianza de vicios ocultos _____ por un Importe de \$ _____.

Inicio de Ejecución de la Obra de acuerdo a Contrato: _____.

Termino de Ejecución de la Obra de acuerdo a Contrato: _____.

Inicio real de la obra: _____.
 Fecha de Termino Real de la Obra _____.
 _____ . Numero de Convenio Modificatorio: _____.
 Causa de Modificación _____.
 Importe Final Autorizado _____
 _.

De acuerdo con lo indicado en el contrato de referencia y sus documentos complementarios, el importe ejercido se realizo de la siguiente manera:

No. DE ESTIMACION	ESTIMADO		NETO A PAGAR	
	ESTIMADO	ACUMULADO	ESTIMADO	ACUMULADO
AMORTIZACION ANTICIPO	ESTIMADO	ACUMULADO	ESTIMADO	ACUMULADO
ANTICIPO OTORGADO				
SALDO CANCELADO DE LA OBRA				

El contratista declara que los bienes ocupados son nuevos y de calidad solicitada por la _____ (dependencia ejecutora) _____.

El contratista _____ (nombre del contratista) _____ y la _____ (dependencia ejecutora) _____ declaran ,que se entregan los planos correspondiente a la construcción, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondiente y certificados de garantía de calidad y funcionamiento de bienes instalados, sé hace constar que el archivo de documentos derivados de la realización de los trabajos fue entregado a la dependencia -----

Una vez recorrido e inspeccionado el sitio de la Obra, por los representantes de las entidades Estatales, Municipales y Contratistas, habiendo verificado de que la obra se encuentra terminada y funcionando, de acuerdo con la finalidad y destino de su ejecución según las especificaciones técnicas y el proyecto de inversión ejercido, está en condiciones de ser recibida.

Esta acta no exime a la contratista de los defectos y vicios ocultos que puedan surgir en el transcurso de doce meses respecto de los trabajos efectuados de acuerdo al artículo 66 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma, obligándose a corregir las deficiencias detectadas sin costo alguno para la Federación, Estados, Municipios, por concepto de defectos y vicios ocultos, para la cual exhibirá la póliza de fianza expedida por institución legalmente autorizada

LEIDA LA PRESENTE POR LAS PARTES Y ENTERADAS EN SU CONTENIDO ALCANCE LEGAL, LA RATIFICAN Y FIRMAN LAS PERSONAS QUE EN ELLA INTERVIENEN

ENTREGA POR LA CONTRATISTA

RECIBE POR LA EJECUTORA

CONTRATISTA

SUPERVISOR DE OBRA

TESTIGOS

POR LA SUPERVISION EXTERNA

POR EL COMITÉ DE OBRA

SUPERVISOR EXTERNO

PRESIDENTE DEL COMITÉ

MUNICIPIO

DEPENDENCIA NORMATIVA

NOMBRE Y CARGO

NOMBRE Y CARGO

4.4. Reglas para el uso correcto de la bitácora de obra

Debido a que la bitácora de obra es manejado por personas que representan a intereses diferentes, es necesario reglamentar su uso para evitar malos entendidos y manipulaciones que distorsionen el buen avance de la obra y el control de la bitácora de obra, en esta forma se logra oficializar e integrar las reglas que componen, por lo que procederemos a enlistar las reglas básicas que nos servirán para dar inicio a nuestra primera nota de bitácora, estas reglas no tienen ningún orden prioritario.

- **Disponibilidad.** La bitácora estará disponible en las oficinas de la obra, los días hábiles de trabajo, cualquier cambio o modificación del proyecto original, autorización de volumen excedente o de fuera de catálogo se deberá comunicar en la bitácora de obra con 24 horas de anticipación.
- **Todas las notas de bitácora.** deberán ser firmadas por el supervisor y el contratista en común acuerdo de que están enterados o conformes, en caso de inconformidad se contestará en la siguiente nota, en un plazo de 48 horas para firmar
- **Retiro de copias.** Las hojas originales de la bitácora deberán estar siempre adheridas al libro, por consiguiente, durante el proceso de la obra, queda prohibido estrictamente desprenderlas. las copias se deberá cerciorar de que las hojas al carbón, estén debidamente colocadas correctamente, para que hasta la última hoja pase con claridad lo asentado, las copias se desprenderán de la bitácora una vez que están completas y firmadas.

- **Inviolabilidad de lo escrito.** Queda prohibido modificar cualquiera de las notas de la bitácora ya firmadas por los mismos.
- **Instrumento de la escritura.** Los asientos en el libro de la bitácora deberán hacerse obligatoriamente con bolígrafo, no se deberá escribir con plumón ni pluma fuente. El color de la tinta deberá ser preferentemente azul³¹.
- **Su apertura** se hará previamente al comienzo de los trabajos y deberá iniciar con una nota de apertura, relacionando como mínimo lo siguiente: fecha de apertura.
- **Datos generales de las partes involucradas**, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares del contrato y alcances descriptivos de los trabajos y las características del sitio donde se desarrollarán, así como la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente al personal técnico que estará facultado como representante de la contratante y del contratista.
- **Nombre de la dependencia**, que supervisará la obra, indicando la dirección del proyecto, activo o la región a la que pertenece.
- **Número del contrato:** Documento suscrito por la dependencia y por el contratista para la ejecución de una obra, en los que se establecen los derechos y obligaciones de ambas partes.
- **Título de la obra y su localización:** en donde se especifica en nombre de la obra, así como su ubicación donde se ejecutarán los trabajos
- **Nombre o razón social del contratista:** donde se especifica si es persona física o moral donde la dependencia encomienda la ejecución de los trabajos.

³¹<[http://www.monografias.com/trabajos/uso de bitácora de obra](http://www.monografias.com/trabajos/uso%20de%20bit%C3%A1cora%20de%20obra)> consultado el 8 de febrero del 2016

- **En el caso de supervisión por terceros**, anotar los datos del contrato respectivo y el nombre de la empresa de supervisión.
- **Nombre**, firma, dirección y teléfono del residente o supervisor.
- **Número del proyecto** o su equivalente.
- **Número** de partida presupuestal.
- **Importe del contrato**.
- **Plazo** de ejecución de la obra.
- **Fecha** de inicio y terminación programada.

4.5. Recomendaciones del Diario de Obra

El diario de obra es una herramienta que lleva el registro de los avances físicos y acontecimientos importantes que ocurren diario durante el proceso de ejecución de una obra.

El diario de obra no es más que un cuaderno donde se llevarán los apuntes, observaciones y adelantos de lo que sucede dentro de la obra, para realizarlo se debe de estar atento de lo que se hace de lo mas minimo, ya que con ello sabremos detalladamente los sucesos y trabajos que ocurre día a día.

Existen diferentes informes de obra, los informes diarios, semanales y mensuales, que sirven para verificar el avance en la obra. Esto será realizado por el supervisor de la obra, ya que él será el encargado de examinar, verificar y vigilar lo que se realice en la obra y llevar los acontecimientos ocurridos en ello, es suma importancia ya que con ello se podrá obtener información mas precisa de lo que se realiza día a día y así tener un control de proceso diario de la obra.³²

³² <[http://www.cmic.org/mmsectores/energía/diario de obra](http://www.cmic.org/mmsectores/energía/diario%20de%20obra) < consultado el 10 de febrero del 2016

Las recomendaciones del diario de obra deben llevar:

- Nombre de la Obra: que es donde se anotara e identificara el nombre de la obra a construir.
- Fecha; es donde se anotara la indicación del tiempo en que se hace u ocurra una cosa en la obra.
- Estado del Tiempo; es donde se informara el pronóstico del tiempo climático, si esta lluvioso, nublado o soleado.
- Horas de Trabajo; donde se indica la duración en que los trabajadores dedicaron en la ejecución del trabajo dentro de la obra.
- Movimiento de Personal: donde se anotara los diferentes tipos de trabajadores, así como la cantidad del personal que estuvieron en la obra.
- Movimiento de maquinaria y Equipo: donde se registrara los diferentes tipos de maquinaria y equipo que se está utilizando en la obra.
- Descripción de la Labor Diaria: donde se describe lo que se hizo específicamente en la obra.

4.6. Importancia del Reporte fotográfico

El reporte fotográfico es una historia contada en imágenes, como historia tiene un inicio, un desarrollo y un final, al igual que otros relatos, es una narración que se centra en una descripción que den testimonio de los hechos de interés actual, como producto de continuidad visual se arma en función de sus propios tiempo.

El reporte fotográfico implica centrarse en hechos a los largo del trabajo, de tal suerte de aportar un punto de vista original, informativo y estético.

El objetivo principal del reporte fotográfico es de dotar con imágenes la información a la supervisión de obra, para que se tenga una mayor precisión y credibilidad en la ejecución de los trabajos que se están realizando. Donde se refleja la realidad de los hechos realizados durante el transcurso de la obra.³³ En donde se pueden contar historias impactantes y emotivas.

En definitiva, podríamos denominar el reporte fotográfico como aquel que refleja y concentra la visión de un acontecimiento de cierta complejidad. Además, se desarrolla en un lugar y en un tiempo, mediante un conjunto de fotografías que ofrecen una fragmentación y selección de objetos e imágenes instantáneas³⁴ en donde se pueden contar al igual que un texto expresa una idea.

³³[http://www.es.wikipedia.org/periodismo fotografico](http://www.es.wikipedia.org/periodismo_fotografico) consultado el 10 de febrero del 2016

³⁴[http://www.bottup.com/reportaje grafico-gro/refleja la realidad](http://www.bottup.com/reportaje_grafico-gro/refleja_la_realidad) < consultado el 10 de febrero del 2016

Conclusión



Conclusión

Para que una obra tenga un final sin contratiempos de terminación en tiempo y forma, el supervisor debe vigilar el apego de las herramientas básicas y una estricta vigilancia de los controles de calidad de los materiales utilizados en la ejecución de la obra.

Esto se logra con el conocimiento del proyecto ejecutivo y la aplicación a las normas y especificaciones de calidad de los materiales que fije el proyecto, es de vital importancia la ejecución correcta de los procedimientos de construcción, debido a que de ellos depende la buena calidad en los trabajos, así como el tiempo programado con el cual se cuenta para la realización de los trabajos ya que influye directamente sobre las utilidades de las empresas, y al mismo tiempo en la correcta aplicación de los recursos encomendados para la ejecución de la obra, ya que cualquier cambio puede afectar negativamente los rendimientos de trabajo.

En gran medida se puede expresar, que el aseguramiento de calidad en la ejecución de los trabajos con que contribuye la guía de supervisión de obra, es fundamental y como apoyo tanto al constructor como al propietario o entidad, debe ser reconocida.

El hacer el reglamento de bitácora y del diario de obra con las reglas que mencionamos nos evitara problemas y discusiones innecesarias, no hay razón para no aprovechar las ventajas que esto representa, si se invierte un poco de tiempo al inicio de la obra, con estas recomendaciones se pueden evitar dificultades y un ahorro de tiempo.

La participación de la Guía de Supervisión de Obra dentro de la ejecución de un proyecto, tanto de manera administrativa como técnica, es fundamental para el buen desarrollo y conclusión con éxito de este.

Su labor se debe encauzar, para su desempeño sea de manera preventiva y no correctiva, y con este concepto evitara en gran medida que se presenten procesos y maniobras imprevistas en el proyecto, que influyan de manera negativa tanto en la programación como el costo, demeritando el producto final.

Con la presente investigación, se pretende proporcionar al profesionista que se integre a la supervisión de obra una metodología la cual coadyuvará a un desempeño ordenado de sus actividades, apoyada en un marco legal, que sirva de estructura para su intervención directa y oportuna en el desarrollo del proyecto.

Definición



Con el objeto de comprender mejor el tema de la investigación, es necesario primero conocer la definición de las siguientes palabras y términos que no serán utilizados frecuentemente en la presente investigación, con esto Puede contribuir para alcanzar y comprender los objetivos propuestos.

Guía

Es donde se detallan como y porque de cada cosa, como funciona de tal manera, se menciona ciertos detalles de tal manera más precisa, es de forma lineal y rápida.

Supervisión

La palabra "Supervisión" es una palabra compuesta que viene del latín "visus" que significa examinar un instrumento poniéndole el visto bueno. Y "SUPER" que significa preeminencia en otras palabras privilegio o preferencia. Supervisión es dar el visto bueno después de examinar.

Obra Pública

Es la construcción de una edificación o infraestructura, teniendo como misión fundamental es el beneficio a la sociedad.

Educación Básica

Es derecho educativo fundamental de las personas para que puedan comenzar a adquirir los conocimientos básicos para desarrollar su intelecto.

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la misma (L.O.P.S.R.M)

El presente Reglamento tiene por objeto establecer las

disposiciones que propicien el oportuno y estricto cumplimiento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Bibliografía



Bibliografía

- 1.- Manual del supervisor de obra civil
< <http://www.manual del supervisor de obra civil>> consultado el 22 de octubre del 2015
- 2.- Supervisión de obra civil
< <http://www.supervisor de obra civil,ptolomeo,unam>>consultado el 22 octubre del 2015
- 3.- Metodología de control para la supervisión
< <http://www.metodologia de control para la supervisión/Frank r monroy> >consultado el 10 noviembre del 2015
- 4.- Manual práctico de supervisión de obras horizontales
< <http://www.manual práctico de supervisión de obras horizontales/civilgeeks.com> >consultado el 23 noviembre del 2015
- 5.- Estrategias para el fortalecimiento del capital humano del sector construcción
< <http://www.conocer.gob.mx/pdfs/documentos> >consultado el 27 noviembre del 2015
- 6.- Rezago educativo en la población mexicana
< <http://www.inegi.gob.mx/prod-serv,rezago educativo> >consultado el 11 de diciembre del 2015
- 7.- Guía práctica jefe de obra
< <http://www.upcommons.upc.edu.bits.stream/pdf> >consultado el 15 de diciembre del 2015

8.- Método para una adecuada supervisión de obra en los procesos constructivos

< <http://www.infonavit.janium.net/janium,rodriguez-montalvo/pdf>
>consultado el 17 de diciembre del 2015

9.-Supervision de obra

< <http://www.revista.ingenieria.uady//rodríguez-Montalvo>
>consultado el 19 de diciembre del 2015

10.- Manual de supervisión de obra

< [http://www.manual de supervisión de obra,francisco Javier soria Montiel/instituto politécnico nacional](http://www.manual%20de%20supervisi3n%20de%20obra,francisco%20Javier%20soria%20Montiel/instituto%20polit3cnico%20nacional) >consultado el 12 de enero del 2016

11.-Dictamen del órgano de fiscalización superior

< <http://www.ofs.gob.mx//pdf> >consultado el 15 de enero del 2016

12.- Ley General de Educación Publica

< [http://www.ley de educación publica](http://www.ley%20de%20educaci3n%20publica) >consultado el 17 de enero del 2016

13.- Guía de planeación de la Obra Publica

< [http://www.uv.mx/guía-para-la-planeación-presupuestacion - adjudicacion-de-la-obra-publica](http://www.uv.mx/guía-para-la-planeaci3n-presupuestacion-adjudicacion-de-la-obra-publica)>consultado el 17 de enero del 2016

14.- Reporte fotográfico

< [http://www.bottup.com//reportaje fotográfico-grco.refleja la realidad](http://www.bottup.com//reportaje%20fotogr3fico-grco.refleja%20la%20realidad)>consultado el 10 de enero del 2016

15.- Importancia de la fotografía

< [http://www.wikipedia.org/wiki/periodismo fotografico](http://www.wikipedia.org/wiki/periodismo_fotografico)>consultado
el 10 de enero del 2016

16.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE OBRA.

< [http://www.wikipedia.org/cmhc/ supervisión tecnica](http://www.wikipedia.org/cmhc/supervision_tecnica)>consultado
el 25 de enero del 2016

17.- SUPERVISION Y DIRECCIÓN DE OBRAS. Edit. COLEGIO DE
INGENIEROS CIVILES DE MEXICO Centro de Actualización
Profesional. Ing. Ponce Ramos Carlos J. (t) Ing. Ponce
Córdova José Feo. México D. F. 1991.

18.- NORMAS DE SUPERVISION DE OBRAS. Edit. DEPARTAMENTO
GENERAL DE OBRA Secretarla General de Obras del Departamento
del D. F. México D. F. 1986.

19.- MANUAL TÉCNICO DE LA RESIDENCIA DE OBRAS. Edit.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Subdirección General de
Obras y Patrimonio Inmobiliario México D. F. 1991. 194

20.- MANUAL UNIFICADO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE
SUPERVISION DEL CEPADIS. Edit. SECRETARIA DE SALUD México D.
F. 1991.



Sustenta:
Fidencio Javier Rodríguez Flores
arqfide19@hotmail.com
Matrícula 8207731A



Director de Tesis:
M. Arq. Víctor Navarro Franco
vnavarro_franco@hotmail.com

