



# Manual de Fiscalización

Para Proyectos de Edificios Urbanos de hasta 4 pisos, sujeta  
a la metodología de PMP

David Tamayo

# CONTENIDO

---

INTRODUCCIÓN .....	2
ALCANCE .....	3
OBJETIVOS .....	4
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos .....	4
EL FISCALIZADOR .....	5
Funciones y Responsabilidades .....	5
Ética .....	7
PROCESO CONSTRUCTIVO, CONTROL Y SEGUIMIENTO .....	9
Control y Seguimiento .....	10
VARIABLES INFLUYENTES EN LA FISCALIZACIÓN .....	16
Libro de Obra .....	16
Ensayos .....	17
Registro Fotográfico .....	18
Planos de Registro .....	18
Planilla de Avance de Obra .....	18
Cronograma Valorado .....	19
FORMATOS .....	20
Libro de Obra .....	20
Avance de Obra .....	22
Planilla .....	23
Anexo de Planilla .....	24
Equipo Mínimo de Protección .....	25
Check List de Fiscalización .....	26
INSTRUCTIVO .....	30

---

## INTRODUCCIÓN

---

Se presenta el siguiente Manual para ampliar los conocimientos de los interesados en el ámbito de la Fiscalización, el mismo que beneficiará al buen cumplimiento del contrato por parte de las instituciones públicas y privadas, por lo que se marcan pautas puntuales que eviten ambigüedades e interpretaciones personales que dificulten el cumplimiento de un eficiente proceso de seguimiento y control en la construcción, sintetizando la información de obras con el fin de entregar un documento guía para el futuro fiscalizador.

El personal de fiscalización debe cumplir con ciertos conocimientos de gerencia de proyectos, siendo capaz de gestionar eficientemente procesos, herramientas y técnicas que permitan el correcto desarrollo de la obra, con lo cual en el presente Manual de Fiscalización propone integrar la metodología que aplica un Profesional en la Gerencia de Proyectos PMP, con el fin de que el fiscalizador sea un líder capaz de conocer y ampliar el conjunto de buenas prácticas para la gestión de proyectos.

La aplicación del presente manual facilitará y guiará a los futuros fiscalizadores a tener un análisis y evaluación crítica del sistema empleado en la construcción de proyectos urbanos, con lo que se requiere definir perfiles, funciones y responsabilidades.

## ALCANCE

---

El Manual de Fiscalización se focaliza para Proyectos de Edificios Urbanos de hasta 4 pisos debido a que este tipo de obras, por lo general no cuentan con fiscalización, especialmente obras pequeñas tales como viviendas unifamiliares, pequeños edificios de vivienda, etc., así como obras privadas de mayor envergadura dentro de los límites propuestos, con lo que con el objetivo de reducir al máximo los riesgos imprevisibles cuyo efecto es directo en los altos costos envueltos en las obras civiles, se da paso a la necesidad de cumplir con los plazos previstos en el cronograma de trabajo y corroborando la verdadera importancia del proceso de planificación, control y fiscalización.

El presente estudio se enfocará en la ampliación del proceso de la planificación para sistematizar las diferentes actividades de la obra, y por ende mejorar el control y seguimiento de la ejecución en base a diseños, especificaciones y planos previstos para proyecto; así como del uso óptimo de materiales, equipos y todos los medios necesarios para el cumplimiento de las actividades dentro de los plazos programados.

Por ende, el manual propuesto se desarrollará a partir de los requisitos y procesos para el Control de la Calidad, con la finalidad de medir la integridad, cumplimiento y adecuación del alcance de los objetivos para los diferentes proyectos de construcción dentro de las limitaciones definidas. Esto se logra a partir de la metodología que sigue el Profesional en Gerencia de Proyectos PMP en base a los estándares descritos en la guía PMBOK, promoviendo así la medición de todos los recursos, procesos y variables que intervengan en el cumplimiento de las especificaciones establecidas durante la etapa de planificación.

## OBJETIVOS

---

### OBJETIVO GENERAL

- ✓ Entregar una guía con parámetros que permitan un eficiente control de calidad de obras a partir de la actividad de fiscalización para proyectos de edificios urbanos de hasta 4 pisos

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Definir el perfil, funciones y responsabilidades de un fiscalizador de obras.
- ✓ Especificar y detallar los procesos constructivos, su control y seguimiento, con el fin de tener un control de calidad en la actividad de la construcción.
- ✓ Fijar los parámetros técnico-económicos de un proyecto de construcción que permitan establecer una línea base para el control y seguimiento.
- ✓ Elaborar una matriz a modo de lista de chequeo de fiscalización con indicadores que permitan verificar el proceso constructivo en cada instancia de los proyectos.

## EL FISCALIZADOR

---

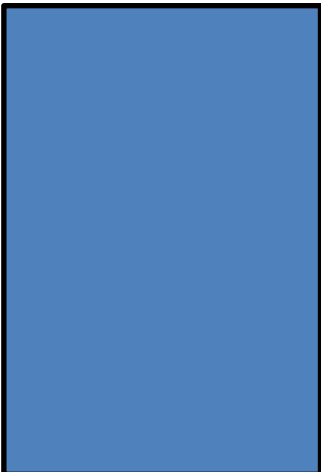
La finalidad de la fiscalización en obras, es que la construcción y montaje sean realizados de acuerdo a los diseños, especificaciones, normas técnicas, manuales de procedimientos de montajes, etc. Esta supervisión ejecutiva surgirá del factor de control de calidad de los servicios y tendrá consecuencia directa en la calidad de la construcción y el montaje de la obra.

La fiscalización al ser una actividad que consiste en comprobar el cumplimiento de las especificaciones sobre las cuales fueron requeridas para la ejecución de un proyecto de construcción, un Profesional en la Gerencia de Proyectos PMP marca pautas para asegurar la calidad de un proyecto a partir de los estándares, pautas y normas del PMBOK sobre los cuales se basa, y de esta manera un fiscalizador puede asegurar el correcto desempeño de su labor, incluyendo procesos para planificar, gestionar y controlar los requisitos de calidad del proyecto, y de esta manera satisfacer el alcance previsto de los interesados.

La fiscalización en el sector público debe cumplir con las Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado y actuar bajo la Ley Orgánica de Contratación Pública y su Reglamento; mientras que la fiscalización en el sector privado rendirá cuentas a la entidad contratante, cumpliendo con lo estipulado en el contrato.

### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

- ✓ Inspeccionar todos los documentos estipulados con el propósito de comprobar cualquier error, desatención técnica u omisión que pueda afectar la construcción de la obra. Sugerir medidas correctivas necesarias según lo creyere conveniente y oportuno.
- ✓ Monitorear de manera mensual el grado de cumplimiento del programa de trabajo en el área bajo su cargo y en caso de



constatar desviaciones, identificar las causas y proponer soluciones para corregir la situación.

- ✓ Verificar que los equipos y maquinaria en la obra se encuentren en buenas condiciones y en el caso de que la obra se realice por contrato, sean los especificados.
- ✓ Ubicar en el terreno las referencias necesarias para la correcta ejecución de la obra y verificar la exactitud de las cantidades incluidas en las planillas presentadas por el contratista; además, calcular los reajustes correspondientes a esas planillas, comparando la obra realizada, con la que debía ser ejecutada de acuerdo con el programa de trabajo autorizado.
- ✓ Anotar en el libro de obra, además de una descripción del proceso de construcción de las obras a su cargo, las observaciones, instrucciones o comentarios que a su criterio deben ser considerados por el contratista para el mejor desarrollo de la obra.
- ✓ Obtener información estadística en el proyecto sobre el rendimiento del personal, materiales, equipos y maquinaria; sobre la incidencia de las condiciones climáticas en el tiempo laborado, o sobre cualquier otro aspecto útil para la preparación de futuros proyectos.
- ✓ Comprobar que el contratista disponga de todos los diseños, especificaciones, programas de trabajo, licencias, permisos y demás documentos contractuales, así como la calidad de los materiales y elementos construidos, mediante ensayos de laboratorio o de campo, efectuados bajo su supervisión y siguiendo rigurosamente las especificaciones técnicas.
- ✓ Resolver las dudas que surgieren de la interpretación de los planos, especificaciones, detalles constructivos y cualquier otro aspecto técnico relacionado con la obra.
- ✓ Exigir al contratista el cumplimiento de las leyes de protección ambiental, laborales, de seguridad social y de seguridad industrial.
- ✓ Registrar en los planos constructivos todas las modificaciones realizadas durante el proceso de construcción, con el fin de obtener los planos finales de la obra ejecutada. Aprobar los

materiales y equipos por instalar propuestos por el contratista, tomando como guía las especificaciones.

- ✓ Calificar al personal técnico del contratista y recomendar el reemplazo de aquél que no satisfaga los requisitos necesarios y coordinar con el contratista las actividades más importantes del proceso constructivo.
- ✓ Cumpliendo su función de inspeccionar, comprobar, examinar y aceptar o rechazar cualquier trabajo o componente de la obra; el fiscalizador tiene autoridad de suspender parte de los trabajos o la obra entera en caso que considere que el tiempo u otras condiciones no permiten la correcta ejecución de los trabajos.
- ✓ Cambios de especificación y volúmenes con respecto a las bases y documentos contractuales, determinación de ampliaciones, modificaciones u obras complementarias, a través del sustento técnico apropiado, dentro del marco legal establecido. Pagos fuera del contrato o fuera de las disposiciones legales, órdenes de suspensión de obra por mora injustificada, imputable al Contratista, en el plazo establecido o prorrogado. Ampliaciones de plazo sobre la base de causales justificadas, debidamente comprobadas y registradas en el Libro de Obra y que correspondan al ámbito de circunstancias imprevistas, de fuerza mayor o caso fortuito.

## ÉTICA

Con el fin de promover la cultura de la legalidad en los procesos de fiscalización alineados a los principios de actuación ética y profesional, el profesional encargado de asumir el rol de fiscalizador debe contar con principios como:

- ✓ Integridad, que es la cualidad de proceder con rectitud y honradez; la cual marca una pauta para establecer que es lo justo y lo correcto, siendo importante que el profesional se ajuste a

normas legales y éticas en el ejercicio de sus funciones y atribuciones.

- ✓ Independencia, que hace referencia a la entereza y firmeza de carácter ante la necesidad de que el fiscalizador no sea partícipe de las prioridades del contratista, distinguiendo su autonomía en sus competencias.
- ✓ Objetividad, indica la cualidad de estar desligado de sentimientos y afinidades con el fin de lograr establecer lo que es real y existente, es decir que las conclusiones y dictámenes de la fiscalización se basarán netamente en evidencia pertinente, cómo por ejemplo los registros fotográficos, planos de registro, anexos presentados en las planillas, etc.
- ✓ Imparcialidad, que denota la falta de criterio anticipado, y está intrínsecamente relacionando con el equilibrio entre la fiscalización y cualquier tipo de afinidad o falta de esta con el contratista, por tanto, la imparcialidad se define como aquel elemento crítico que implica el ejercicio con profesionalismo y convencimiento.
- ✓ Toda entidad encargada de la fiscalización debe tener cabal reserva de toda la documentación e información que se deriven de las actividades desarrolladas en el proyecto, siendo prudente en no comunicar decisiones y detalles de la obra con personas ajenas a las involucradas. Por ende, se deberá abstener el emplear la información del proyecto con el fin de obtener beneficios personales; así como de la divulgación de esta.
- ✓ La fiscalización al ser una actividad técnica, requiere de profesionales competentes que actualicen permanentemente sus conocimientos sobre los temas que le competen, como, por ejemplo, normativas, leyes, políticas, etc., de tal forma que la fiscalización se traduce en procesos sistemáticos, ordenados y rigurosos que buscan garantizar el cumplimiento y buena calidad de lo que involucra la actividad de la construcción.

## PROCESO CONSTRUCTIVO, CONTROL Y SEGUIMIENTO

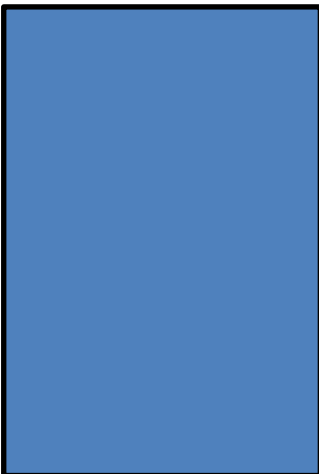
El enfoque de inspección de obra por parte del fiscalizador se centrará en el cumplimiento, control y seguimiento técnico del proyecto a ejecutarse, orientándose a obras urbanas de hasta 4 pisos.

A partir del control técnico de una obra se dará constancia y monitoreo del cumplimiento de las especificaciones del diseño en sitio, asegurando su integridad e implicando todos los elementos de la construcción; así como el cumplimiento de las normas y reglamentos propios de la construcción. El monitoreo y control implica:

- ✓ Evaluar acciones de cambio e implementar la solución más adecuada.
- ✓ Proponer gestiones correctivas o preventivas con el fin de mitigar el desarrollo de posibles problemas.
- ✓ Inspeccionar y comparar las actividades del proyecto con respecto a la planificación o línea base de la obra.
- ✓ Intervenir en los componentes que limitan el proceso de control, dando paso así a la implementación únicamente de cambios aprobados.

En general, el proceso del control técnico en una obra abarca lo siguiente:

- ✓ Replanteo del proyecto.
- ✓ Inspección continua de dimensiones, alineaciones, verticalidad, ángulos y niveles.
- ✓ Cumplimiento con planos de detalles.
- ✓ Ejecución del proyecto de manera lógica y ordenada.
- ✓ Verificación de la calidad y tipo de materiales, así como su correcta utilización.
- ✓ Control de la eficiencia y capacidad de la mano de obra.
- ✓ Control del avance de obra y el ritmo de su ejecución.



- ✓ Verificación de la resistencia de los hormigones y morteros mediante ensayos.
- ✓ Verificación de la elaboración y colocado del hormigón.
- ✓ Acabados de remates, bordes y esquinas.
- ✓ Inspección del montaje de armaduras.
- ✓ Registro de la adecuada compactación del suelo y de ensayos de laboratorio.
- ✓ Observación de niveles freáticos y planteamiento la necesidad de drenaje.
- ✓ Correcto montaje de encofrados, entibados y apuntalamientos.
- ✓ Disponibilidad de equipo mecánico y control de su uso adecuado.
- ✓ Verificación del correcto funcionamiento de instalaciones.
- ✓ Elaboración de prueba para los accesorios.

En cualquier proyecto de construcción, independientemente de su naturaleza, el factor más relevante para asegurar la calidad de la obra es el tipo y calidad de materiales, con lo que la fiscalización será la responsable de velar que los materiales empleados cumplan con las normas implementadas por instituciones como ACI, INEN, ASTM, etc.

## CONTROL Y SEGUIMIENTO

El proceso de control y seguimiento delimita los elementos y procedimientos principales sobre los cuales se deberán controlar las actividades del proyecto, garantizando así su ejecución dentro de los parámetros establecidos tales como alcance, tiempo y costo que fueron definidos en el proceso de planeación del proyecto.

Con el objetivo de definir los mecanismos claves donde centrar el control y seguimiento se establece el siguiente proceso constructivo:

### 1. Trabajos Preliminares

En esta fase se destacan principalmente la limpieza, nivelación, trazado y replanteo del terreno. Para el óptimo desarrollo de se debe tomar en cuenta que:

- ✓ Para la limpieza se debe contemplar una bodega, tomas de agua y electricidad, y cerramientos provisionales.
- ✓ Para la nivelación se recomienda tomar un nivel de referencia y a partir de esto proceder a marcar el resto de niveles que sean necesarios. Por lo general se recomienda tomar como nivel de referencia el de la calle.
- ✓ Para el trazado y replanteo se debe procurar el escuadrado y la correcta colocación de ejes.

### 2. Excavación y Cimentación

Siempre se deberá tomar en cuenta el tipo de suelo, procurando que la excavación cuente con un ángulo seguro con el fin de prevenir derrumbes, accidentes y contratiempos. Asimismo, el tipo de cimentación dependerá de la capacidad portante del suelo, la cual deberá ser derivada del estudio de suelos y geotécnico.

### 3. Encofrado

Para asegurar la correcta ejecución del proyecto, el encofrado toma vital importancia en el proceso constructivo, sobre todo en los elementos estructurales, con lo que se recomienda tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ El área de encofrado debe estar limpia y replanteada según los planos.
- ✓ Debe estar correctamente fijado, ya sea mediante puntales, tensores, cuñas, etc.

- ✓ El encofrado debe contar con algún aditivo que permita el desmolde de este sin que afecte la estructura.
- ✓ Cuidar el fraguado del hormigón, es decir, tener en cuenta las condiciones climáticas, ambientales y estructurales para el desencofrado.

#### 4. Acero de refuerzo

El acero es sin duda uno de los rubros con más incidencia en el presupuesto total de la construcción de cualquier proyecto. Las varillas de acero se venden por peso, mas no por metro. Al ser un rubro de tan grande relevancia en los costos de construcción, la fiscalización para certificar que cumplen con las especificaciones dadas por el proveedor y las requeridas por el contratista, con lo que los elementos de acero deberán tener como respaldo los ensayos pertinentes como:

- ✓ Ensayo de tracción, en el cual se determinarán el límite elástico, la resistencia a la tracción y rotura a partir de la normativa ASTM E8.
- ✓ Ensayo de doblado, permitiendo conocer la capacidad o aptitud a la deformación plástica o ductilidad por doblado del acero, evaluando así la calidad del material frente al agrietamiento del doblado. Deberá cumplir con la normativa ASTM E290-14.
- ✓ Ensayo de impacto, la cual permite determinar la resiliencia o tenacidad del material bajo la norma ASTM E23.
- ✓ Ensayo de dureza brinell, determinando la resistencia a la tracción, desgaste, ductilidad y otras características físicas del acero, con lo que se permite tener un mejor control de calidad sobre este. Para este ensayo se deberá seguir la guía de la norma ASTM E10-18.
- ✓ Ensayo de soldabilidad, la cual describe la calidad de las soldaduras a partir de la ductilidad, es decir, a partir de la capacidad para resistir el agrietamiento frente a la flexión, cumpliendo con los estándares de la norma ASTM E190-14.

\* Es importante mencionar que estos ensayos solo ofrecen un índice del comportamiento del material, pero de ninguna manera reflejarán el comportamiento real de este.

## 5. Hormigón

Independientemente del fin de cada elemento estructural, la resistencia es el factor de más relevancia al momento de la construcción, con lo que siempre se debe procurar realizar ensayos para determinar la verdadera capacidad del hormigón en la construcción, evitando así problemas estructurales principalmente. En general se recomienda:

- ✓ No interrumpir la colocación del hormigón en lugares no previstos.
- ✓ No verterlo a alturas mayores a 3.00 metros para evitar la incorporación de exceso de aire en la mezcla. Se recomienda que la altura máxima de caída sea de 1.50 metros o que exista un buen vibrado.
- ✓ Vibrar la mezcla dentro de los 30 minutos posteriores, evitando el exceso de compactación, logrando una adecuada segregación de agregados
- ✓ Cortar los excedentes de varillas si no tienen un fin específico posterior.
- ✓ Garantizar el adecuado contenido de humedad durante el fraguado, para que el hormigón adquiera la resistencia específica. Siempre humedecerlo con agua limpia.

Para lograr un eficiente control de calidad se debe tomar muestras para la realización de los diferentes ensayos, dando paso a una buena base para el correcto desarrollo de todos los procesos que intervienen en la actividad de la construcción. Estos ensayos deberán ser tanto con el hormigón fresco como el hormigón endurecido.

Ensayos sobre Hormigón Fresco:

- ✓ Ensayo de asentamiento, la cual permite conocer la consistencia del hormigón sin endurecer, cumpliendo los parámetros de la norma ASTM C143 / C143M -15a.
- ✓ Ensayo de penetración y consistencia, determinando la uniformidad y la trabajabilidad del concreto a partir de la norma ASTM C360 y ASTM C305-14 respectivamente. Este ensayo especialmente es útil para controlar los hormigones prefabricados.
- ✓ Ensayo de peso unitario, la cual es necesario para comprobar las características asumidas en los cálculos estructurales, los cuales deben ser al menos iguales o superiores a los tomados. Para este objetivo se debe cumplir con la normativa ASTM C138 / C138M - 17a.

#### Ensayos sobre Hormigón Endurecido:

- ✓ Ensayo de resistencia a la compresión, el cual será un indicativo para el control de calidad tanto de las dosificaciones, mezclas y la colocación del hormigón, y del mismo modo el determinar el cumplimiento de las especificaciones. Se sujeta a la norma ASTM C39 / C39M - 18.
- ✓ Ensayo de resistencia a la flexión, servirá como base para la dosificación y evaluar la uniformidad del hormigón, útil sobre todo para la construcción de losas y pavimentos. Deberá cumplir con la norma ASTM C78 / C78M - 18.
- ✓ Ensayo de resistencia a la tracción por compresión, de la cual se obtiene la resistencia al corte proporcionado por el hormigón, y por ende la longitud de desarrollo correspondiente al acero de refuerzo correspondiente; especialmente utilizado para el diseño de elementos estructurales livianos. Deberá cumplir con los estándares de la norma ASTM C469 / C496M - 17.

## 6. Mampostería

Generalmente se utiliza para la separación de ambientes mediante materiales cerámicos tales como ladrillos, bloques de piedra y cemento, etc., unidos mediante una pasta mortero. Para el control del proceso de levantamiento de la mampostería se toma en cuenta el siguiente procedimiento:

- ✓ Marcar o replantear los lugares destinados para la mampostería.
- ✓ Nivelar la pared con una piola guía y verificar la verticalidad con la plomada.
- ✓ Humedecer los cerámicos previo a la colocación del mortero.
- ✓ Procurar dejar el suficiente espacio entre juntas y rellenarlas.

## VARIABLES INFLUYENTES EN LA FISCALIZACIÓN

Entre las variables consideradas para el Manual de Fiscalización para Proyectos de Edificios Urbanos de hasta 4 pisos, sujeta a la metodología de PMP, se encuentran:



### LIBRO DE OBRA

Con el fin de cumplir con el seguimiento de la ejecución de la obra, el fiscalizador deberá acudir al proyecto por lo menos tres veces por semana; constatando de esta manera la existencia de una memoria de construcción conocida comúnmente como Libro de Obra, la cual constará de la ejecución y avance diarios de la obra.

El Fiscalizador comprobará conjuntamente con el contratista los volúmenes de obra, los cuales serán tomados en cuenta para la presentación de planillas.

A partir de este libro, la fiscalización deberá presentar un informe mensual con el detalle completo de los rubros ejecutados hasta la fecha, contrastando el avance programado con el real ejecutado. Asimismo, dicho informe deberá contar con el control de calidad de los materiales (resultados de los ensayos de laboratorio) y cualquier observación que se haya adjuntado al libro de obra.

Al ser considerado como un documento legal, el libro de obra deberá contar con un documento original y dos copias para que quede como constancia de los procedimientos llevados a cabo en la realización de la obra.

## ENSAYOS

Para asegurar que los materiales cumplan con las especificaciones técnicas, el fiscalizador exigirá al constructor o contratista la realización de ensayos de laboratorio para los rubros que los requieran, mismos que serán adjuntados a la planilla como parte de los anexos que comprueben la adecuada ejecución del rubro.

Se recomienda que para las muestras de hormigón endurecido se lo tome 1 cada 50 m<sup>3</sup> para obras con un volumen de hormigón inferior a 250 m<sup>3</sup>, con un mínimo de 3 cilindros; y 1 muestra cada 100 m<sup>3</sup> para obras con un volumen de hormigón superior a 250 m<sup>3</sup>. Por otro lado, para la toma de muestras tanto de acero de refuerzo como de mampostería, debe ser tomada de manera aleatoria del grupo de materiales que se van a emplear en la construcción.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO

El registro fotográfico es una de las formas comunes para comprobar el avance de la obra, con lo que el fiscalizador podrá verificar las actividades desarrolladas y de esta manera, el registro deberá formar parte de los anexos de la planilla al momento de su cobro.

## PLANOS DE REGISTRO

En caso de que existan modificaciones de los planos durante la ejecución del proyecto, tanto el contratista como el fiscalizador deberán registrar estas modificaciones con el objetivo de comprobar al final del proyecto detalladamente.

El fiscalizador tiene la competencia de resolver cualquier conflicto que se presente durante la ejecución de la obra entre los planos y especificaciones, presentando cambios oportunos en caso de requerirlos con el fin de evitar retrasos en la programación, así como la calidad y presupuesto del resultado final; procurando también que el diseño sea modificado en lo mínimo posible. Cualquier alteración o modificación menor deberá ser consignada tanto al contratista como al contratante; y en caso de que se requiera una modificación de gran envergadura, se procederá a realizar órdenes de cambio.

## PLANILLA DE AVANCE DE OBRA

El valor a cancelar por la ejecución de la obra se realizará mediante la presentación de planillas de avance, las cuales deberán ser previamente comprobadas con el volumen de obra y aprobadas por la fiscalización y el administrador del contrato. Se deberá tomar en cuenta el monto del anticipo, mismo que deberá ser devengado proporcionalmente al avance del proyecto de cada planilla hasta la fecha hasta la culminación del proyecto.

La planilla de avance de obra del periodo ejecutado deberá ser presentada dentro de los primeros cinco días del siguiente periodo. En general, el número de planillas a presentadas será proporcional al plazo contractual.

## CRONOGRAMA VALORADO

Con el fin de dar un seguimiento y control al proyecto, y asegurar que este sea ejecutado en el plazo previsto, es necesario realizar un cronograma valorado, el cual integra las actividades previstas y los recursos a ser utilizados para un periodo (semanas, meses o años).

El constructor o contratista deberá entregar un cronograma del avance real según la ejecución de las actividades a realizar, en el cual se describirá en general lo siguiente:

- ✓ Obras o Trabajos Preliminares
- ✓ Movimiento de Tierras
- ✓ Construcción de superestructura e infraestructura
- ✓ Trabajos de Albañilería
- ✓ Obras Exteriores
- ✓ Limpieza de la Obra

Esta matriz se detallará en todos los rubros que conformen las actividades globales descritas anteriormente.

Es indispensable disponer de un cronograma en la iniciación de la obra, además de proporcionar una copia del cronograma propuesto al Contratante.



## FORMATOS

---

A continuación, se presentarán las plantillas correspondientes al Manual de Fiscalización para Proyectos de Edificios Urbanos de hasta 4 pisos, sujeta a la metodología de PMP, sobre las cuales se pretende ejecutar la actividad de control y fiscalización para garantizar el óptimo desarrollo de las diferentes obras dentro de las limitaciones de la envergadura de este manual.

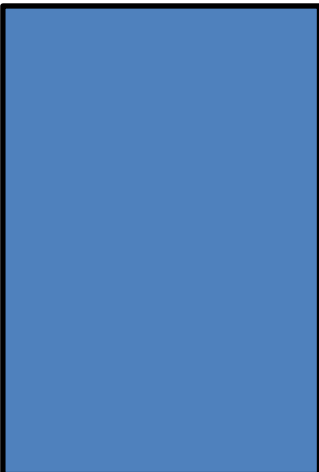
El presente manual contará con los formatos propuestos de:

- ✓ Libro de Obra
- ✓ Avance de Obra
- ✓ Planilla
- ✓ Anexo de Planilla
- ✓ Equipo Mínimo de Protección
- ✓ Check List para la Fiscalización

Se debe mencionar que los formatos del manual de fiscalización se ajustarán de acuerdo a las necesidades de los diferentes proyectos en el cual se empleen, siendo que no es necesario cumplir a cabalidad con las plantillas presentadas, siempre y cuando se presente la información básica necesaria.

### LIBRO DE OBRA

En el Libro de Obra se detallaran todos los acontecimientos diarios del proyecto, incluyendo observaciones, condiciones de trabajo, actividades realizadas, etc., todo con el fin de dar constancia al avance físico de la ejecución obra. Este se contará con las firmas tanto del Contratista como del Fiscalizador.



ENTIDAD CONTRATANTE / EMPRESA REGISTRO # ____ LIBRO DE OBRA			
Información General			
Proyecto Ubicación Fecha Plazo			
Clima			
Mañana	Tarde	Noche	
Recursos			
Materiales	Unidad	Cantidad	Observaciones
Equipos y Maquinaria	Cantidad	Uso	Observaciones
Mano de Obra	Cantidad	Observaciones	
Actividades del Contratista			
Actividades del Fiscalizador			
Observaciones			
_____ Firma Contratista		_____ Firma Fiscalizador	
			Hoja N°





## ANEXO DE PLANILLA

Para el cobro de la planilla, esta constará de su respectivo anexo, el cual corroborará el volumen de obra ejecutado de cada rubro, justificando todas las cantidades y por ende su valor cobrado en la planilla.

ANEXO N° RUBRO O ACTIVIDAD ANEXADA			
PROYECTO: Proyecto		Contratista	Fecha
			Planilla No. ___
Rubro	Descripción		
Volumen de Obra			
Anexos			
_____ Firma Contratista		_____ Firma Fiscalizador	

## EQUIPO MÍNIMO DE PROTECCIÓN

El fiscalizador en todo momento tiene el deber de velar por la seguridad del personal, con lo que a continuación se presenta una matriz del equipo mínimo de protección personal que todos los trabajadores deberían usar para desempeñar sus actividades según su ocupación laboral.

MATRIZ DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL												
Puesto	EPP para Trabajo Rutinario - Uso Obligatorio						EPP para trabajos no rutinarios					
<b>Personal Administrativo</b>												
Constructor												
Fiscalizador												
Gerentes												
Técnico de seguridad												
Asistente administrativo												
Conserje												
Residente de obra												
<b>Personal de Producción</b>												
Responsable del frente de servicio												
Albañil												
Carpintero												
Ferrero												
Maestro												
Manejo de concretera												
Manejo de moladora												
Manejo de vibrador												
Oficial												
Eléctrico												
Soldador												
Operador de volqueta												
Operador de gallineta												
Operador de camión grúa												

## CHECK LIST DE FISCALIZACIÓN

Con el fin de dar un seguimiento y control al proyecto, y asegurar que este sea ejecutado en el plazo previsto, es necesario verificar en todas las instancias de la obra el cumplimiento de las especificaciones con las que fue concebido el proyecto, para lo cual se recomienda seguir la siguiente matriz que puede ser ajustada a las diferentes necesidades que presenten las obras en particular, es decir que esta matriz presenta las actividades que en general cualquier proyecto presenta y para tener un mayor control de calidad en la ejecución se deberán describir todas las actividades que involucre la construcción.

La matriz cuenta con medios de verificación sugeridos para cada una de las actividades descritas, pero queda bajo discreción de la fiscalización el uso o no de estos, pero siempre especificar el medio que se utilizó para el control de obras.

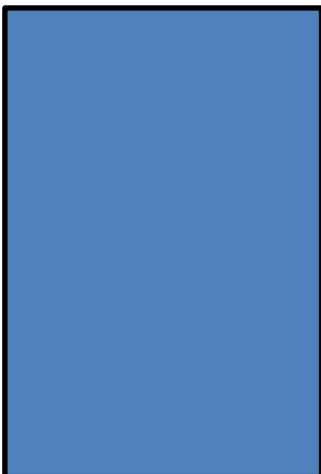
ENTIDAD CONTRATANTE / EMPRESA REGISTRO # _____ FISCALIZACIÓN					
Rubro	Descripción	Medio de Verificación	Conformidad		Observación / Acción Correctiva
			SI	NO	
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
	Excavación y desalojo a maquina	Observación			
	Excavación de zanjas	Observación			
	Excavación y peinado de plintos	Observación			
	Excavación a mano y peinado de talud	Observación			
	Relleno compactado	Ensayos			
	Mejoramiento de Suelo	Observación			
ESTRUCTURA					
Hormigón					
Cimentación					
Zapata	Profundidad de Fundición	Medición			
	Compactación de Suelo	Ensayos			
	Mejoramiento de Suelo	Observación			
	Limpieza	Observación			
	Recubrimiento Lateral	Medición			
	Replanteo de Cimentación	Medición			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Dimensiones	Medición			
	Cantidad Armadura	Observación			
	Diámetro de varilla	Medición			
Espaciamiento de la Armadura	Medición				

Cadenas	Recubrimientos	Medición			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Cantidad Armadura	Observación			
	Diámetro de varilla	Medición			
	Espaciamiento de la Armadura	Medición			
	Cimiento de Piedra	Medición			
	Encofrado	Observación			
	Dimensiones	Medición			
Muros	Recubrimientos	Medición			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Cantidad Armadura	Observación			
	Diámetro de Varilla	Medición			
	Espaciamiento de la Armadura	Medición			
	Cimiento de Piedra	Medición			
	Encofrado	Observación			
	Dimensiones	Medición			
	Textil Aislante	Observación			
Losa					
	Recubrimientos	Medición			
	Encofrado	Observación			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Malla Electro soldada	Observación			
	Espesor	Medición			
Escaleras					
	Recubrimientos	Medición			
	Encofrado	Observación			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Cantidad Armadura	Observación			
	Diámetro de Varilla	Medición			
	Espaciamiento de la Armadura	Medición			
Columnas					
	Recubrimientos	Medición			
	Encofrado	Observación			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Cantidad Armadura	Observación			
	Diámetro de Varilla	Medición			
	Espaciamiento de la Armadura	Medición			
Vigas					
	Recubrimientos	Medición			
	Encofrado	Observación			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Cantidad Armadura	Observación			

	Diámetro de Varilla	Medición			
	Espaciamiento de la Armadura	Medición			
Riostras					
	Recubrimientos	Medición			
	Encofrado	Observación			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Vibrado del Hormigón	Observación			
	Cantidad Armadura	Observación			
	Diámetro de Varilla	Medición			
	Espaciamiento de la Armadura	Medición			
Metálica					
	Perfiles	Medición			
	Malla Electro soldada	Observación			
	Soldadura	Inspección			
	Aplomo - Verticalidad	Observación			
	Diagonales Rigidizadoras	Observación			
	Acero Estructural	Ensayos			
	Nivelación	Observación			
	Encamisado (Malla para Adherencia)	Observación			
	Deck Electro soldado	Observación			
	Conectores de Corte	Observación			
ALBAÑILERIA					
Contrapiso					
	Compactación de Suelo	Ensayos			
	Resistencia del Hormigón	Ensayos			
	Malla Electro soldada	Observación			
	Textil Aislante	Observación			
Paredes					
Dintel	Cantidad Armadura	Observación			
	Dosificación del Mortero	Observación			
	Bloque de Mampostería	Ensayos			
Mampostería	Replanteo	Observación			
	Aplomo - Verticalidad	Observación			
	Aparejados	Observación			
	Dosificación del Mortero	Observación			
	Bloque de Mampostería	Ensayos			
Enlucidos	Vertical Interior	Observación			
	Vertical Exterior	Observación			
	Horizontales	Observación			
	Resanado de Tumbados	Observación			
	Masillado con Impermeabilizante	Observación			
	Masillado de pisos	Observación			
	Alisado	Observación			
	Medias Cañas	Observación			
	Filos	Observación			
Goteros (Descolgado)	Observación				

Revestimiento	Cerámica	Observación			
	Cenefas	Observación			
	Biselados	Observación			
	Porcelanato	Observación			
	Parquet	Observación			
	Tabloncillo	Observación			
	Piso Flotante	Observación			
	Gypsum	Observación			
	Barrederas y Ángulos	Observación			
	Mesones	Observación			
Impermeabilización de cubiertas	Observación				
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
	Pendiente	Inspección			
	Pruebas de Presión	Ensayos			
	Caja de Revisión	Observación			
	Accesorios	Observación			
	Diámetro de Tubería	Medición			
	Drenaje	Observación			
	Ventilación	Observación			
	Sifón	Observación			
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
	Puntos de Iluminación y Conexiones	Inspección			
	Colocación de Cojinetes	Inspección			
	Acometida	Inspección			
	Tableros de Distribución	Observación			
	Caja de Conexión	Observación			
	Transformador	Inspección			
	Malla de Tierra	Inspección			
	Línea de Tierra	Inspección			
	Pararrayo y Línea de Pararrayo	Inspección			
<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>					
	Vereda Perimetral	Observación			
	Bordillos	Observación			
	Encespado	Observación			
	Sardinell	Observación			
	Canales	Observación			
	Caja de Revisión	Observación			
<b>PROVEEDORES</b>					
	Seguridad Ocupacional	Observación			
	Planos	Observación			
	Equipo Requerido	Observación			
	Materiales	Observación			
	Reglamento Legal	Observación			
<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>					
	Equipo Mínimo de Protección	Observación			
	Registro de Trabajadores	Observación			
	Señalización	Observación			

\*La presente guía se ajustara a las necesidades de cada proyecto en particular.



## INSTRUCTIVO

---

A partir de las variables influyentes en la fiscalización y los formatos propuestos para dar seguimiento y control de la obra, el personal encargado de la fiscalización deberá partir del enfoque que su actividad requiere, es decir el de la regulación y transparencia de la información, previsión y gestión de riesgos, medidas de reducción de inestabilidad, y supervisión.

El fiscalizador debe procurar revisar toda la información pertinente para lograr que el proyecto cumpla con los objetivos trazados, garantizando la calidad y que tanto el plazo como la inversión culminen dentro del límite dispuesto en el contrato.

En general, se recomienda que la fiscalización cumpla con:

1. Verificar que el contratista tenga a su disposición los planos de diseño, y que estos contengan información completa y claramente especificada.
2. Verificar constantemente que los gastos de la obra se encuentren dentro del presupuesto establecido, teniendo en cuenta un control financiero del proyecto.
3. Coordinar las actividades a realizar con el contratista, en especial las actividades que se consideren críticas para el cumplimiento del plazo y presupuesto.
4. Revisar tanto las técnicas como los métodos constructivos que se emplearan en la ejecución de la obra.
5. Presentar de manera oportuna las memorias técnicas con sus respectivas observaciones.
6. En caso de modificaciones, registrarlos en los planos, firmarlos y entregar su respectivo informe.
7. Procurar que el personal porte en todo momento con el equipo de protección personal.
8. Participar activamente en cada instancia del proyecto, incluyendo en la recepción provisional como en la

definitiva del proyecto, corroborando el control de calidad y el cumplimiento de la liquidación económica.

En cuanto a la organización, el fiscalizador deberá verificar y presentar continuamente la siguiente información:

1. Libro de obra, el cual deberá estar firmado por el fiscalizador y el constructor con el fin de dar constancia a la actividad diaria en la obra, incluyendo observaciones y medidas correctivas en caso de requerirlo.
2. Informes en conformidad a cualquier inconveniente suscitado en el proyecto con respecto al incumplimiento de cláusulas contractuales o discrepancias en el pago de planillas,
3. Presentación y pagos puntuales de planillas.

El fiscalizador es el encargado de controlar y exigir el cumplimiento de las especificaciones sobre las cuales fue concebido el proyecto, a partir del seguimiento de los procesos y el control calidad de los materiales (verificados mediante ensayos). Para este fin, el fiscalizador cuenta con herramientas como el Microsoft Project (recomendado), en el cual en base a la planificación del constructor y a las planillas de avance de obra, se da un seguimiento de la utilización tanto de los recursos como del cumplimiento de plazos.

\*La fiscalización es una actividad que requiere de un alto conocimiento técnico sobre el área en la cual se va a desarrollar esta actividad.