

- Permiso de construcción.

Para la ejecución de la arquitectura se dispone de:

- Memoria Arquitectónica; diagnóstico y propuesta
- Levantamiento planimétrico estado actual
- Planos de diseño.
- Especificaciones técnicas

Brindará ayuda oportuna al constructor acerca de dudas o problemas técnicos que surgieren de la interpretación de los planos, especificaciones, detalles constructivos, sistemas constructivos y cualquier otro aspecto técnico relacionado con la ejecución de la obra.

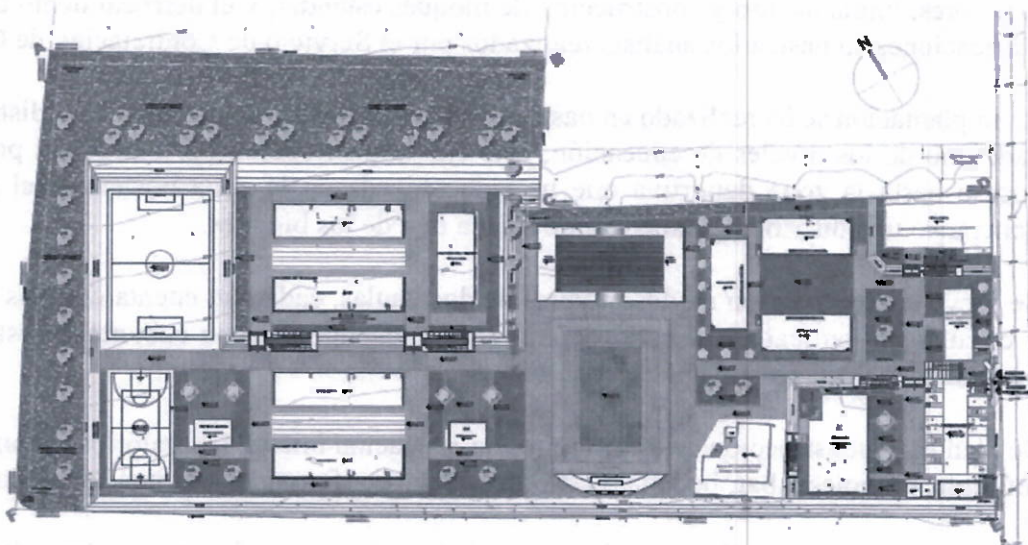
Su principal función será la de supervisar la ejecución de la obra en la proyección y construcción, conjuntamente con la coordinación del resto de ingenierías, este control deberá primar en el aspecto técnico y económico contractual; en el técnico controlará la aplicación de normativas de arquitectura y urbanismo propias de la ciudad, zona, así como de estándares internacionales que rigen en la construcción y seguridad; mientras que en el aspecto económico controlará el gasto de la obra mediante la planeación, programación y aplicación de controles de calidad en materiales, herramientas, mano de obra y equipos para la correcta ejecución de la obra en cumplimiento del cronograma.

Se deberá llevar un registro diario cronológico, descriptivo y fotografías de cada suceso en la ejecución de la obra que deberá ser registrado en el libro de obra.

Posteriormente deberá validar el levantamiento planimétrico (planos As Built), para que los planos constructivos estén acordes a lo ejecutado en obra, una vez que el constructor haya entregado estos.

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL PROYECTO

### UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUI



Handwritten signature and initials in blue ink, including the number 370 at the bottom.

COMPONENTES	CANTIDAD
BLOQUE DE 12 MÓDULOS AULAS	2
BLOQUE EDUCACION INICIAL	3
BLOQUE LABORATORIO DE TECNOLOGIA E IDIOMAS	1
BLOQUE COMEDOR - SALON DE USOS MULTIPLE	1
BLOQUE BIBLIOTECA	1
BLOQUE BAR	1
BLOQUE VESTIDOR - BODEGA	1
CUARTO DE MAQUINAS	1
CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA	1
PATIO CIVICO	1
CANCHA DE USOS MULTIPLES	1
CANCHA DE FULBITO	1
PORTAL DE ACCESO	1
AREAS EXTERIORES	1
PARQUEADEROS	17
REPOTENCIACION BLOQUE SALA DE PROFESORES	1
REPOTENCIACION BLOQUE ADMINISTRACION	1
REPOTENCIACION LABORATORIO FISICA - QUIMICA	1

El predio se encuentra en una zona urbana consolidada, la pendiente aproximadamente es del 5%, a través de los estudios de implantación.

Considerando la topografía actual del predio, se han desarrollado varias plataformas las cuales de acuerdo a los diseños cumplen con normativas de accesibilidad universal, que deberán ser consideradas tanto por el equipo de fiscalización como constructor de la obra, sin sobrepasar los parámetros máximos de pendientes para circulaciones peatonales y personas con discapacidad.

Actualmente en el predio se encuentran edificaciones existentes por lo que la intervención se enfoca en varios frentes de trabajo como la repotenciación de tres bloques y áreas exteriores, implantación y construcción de bloques estándar, y el derrocamiento de otras edificaciones en base a los análisis realizados por el Servicio de Contratación de Obras.

La implantación se ha realizado en base a un eje central a través del cual se ha distribuido cada uno de los niveles de educación, este eje de distribución parte desde el portal de acceso hasta la zona deportiva que ha sido ubicada en la zona posterior del predio, generando una distribución más rápida a cada uno de los bloques.

Se prevé la construcción de dos bloques de doce aulas, cada uno cuenta con dos plantas y circulación vertical en el patio central el cual cuenta con una cubierta en estructura metálica, y colocación de policarbonato.

Se plantea la construcción de tres bloques de educación inicial, laboratorios, salón de uso múltiple, biblioteca, bar, bodega, vestidores, están conformados por una sola planta.

El sistema constructivo de estos bloques es de hormigón armado, mampostería de bloque la cual cumple con las normas NEC vigentes, cuyo espesor dependiendo de su función va

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large 'P' and 'M' and some illegible scribbles.

desde los 15 a los 20 cm, se considera además la construcción de diafragmas detallados en los planos estructurales.

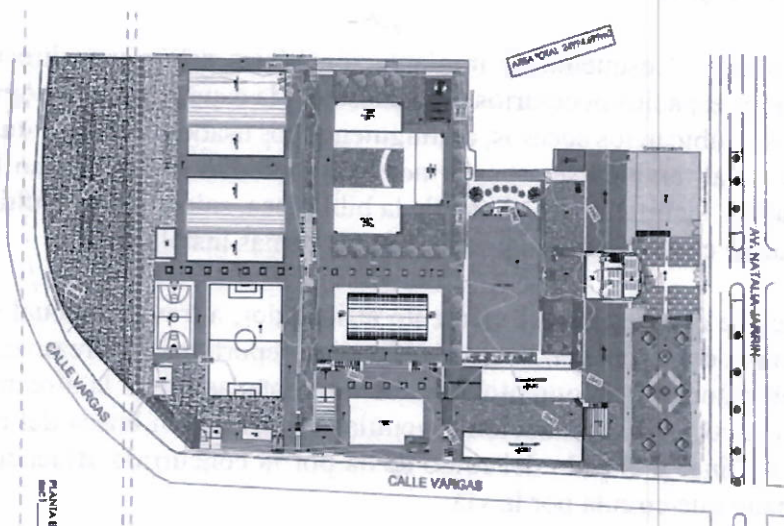
Cada uno de los bloques cuenta con la implantación de los diferentes sistemas como eléctrico, electrónico, hidrosanitario, mecánico, los cuales cumplen con normas nacionales e internacionales, que deberán ser verificados por el fiscalizador.

Se prevé además la construcción de una cancha de fútbol de césped sintético con su respectivo sistema de filtración y canchas de uso múltiple conformadas por una plataforma de hormigón, adicionalmente se realizará la intervención en áreas exteriores, y mejoramiento de áreas verdes.

Considerando que la intervención en esta unidad educativa debe realizarse durante el proceso escolar, se cuenta con un plan de intervención que deberá ser ejecutado por el contratista en coordinación con la fiscalización a fin de que no se vea interrumpido el normal desarrollo de actividades escolares, se prevé la construcción de una valla de separación de los espacios que albergan las actuales instalaciones y del lado norte en donde se construirán las nuevas edificaciones.

Se deberá considerar acometidas independientes de agua y energía eléctrica a fin de evitar posibles sobre cargas o desabastecimientos, una vez que finalice la construcción de los nuevos bloques deberán quedar aptos para el uso de los estudiantes, posteriormente se deberá realizar la rehabilitación y repotenciación de los bloques existentes.

#### UNIDAD EDUCATIVA NATALIA JARRÍN



COMPONENTES	CANTIDAD
BLOQUE DE 12 MÓDULOS AULAS	2
BLOQUE EDUCACION INICIAL	3
BLOQUE COMEDOR - SALON DE USOS MULTIPLE	1
BLOQUE BAR	1
BLOQUE DE BIBLIOTECA	1
BLOQUE VESTIDOR - BODEGA	1

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'Q' and 'M', and the number '359' at the bottom.

CUARTO DE MAQUINAS	1
CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA	1
PATIO CIVICO	1
CANCHA DE USOS MULTIPLES	1
CANCHA DE FULBITO	1
PORTAL DE ACCESO	1
AREAS EXTERIORES	1
REHABILITACION DE BLOQUE PATRIMONIAL IDIOMAS	1
REHABILITACION BLOQUE EXISTENTE	1
PARQUEADERO	17
PARQUEADERO DE BICICLETAS	Mín. 12

El predio se encuentra en una zona urbana consolidada, a través de los estudios de implantación y considerando la topografía actual del predio, se han desarrollado cinco plataformas las cuales de acuerdo con los diseños cumplen con normativas de accesibilidad universal, que deberán ser consideradas tanto por el equipo de fiscalización como constructor de la obra, sin sobrepasar los parámetros máximos de pendientes para circulaciones peatonales y personas con discapacidad.

Actualmente en el predio se encuentran edificaciones existentes por lo que la intervención se enfoca en varios frentes de trabajo como la repotenciación de varios bloques de carácter PATRIMONIAL para lo cual se deberá contemplar todas las medias requeridas por el INPC por medio del GAD; implantación y construcción de bloques estándar, y el derrocamiento de otras edificaciones en base a los análisis realizados por el Servicio de Contratación de Obras.

Se ha desarrollado el esquema de implantación básica según una directriz sur – este, considerando los espacios necesarios para abastecer la capacidad de alumnado planteada, de igual forma se ubican los accesos, distinguiendo los usados por la institución (vehicular y peatonal) el cual también será usado por la comunidad en horario no laborable de la unidad educativa, facilitando así el uso de la biblioteca, salón de uso múltiple y la cancha de fulbito, que se conectan internamente con las demás instalaciones.

El patio cívico se convierte en el elemento articulador, a través del cual se desarrolla la unidad educativa comunicando hacia los espacios deportivos - recreativos, y los bloques de aulas y laboratorios del conjunto, que están orientadas según la directriz Norte – Sur, garantizando la correcta iluminación y ventilación natural en busca del confort para los estudiantes. Al final y alejado del ruido se da por la concurrida afluencia de transporte pesado y liviano que circula por la vía.

Se prevé la construcción de dos bloques de doce aulas, cada uno cuenta con dos plantas y circulación vertical en el patio central el cual cuenta con una cubierta en estructura metálica.

Los bloques de educación inicial, laboratorios, salón de uso múltiple, biblioteca, bar, bodega, vestidores, están conformados por una sola planta.

El sistema constructivo de estos bloques es de hormigón armado, mampostería de bloque la cual cumple con las normas NEC vigentes, cuyo espesor dependiendo de su función va

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

desde los 15 a los 20 cm, se considera además la construcción de diafragmas detallados en los planos estructurales.

Cada uno de los bloques cuenta con la implantación de los diferentes sistemas como eléctrico, electrónico, hidrosanitario, mecánico, los cuales cumplen con normas nacionales e internacionales, que deberán ser verificados por el fiscalizador.

Se prevé además la construcción de una cancha de fútbol de césped sintético con su respectivo sistema de filtración y canchas de uso múltiple conformadas por una plataforma de hormigón, adicionalmente se realizará la intervención en áreas exteriores, y mejoramiento de áreas verdes.

Se prevé además la construcción de una cancha de fútbol y canchas de uso múltiple, adicionalmente se realizará la intervención en áreas exteriores, y mejoramiento de áreas verdes.

Considerando que la intervención en esta unidad educativa debe realizarse durante el proceso escolar, se cuenta con un plan de intervención que deberá ser ejecutado por el contratista en coordinación con la fiscalización a fin de que no se vea interrumpido el normal desarrollo de actividades escolares, se prevé la construcción de una valla de separación de los espacios que albergan las actuales instalaciones, y se iniciara la construcción de las nuevas edificaciones en las zonas en las que no existen edificaciones.

Se deberá considerar acometidas independientes de agua y energía eléctrica a fin de evitar posibles sobre cargas o desabastecimientos, una vez que finalice la construcción de los nuevos bloques deberán quedar aptos para el uso de los estudiantes, posteriormente se deberá realizar la rehabilitación y repotenciación de los bloques existentes.

## **ÁREA ESTRUCTURAL**

La fiscalización deberá verificar la construcción conforme a lo establecido por la Normativa Ecuatoriana de la Construcción (NEC-2015), así como recomendaciones técnicas internacionales de construcciones sismo resistentes. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de contradicción siempre prevalecerá la Normativa Ecuatoriana de la Construcción en vigencia.

La Fiscalización examinará detenidamente los planos estructurales y estudiará detalladamente las instrucciones y especificaciones técnicas. Deberá realizar una verificación de la resistencia y armado de los elementos estructurales, comprobando su funcionalidad y su viabilidad constructiva, queda entendido que al momento de la presentación de una propuesta Fiscalizador ha procedido con el examen y estudio anteriormente mencionado y que está familiarizado con los materiales y detalles de los elementos estructurales.

La fiscalización deberá planificar, implantar, controlar y supervisar todos los trabajos en coordinación con sus profesionales auxiliares de control de calidad, inspector de obra topógrafo, laboratorista, etc.

La Fiscalización deberá verificación como mínimo lo siguiente dentro de los campos:

2  
D  
M  
358

## **Topografía**

El fiscalizador deberá verificar si los planos corresponden a la implantación real del proyecto, y que la cota de proyecto se encuentra sobre la cota de inundación o sobre la cota de la vía.

Deberán revisar los perfiles y validar los volúmenes de corte y relleno, que deben encontrarse acorde a las conclusiones técnicas del estudio de suelo o en base al sustento técnico del resultado del diseño de cimentaciones.

En caso de existir una variación sustancial de cantidades en base a un nuevo levantamiento topográfico realizado con el contratista, se deberá informar de manera inmediata dichas variaciones que deberán contar con su validación y enviar la documentación al Contratante para revisión y aprobación de ser el caso, que debe encontrarse dentro del marco legal establecido.

Examinar los materiales a emplear y controlar la buena calidad a través de ensayos de laboratorio o en obra.

## **Estudio de suelos**

El MINEDUC a través de la Coordinación Zonal 2, contrató en el año 2014 la "Consultoría de estudios de repotenciación para la intervención en la infraestructura, mobiliario, equipamiento y área de terreno disponible existentes en las unidades educativas: Natalia Jarrín de Espinoza, del cantón Cayambe y Vicente Anda Aguirre del cantón Pedro Vicente Maldonado, de la provincia de Pichincha, perteneciente a la Coordinación Zonal de educación Zona 2", signado con el código CDC-CZ2-012-2014 y en el año 2015, la "Consultoría de estudios para la intervención en la infraestructura, mobiliario, equipamiento y área de terreno disponible, existente en las unidades educativas: Tabacundo y Malchinguí, de la provincia de Pichincha del cantón Pedro Moncayo perteneciente a la Coordinación Zonal de educación Zona 2", signado con el código CDC-CZ2-2015-0001; en las cuales se recibieron los estudios de suelos correspondientes.

En el año 2015, se realiza un cambio en la normativa NEC; sin embargo, los tipos de suelos presentados en los estudios de suelos del año 2014 y 2015, seguirán siendo los mismos y no habrán sufrido variación.

El diseño de la estructura de los bloques de las UE es estándar y se realizó bajo la norma ecuatoriana de la construcción del año 2015; consecuentemente, se acepta la estructura optada para los diseños, ya que la misma no se verá afectada con una actualización de los estudios de suelos.

Se cuenta con copias simples de los estudios de suelos realizados en el año 2014 y 2015, sin embargo, la fiscalización de las 2 obras, previo al inicio de la ejecución de la obra, deberá realizar los estudios de suelos acorde a la normativa actual, para validar y verificar el cumplimiento de los diseños estructurales y de todas las especificaciones.

La firma consultora contratada deberá realizar el estudio de suelos, con aplicación a la Norma NEC-2015 y entregar al Ministerio de Educación el resultado de los estudios, que incluya la verificación y validación de los estudios estructurales realizados.



U.E. NATALIA JARRIN

**Estudio de suelo:** Dentro del estudio de suelo, se define una descripción estratigráfica (...) "Se identifica como limo arenoso ML de color negruzco hasta los -1,20 m (capa vegetal), a continuación encontramos arena limosa SM de color amarillento con incrustaciones de suelo granular, muy compacto, lo que lo hace que tenga una gran compresibilidad (...) " , en base a los resultados se usaron los siguientes datos para el diseño de cimentación, tipo de cimentación zapata aislada, definiendo la profundidad de desplante a -1,50 m, a partir del nivel del subsuelo), sienta perfil tipo C, definición  $N \geq 50.0$   $S_u \geq 100$  KPa ( $\approx 1 \text{ kgf/cm}^2$ ) según la normas NEC 2013.

**Planos de construcción:** En los planos de construcción entregados por SECOB, se muestra que el diseño de cimentación usado es viga de cimentación que la cota de desplante de la viga de cimentación de la cota de proyecto a la cota de desplante es de -1.00 metro, debajo de la viga tendrá un relleno de 0.25 cm debajo de la cimentación de la estructura.

Nota: Los estudios entregados por parte de SECOB presentan inconsistencias, por tanto, se recomendó realizar una validación de dicho producto mediante un estudio de suelo completo y la respectiva validación de diseño de la estructura y super estructura una vez terminado el proceso, el fiscalizador previo al inicio de la cimentación deberá revisar y validar el estudio de suelo y planos constructivos de cimentación y super estructura. En caso de existir un cambio deberá ser autorizado por el administrador de contrato y contar con la no objeción de Banco Mundial

U.E MALCHINGUI

**Estudio de suelo:** Dentro del estudio de suelo en sus conclusiones y recomendaciones se indica que el suelo está constituido por ML, limo inorgánico de baja plasticidad y SM arenas limosas, la recomendación del tipo de cimentación es por zapata y el desplante mínimo de la cimentación será a partir de los - 2.0 metros, sin especificar volumen de relleno.

**Planos de construcción:** En los planos de construcción entregados por SECOB, se muestra que el diseño de cimentación usado es viga de cimentación que la cota de desplante de la viga de cimentación de la cota de proyecto a la cota de desplante es de -1.00 metro, debajo de la viga tendrá un relleno de 0.25 cm debajo de la cimentación de la estructura.

Nota: Los estudios entregados por parte de SECOB presentan inconsistencias, por tanto, se recomendó realizar una validación de dicho producto mediante un estudio de suelo completo y la respectiva validación de diseño de la estructura y super estructura una vez terminado el proceso, el fiscalizador previo al inicio de la cimentación deberá revisar y validar el estudio de suelo y planos constructivos de cimentación y super estructura. En caso de existir un cambio deberá ser autorizado por el administrador de contrato y contar con la no objeción de Banco Mundial.

### Construcción

El proyecto incluye edificaciones sismo resistentes de baja altura compuestas por máximo 2 pisos, consta de la construcción de 18 bloques que forman parte de un estándar y de

Handwritten notes and initials in the bottom right corner, including the number 357.

edificaciones sismo resistente de baja altura, estructuras de hormigón armado formada por marcos ortogonales en dos direcciones por columnas, vigas, muro de corte y sistemas de piso a base de losas alivianadas.

El sistema estructural está conformado por:

Columnas de hormigón armado con una resistencia a la compresión de 240 kg/ cm<sup>2</sup>, la sección de estos elementos es tipo circular y rectangular, en todos los niveles y ejes de estructura.

Vigas de hormigón armado con una resistencia a la compresión de 240 kg/ cm<sup>2</sup>, la sección de estos elementos es tipo rectangular y varía de sección según estructura.

Las losas son alivianadas con una resistencia a la compresión de 240 kg /cm<sup>2</sup>.

Para muros de corte (diafragmas) de 0.20 m de espesor en el sentido Y y de 0.15 m en el sentido en X; con una resistencia a la compresión de 240 kg/cm<sup>2</sup> - verificar y validar en planos.

Las cerchas metálicas que forman la cubierta y se ubican transversalmente en la viga del volado, la cercha está conformada por una tubería estructural, dispone un rigidizador longitudinal formado por montantes y diagonales de 2'' x 3 mm; y una tubería estructural ubicada longitudinal y transversalmente entre cada cercha metálica de 3'' x 3 mm, respectivamente - verificar y validar en planos.

Para las gradas de acceso se dispone de pórticos configurados por vigas y columnas de hormigón armado- verificar y validar en planos.

El fiscalizador deberá revisar y validar los planos de construcción entregados, con el fin de evitar retrasos dentro de la construcción en obra.

La Fiscalización deberá exigir al contratista los ensayos necesarios que garanticen el cumplimiento de las especificaciones técnicas, tanto en construcciones nuevas como en las ya existentes en el caso de que sean repotenciadas, el mismo que debe ser validado con su respectiva documentación y sus respectivas firmas de responsabilidad y aprobación.

Deberá realizar una verificación de la resistencia y armado de los elementos estructurales, comprobando su funcionalidad y su viabilidad constructiva.

En relación con el control de calidad de la construcción estructural, la fiscalización deberá:

- Asegurar que los contratistas posean todos los diseños, especificaciones técnicas, patentes, licencias y demás documentos contractuales necesarios para ejecutar las obras.
- Establecer los programas o tiempos de pruebas y ensayos de laboratorio para asegurar la calidad de obra y sus instalaciones.
- Supervisar las pruebas y ensayos ejecutados que estén de acuerdo con las especificaciones técnicas, en cuanto a resistencia y calidad.

Handwritten initials and a circled 'S' in the bottom right corner.



- Verificar, aprobar y registrar los procedimientos técnicos a ser utilizados por los contratistas.
- Conocer y anticipar al contratista proporcionando muestras y/u otros métodos, los materiales especificados.
- Examinar y probar los materiales a ser empleados para la construcción
- Calificar al personal técnico de los contratistas y recomendar el reemplazo del personal que no satisfaga los requerimientos necesarios.
- Informar sistemáticamente al Contratante sobre el avance de las obras y problemas surgidos en la ejecución del proyecto.

#### Materiales

- Hormigones para elementos estructurales: columnas, plintos, vigas, losas, cadenas de amarre:  $f'c=240\text{kg/cm}^2$
- Hormigones ciclópeos para cimientos de cadena:  $f'c=180\text{kg/cm}^2$
- Hormigones en replantillos:  $f'c=140\text{kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo para elementos de hormigón armado:  $f_y=4200\text{kg/cm}^2$
- Acero estructural en perfiles metálicas: A36
- Malla electrosoldada:  $f_y \text{ min}=5000\text{kg/cm}^2$

#### Normas para considerar

Para garantizar la seguridad y funcionalidad estructural del presente proyecto, se ha utilizado como referencia técnica los siguientes documentos que dictan las normas para el diseño y construcción de edificaciones y cimentaciones:

#### American Concrete Institute (ACI):

- ACI 318-10 Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary

#### American Society of Civil Engineers (ASCE):

- ASCE/SEI 7-10 Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures

#### Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC):

- NEC-SE-CG-15 Cargas (no sísmicas)
- NEC-SE-DS-15 Peligro Sísmico, diseño sismo resistente
- NEC-SE-HM-15 Estructuras de Hormigón Armado
- NEC-SE-GC-15 Geotecnia y Cimentaciones
- NEC-SE-AC-15 Estructuras de acero

#### American Institute of Steel Construction (AISC):

- AISC LRFD-93 Load and Resistance Factor Design Specification for Structural Steel Buildings
- ANSI/AISC 360-10 Specification for Structural Steel Buildings
- ANSI/AISC 358-10 Prequalified Connections for Special and Intermediate Steel Moment

#### Frames for Seismic Applications, including supplement N°1 and N°2

- Design Guide 11 Floor Vibrations Due To Human Activity

#### American Society for Testing and Materials (ASTM)

- A36 Standard Specification for Carbon Structural Steel
- A653 Standard Specification for Steel Sheet, Zinc
- Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process

ST  
Q  
M  
355

- A615 Standard Specification for Deformed and Plain Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement  
American Welding Society (AWS)
- AWS D1.1/D1.1M-2010 Structural Welding Code—Steel
- AWS D1.8/D1.8M-2009 Structural Welding Code— Seismic Supplement

## ÁREA ELÉCTRICA

La metodología de trabajo que el Fiscalizador Eléctrico, utilizará será en base a la supervisión diaria y continua durante los procesos de ejecución de acuerdo con los hitos planteados, se deberá coordinar con las otras ingenieras con la intención de que no se produzcan inconsistencias en trazado de alimentadores, pozos, entre otros.

De igual forma deberá brindar el asesoramiento técnico, verificación, aprobación, pruebas técnicas, recepción de equipos y garantías de los mismos, así como también en la elaboración y validación de informes, registro de ejecución de rubros y demás documentación necesaria para llevar el control del avance del proyecto.

El proyecto eléctrico consta de la red eléctrica de medio y bajo voltaje que proveerá de energía eléctrica a cada una de las unidades educativas, compuestas por diferentes bloques los cuales se detallan en el numeral 7.1 ARQUITECTURA; bajo este contexto los sistemas eléctricos con los que contarán las unidades educativas y las cuales el fiscalizador deberá verificar su cumplimiento mediante revisiones, pruebas antes durante y después son los siguientes:

- Red eléctrica de medio voltaje.
  - Aprobación de la empresa eléctrica regional.
- Red eléctrica de bajo voltaje.
- Recorrido de alimentadores.
  - Pruebas de aislamiento y continuidad.
- Sistema de generación de emergencia (grupo electrógeno).
  - Pruebas del generador y transferencia automática de carga.
- Tableros eléctricos de transferencia automática, distribución, protección, control automático, centros de carga.
  - Verificación de equilibrio de cargas en tableros.
- Sistema regulado de energía.
- Sistemas de iluminación exterior e interior.
- Sistemas de fuerza normales, especiales y regulados.
- Sistemas automáticos de control y protección de equipos electromecánicos.
  - Verificación del funcionamiento de los equipos electromecánicos.
- Sistema contra descargas atmosféricas.
- Sistema de puesta a tierra.
  - Medición del sistema de puesta a tierra en cada malla.
- Protecciones eléctricas.
- Interconexión eléctrica entre bloques.
- Canalización eléctrica.

Las pruebas se realizarán con los respectivos equipos necesarios para cada una de ellas en presencia del fiscalizador, quien validará la correcta realización de las pruebas conforme a las normativas vigentes.

Handwritten initials and a signature in blue ink, including a large 'P' and other scribbles.

Los equipos serán proporcionados por la constructora responsable. Todas las pruebas deberán cumplir con las normas respectivas en cuanto a ejecución y resultados, en caso de que los resultados obtenidos no estén acorde a las normativas vigentes el fiscalizador realizará el análisis de las fallas, recomendará la solución óptima y en conjunto con el constructor repetirá las pruebas hasta cumplir con las normas respectivas.

La fiscalización de acuerdo con el proceso de ejecución y cumplimiento de hitos deberá presentar los siguientes documentos de respaldo:

- Registro de pruebas de resistencia de puesta en cada una de las mallas.
- Protocolos de transformador.
- Registro de pruebas de aislamiento y continuidad.
- Registro de análisis de equilibrio de cargas de cada tablero.
- Registro de pruebas de las protecciones eléctricas.
- Registros de las pruebas de los sistemas de control y automatización
- Registro de las pruebas de operación y protección eléctrica de los sistemas electromecánicos.
- Registro de pruebas en general de la instalación.
- Catálogos, manuales de operación y mantenimiento y garantías de todos los sistemas y equipos instalados en obra. (generador, transformador, sistema de puesta a tierra, etc.)
- Estadísticas e informes del resultado de las pruebas de laboratorio de ser el caso.
- Libros de obra organizados.
- Informe de cumplimiento de hitos.
- Fichas técnicas de los equipos instalados, así como garantías.
- El Transformador deberá cumplir con las normas 2115 NTE - INEN.

La fiscalización de la obra deberá gestionar en conjunto con el Contratista de Construcción la conectividad eléctrica para el correcto funcionamiento de la Unidad Educativa.

## ÁREA ELECTRÓNICA

La metodología de trabajo que el fiscalizador utilizará será en base a la supervisión diaria y continua, asesoramiento técnico, verificación, aprobación, pruebas técnicas, recepción de equipos y garantías de estos, así como también en la elaboración y validación de informes, y demás documentación necesaria para llevar el control del avance del proyecto electrónico durante el proceso de participación de acuerdo con el cronograma de hitos.

Los sistemas electrónicos considerados en la Unidad Educativa son:

- Sistema de cableado estructurado:
  - Cableado Vertical o Backbone mediante Fibra Óptica Multimodo OM3 de 6 hilos.
  - Cableado horizontal mediante cable F/UTP CAT 6A.
  - Topología estrella – Aproximadamente 7-9 esclavos (depende de estudios).
  - Telefonía IP.
- Sistema de detección de Incendios:
  - Contemplado en la Unidad Educativa.
  - Sistema direccionable.

SL  
M  
355

- Clase A, Estilo 6.
- # de lazos especificados en estudios (normalmente 2).
- Sistema de CCTV:
  - # de cámaras depende de diseño y estudio.
  - Gestión mediante NVR.
- Sistema de Sonorización:
  - Contemplado en exteriores de la Unidad Educativa y en Auditorio.
  - Sistema de buscapersonas – aulas y pasillos (de existir en diseño).
- Sistema de Intrusión:
  - Contemplado en bloques donde existen bienes.

En conjunto con el contratista o subcontratista de ingeniería electrónica encargado de la implementación de los sistemas electrónicos se deberá ejecutar las respectivas pruebas antes, durante y después de la ejecución de la obra, las cuales son:

- Certificación de todos los puntos de red UTP cat. 6A.
- Pruebas de Fusión de F.O.
- Certificación de fibra óptica.
- Configuración y puesta en marcha de la red.
- Configuración y puesta en marcha del sistema de incendios.
- Configuración y puesta en marcha del sistema de intrusión.
- Configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV.
- Configuración y puesta en marcha del sistema de Sonorización.
- Gestionar la conectividad del servicio de internet para el correcto funcionamiento de la Unidad Educativa.

Las pruebas se realizarán con los equipos necesarios para cada una de ellas (multímetro, OTDR, LAN tester, etc.). Los equipos serán proporcionados por el Constructor, aunque la fiscalización deberá tener sus propios equipos para comprobación. Se deberá verificar:

- Registro de Abertura y Cierre de Zanjas.
- Registro de Tendido de Fibra Óptica (por cada enlace).
- Registro de Montaje de Bandejas.
- Registro de Malla de Tierra Electrónica.
- Registro de Certificación de Cable F/UTP (por cada punto que exista).
- Registro de Certificación de Fibra Óptica (por cada punto que exista).
- Respaldo de la configuración de los elementos activos de la red como son Switch, servidores, Access Point, y demás sistemas.
- Registros de Montaje de equipos (Red activa—CCTV y demás sistemas complementarios para el presente proyecto).
- Registros de configuración de equipos (Red activa—CCTV y demás sistemas complementarios para el presente proyecto).
- Verificación del sistema de puesta tierra de cuartos de comunicaciones según TIA/EIA 607.
- Verificación del etiquetado de todos los sistemas según TIA/EIA/606A.
- Verificación que todos los componentes deben ser de un mismo fabricante.
- El fiscalizador receptorá un certificado emitido por el fabricante de garantía del cableado.
- Verificación y validación de manuales de operación y mantenimiento de Sistemas Electrónicos.

H  
M  
Q

Cada uno de los componentes Pasivos del Cableado Estructurado, Componentes Individuales de Cableado, Componentes No Cableados, deberán contar con las garantías correspondientes aprobadas por la fiscalización.

## **ÁREA HIDROSANITARIA**

La fiscalización del área hidrosanitaria coordinará con el contratista el desarrollo de los trabajos de acuerdo con los hitos programados su desarrollo y del procesamiento de la información para la corrección o para la aprobación de los tramos de tuberías ensayadas y de la línea completa de conducción. Las juntas en general, cualquiera que sea la forma de empate, deberán ser impermeables y de alta resistencia a la filtración.

Cada tramo será probado a una presión determinada en conjunto entre el Constructor y la Fiscalización, tomando en consideración si la conducción trabajará con flujo a gravedad, con superficie libre o a presión. En este caso, interesa sobre todo la eficiencia de las uniones; por lo que la presión de prueba debe ser la recomendada por el fabricante de la tubería para la unión correspondiente.

El proyecto comprende la ejecución de cuatro sistemas hidrosanitarios para la construcción de la Unidad Educativa. Los sistemas contemplados son:

- Agua potable
- Aguas servidas
- Aguas lluvias
- Extinción de incendios

Para la ejecución de los sistemas de Ingeniería Hidrosanitaria se dispone de:

- Memoria técnica
- Memoria de cálculo
- Planos de diseño
- Especificaciones técnicas
- Volúmenes de obra

En conjunto con el contratista se deberán ejecutar las respectivas pruebas antes, durante y después de la ejecución de la obra, las cuales son:

- Pruebas de presión (presión de prueba establecida por el fabricante).
  - Pruebas de estanqueidad.
  - Protocolo de pruebas.
  - Pruebas de pintura y espesores para la tubería de acero negro.
  - Prueba de tintas penetrantes para verificación de suelda en las tuberías de acero negro.
  - Pruebas de equipos instalados.
  - Pruebas generales en instalaciones.
- 
- Deberá verificar la correcta instalación de los sistemas de bombeo comprobando que los equipos utilizados sean los descritos en las especificaciones técnicas.
  - Verificará la puesta en marcha y calibración de los sistemas de bombeo descritos en los estudios, así como de las plantas de tratamiento de agua potable y aguas servidas.

51  
P  
M  
35A

- Solicitará al contratista los análisis de agua provenientes de los sistemas de tratamiento, con el fin de garantizar que cumpla con los estándares establecidos.
- Tendrá la responsabilidad de verificar el cumplimiento de las cotas de entrada y salida de las tuberías de los sistemas de aguas servidas y aguas lluvias, con el fin de que los mismos trabajen a gravedad, verificando que las descargas a los sistemas públicos estén de acuerdo con la factibilidad de servicios básicos.
- Gestionar en conjunto con el Constructor la conectividad del servicio de agua potable y alcantarillado para el correcto funcionamiento de la Unidad Educativa.

## **ÁREA MECÁNICA**

La Fiscalización del área mecánica coordinará con el Constructor el desarrollo de los trabajos de acuerdo con los hitos programados, la ejecución y verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas. El proyecto contempla la ejecución de los siguientes sistemas:

- Sistemas de Gas Licuado de Petróleo
- Sistema de ventilación mecánica.
- Sistema de aire acondicionado.

El equipo de Fiscalización será encargado de realizar las respectivas pruebas de cada uno de los sistemas a fin de cumplir con los parámetros de diseño de todos y cada uno de los sistemas mecánicos, por lo cual deberá realizarse los respectivos protocolos de pruebas. Los parámetros de medición dependerán del sistema a probarse, sin embargo, entre los más importantes estarán:

- Presión de tuberías
- Caudales en líneas de conducción de fluidos (tuberías y ductos)
- Temperaturas
- Niveles de sonido
- Humedad
- Balance de caudales en difusores y rejillas de distribución
- Voltaje de equipos
- Amperaje de equipos
- Pruebas de arranque de equipos

En el caso de requerir otros parámetros de medición a los indicados, fiscalización será responsable de realizar los respectivos protocolos y proceder a las pruebas.

## **ÁREA AMBIENTAL**

La Fiscalización velará por el estricto cumplimiento del contrato, diseño y especificaciones técnicas generales y particulares y el PMA de las obras contratadas, con el fin de que el proyecto se ejecute correctamente y en su totalidad de acuerdo a todos los requerimientos realizados por la entidad contratante y realizará las modificaciones técnicas que se requieran durante la ejecución, velando que se cumpla con los objetivos fundamentales que son optimizar los resultados en términos de calidad – costo – tiempo. En virtud de lo antes expuesto, se define el alcance de los servicios de Fiscalización de la siguiente manera:

Handwritten initials and signature in blue ink, including a large 'S' and 'R' and a signature below.

- a) Exigir el cumplimiento del plan de manejo ambiental para el proyecto, leyes y reglamentos correspondientes vigentes.
- b) Exigir el cumplimiento de las medidas ambientales y de seguridad ambiental, estipuladas en el plan de manejo ambiental según las especificaciones técnicas suscritas en el contrato.
- c) que el Constructor mantenga una adecuada señalización de obra, que no ponga en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores, usuarios o terceros en las zonas de obras, pudiendo ordenar su mejora o complementación, sin perjuicio de las visitas técnicas que realizará el Ministerio de Educación o delegados del Banco Mundial.
- d) Fiscalizar la implementación de los programas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental que cubren las diferentes actividades del contrato.
- e) Identificar la falta de cumplimiento en la gestión ambiental y/o social de conformidad a las cláusulas contractuales e informar al Administrador del Contrato.
- f) Velar por que el Constructor adopte las mejores medidas de salud, seguridad e higiene para su personal obrero y técnico pudiendo ordenar su mejora o complementación
- g) Elaborar y mantener un archivo fotográfico y/o video que ilustre los avances y logros obtenidos con la obra, incluyendo su gestión ambiental y social.
- h) Revisión de los diseños, de los PMAs, documentos contractuales, planos, especificaciones técnicas y verificación de su cumplimiento en obra.
- i) Realizar una inspección y supervisión continua y completa de todo el trabajo ejecutado por el Constructor o subcontratistas de la construcción, incluyendo la gestión ambiental y social, en cuyo caso preparar un informe de cumplimiento mensual de los Planes de Manejo Ambiental. Parte de esta actividad es verificar que el personal y los equipos de los subcontratistas cumplan las mismas especificaciones y requerimientos del proyecto, al igual que los de la Contratista.
- j) Celebrar reuniones periódicas con los representantes del Ministerio de Educación, designados para evaluar el avance de los trabajos y su relación con el programa aprobado. Revisar y mejorar el tipo de información que ha de incorporarse en los informes mensuales.
- k) Preparar un informe final que muestre, entre otras cosas, los avances logrados durante la ejecución de los trabajos, un resumen de los costos incurridos y sobre el cumplimiento con los Planes de Manejo Ambiental, comentarios y secuencia fotográfica del proyecto. Este informe deberá entregarse, como máximo, treinta (30) días después de la recepción de la obra.
- l) Realizar las acciones y actividades necesarias para asegurar, apoyar, según haga falta, y verificar el estricto cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Social del proyecto, el documento rector para guiar el cumplimiento con las Políticas de Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Mundial; así como el cumplimiento de la normativa nacional ambiental y social que tiene relación con los objetivos del proyecto.
- m) Apoyar la gestión de cualquier tipo de incidente/accidente/emergencia/contingencia relacionada con el proyecto e informar al Ministerio de Educación de manera inmediata sobre lo ocurrido.
- n) Supervisar y evaluar el cumplimiento de la programación de los talleres y capacitaciones ambientales, sociales, de seguridad y de salud ocupacional programados.
- o) Supervisar que el contratista realice la dotación gratuita y establezca en sus trabajadores, el adecuado uso de los elementos de protección personal según los

5  
H Q  
M  
353

trabajos que se desarrollan en obra, el equipo al menos debe contemplar: arnés y línea de vida, botas de seguridad, casco, chaleco reflectivo, gafas de seguridad, guantes de carnaza, mascarilla, tapones auditivos/orejeras, ropa, overol entre otros que cumplan con las especificaciones de Seguridad Industrial establecidas en las normas respectivas.

- p) Cuando sea necesario, el Fiscalizador podrá introducir modificaciones de obra, en beneficio de precautelar el medio ambiente en el cual se implanta el proyecto u obra.

Por otro lado la fiscalización a través de su especialista ambiental estará a cargo de monitorear, controlar y evaluar la aplicación de cada una de las medidas planteadas para obra, siendo responsable de establecer un esquema de las gestiones, acciones o actividades a desarrollar en la mayoría de las inspecciones ambientales enmarcadas en el cumplimiento de la normativa ambiental nacional vigente, así como de las salvaguardas ambientales del Banco Mundial activadas, tal y como se indica en el Marco de Gestión Ambiental y Social elaborado para el proyecto.

La firma consultora se encargará de coordinar con cada uno de sus técnicos para consolidar la información diaria de la ejecución de la obra con el fin de validar un producto único entregable.

## ÁREA SOCIAL

Una de las prioridades será velar por el estricto cumplimiento de las salvaguardas sociales cumpliendo con todos los requerimientos que se marcan en el contrato y de esta forma cumplir con el alcance de la fiscalización en el aspecto social, estos son:

- Cumplimiento de las estrategias y planes en materia AASS.
- Plan de gestión social y plan de acción.
- Contratación del 25% de mano de obra local.
- Plan de intervención.
- Protocolo de Gestión de Salvaguardas en obra.
- Código de conducta.
- Cumplimiento de medidas sociales PGS/PA.
- Identificar la falta de cumplimiento en la gestión social.
- Medidas de salud, seguridad e higiene aplicadas al personal de obra y técnico del constructor.
- Inspección y supervisión del trabajo ejecutado por el constructor en la gestión social.
- Elaboración mensual del informe de cumplimiento por parte del constructor en la gestión social, incluyendo toda la información pertinente.
- Reuniones programadas por el especialista social de la fiscalización para evaluar el avance de la gestión social y/o resolución de las PQSSF.
- Verificar el cumplimiento de los planes de gestión social, cumplimiento de programación de talleres y capacitaciones sociales.
- Realizar un estricto control de las medidas sociales planteadas en el marco de la gestión ambiental y social elaborada para el proyecto.

Handwritten initials and signatures in blue ink, including a vertical signature 'S' and 'R' and other marks.



## NORMAS

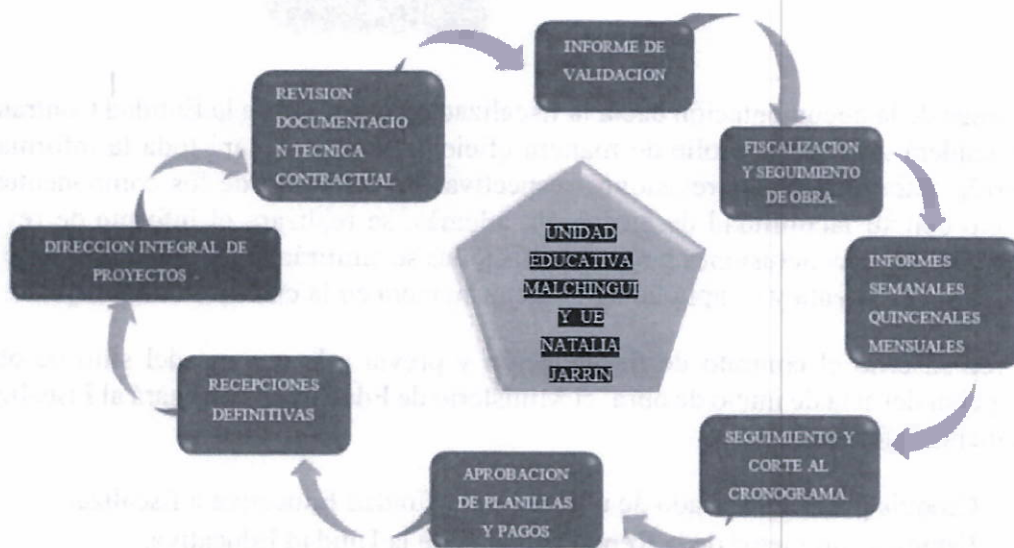
En cada una de las especialidades descritas anteriormente se deberá dar cumplimiento a las normas y estándares nacionales e internacionales (especialmente las acordadas con el Banco Mundial) existentes descritas en los diseños y memorias técnicas, así como ordenanzas municipales que se presenten en el sitio de construcción, el desconocimiento de cualquiera de estos requisitos técnicos para la ejecución de obra no eximirá al fiscalizador de su responsabilidad.

En caso de que los estándares y/o normativas estuvieran en aparente contradicción o conflicto, la de mayor difusión será el que prevalezca, previa autorización de la Administración del Contrato.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

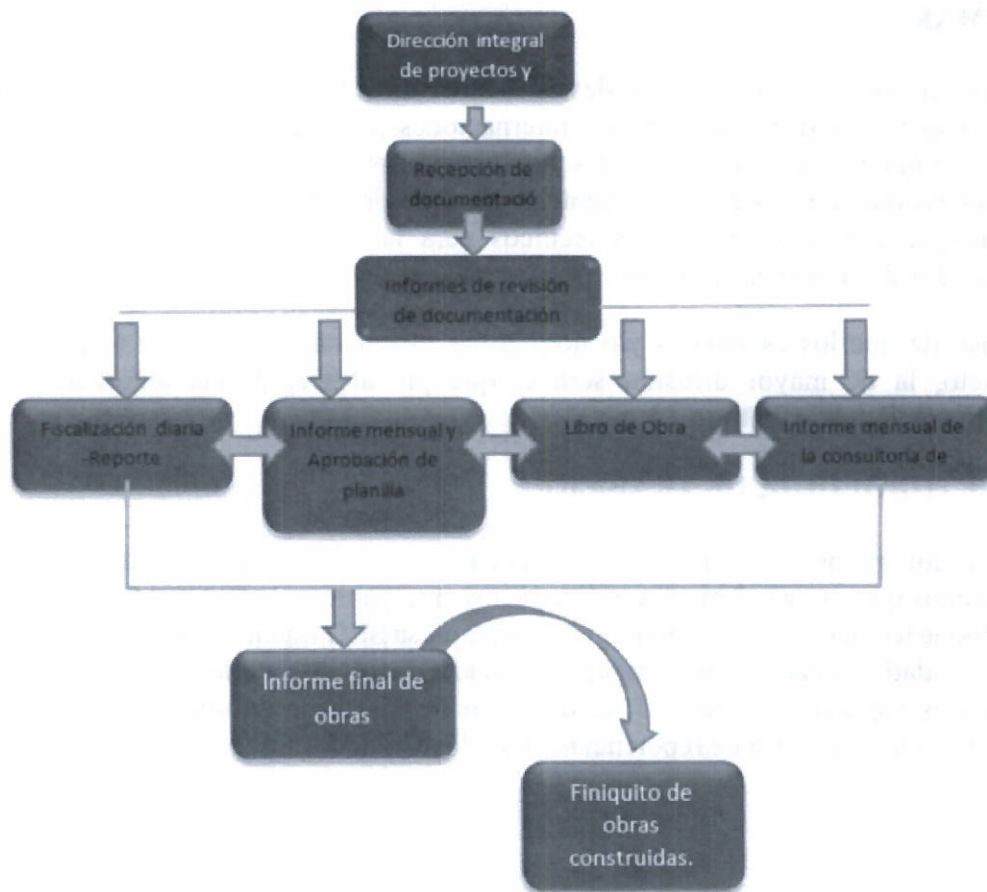
La metodología que se aplicará a la Fiscalización se basa en cumplir con los objetivos, los mismos que se transformarán en productos entregables a la Entidad Contratante.

El enfoque técnico con la metodología de la empresa SEG Ingeniería para la Fiscalización de la Unidad Educativa Malchinguí y Unidad Educativa Natalia Jarrin, se basa en un sistema estructurado en base al seguimiento de las responsabilidades del contratista implícitas en el contrato de repotenciación de las Unidades Educativas.



La metodología se basa en un sistema ordenado de procesos que permiten el desarrollo continuo de la obra con un seguimiento minucioso de las actividades, y el cumplimiento de los hitos programados

57  
H  
W  
352



La entrega de la documentación hacia la fiscalización por parte de la Entidad Contratante, se pretenderá que se desarrolle de manera eficiente y se receptorá toda la información requerida, para realizar las revisiones respectivas de cada uno de los componentes del proyecto con su factibilidad de ejecución, además, se realizará el informe de revisión respectivo, cuyas conclusiones y recomendaciones se emitirán en el mismo informe para ser tomadas en cuenta y se aplique de la mejor manera en la ejecución del proyecto.

Una vez suscrito el contrato de fiscalización y previa a la entrega del sitio de obra y suscripción del acta de inicio de obra, el Ministerio de Educación entregará al Fiscalizador la siguiente información:

- Croquis georreferenciado de ubicación de Unidad Educativa a fiscalizar.
- Estudios completos de la Repotenciación de la Unidad Educativa.
- Memorias técnicas con los respectivos planos de diseño.
- Planos.
- Especificaciones técnicas.
- Formato del Libro de Obra.
- Formato de cuantificación de hitos (planilla) y de liquidación.
- Formato de Actas de Entrega Recepción de la obra.
- Formatos de: informes de avance de obras y reprogramaciones.
- Sistema documental para seguimiento de proyectos (registros/reportes).
- Copia del contrato completo de construcción.
- Cronograma de cumplimiento de hitos presentado por el Constructor.
- Permisos y aprobaciones municipales, ambientales y de servicios públicos.

*M. P. S.*

Con la información recibida, la Fiscalización procederá a realizar las siguientes revisiones y acciones:

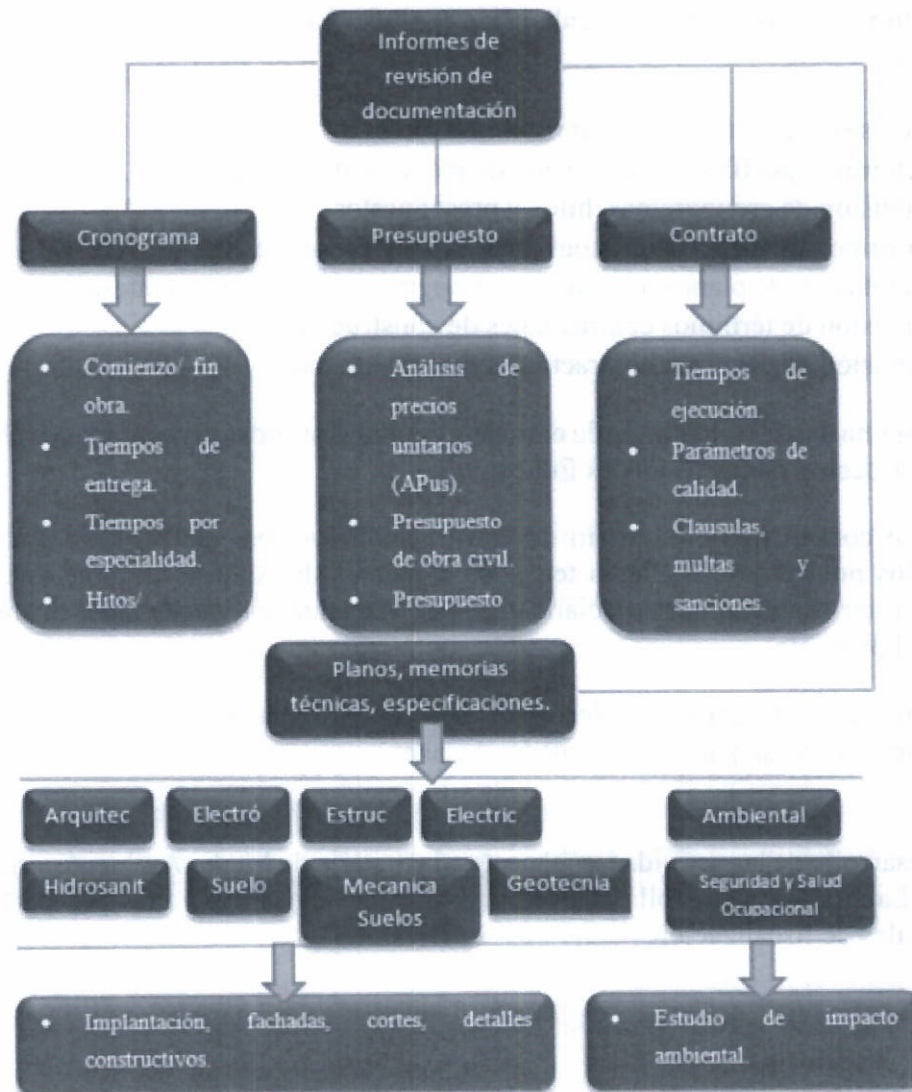
- Revisión de archivos de planos y memorias.
- Informe específico de la revisión de planos y memorias.
- Revisión de cronogramas, hitos y presupuestos.
- Informe específico de cronogramas, hitos y presupuestos.
- Validación de planos, memorias, cronogramas, hitos y presupuestos.
- Revisión de términos contractuales de construcción.
- Revisión de términos contractuales de construcción.

El cronograma deberá tener hitos de entrega y contemplar todas las actividades relevantes de la construcción de las Unidades Educativas.

Si bien, se conoce que el contrato de construcción será bajo la modalidad de “suma alzada”, los presupuestos deberán tener los respaldos de Análisis de Precios Unitarios (APU), y estar separado por especialidades. Así Fiscalización puede tener el control del avance del proyecto.

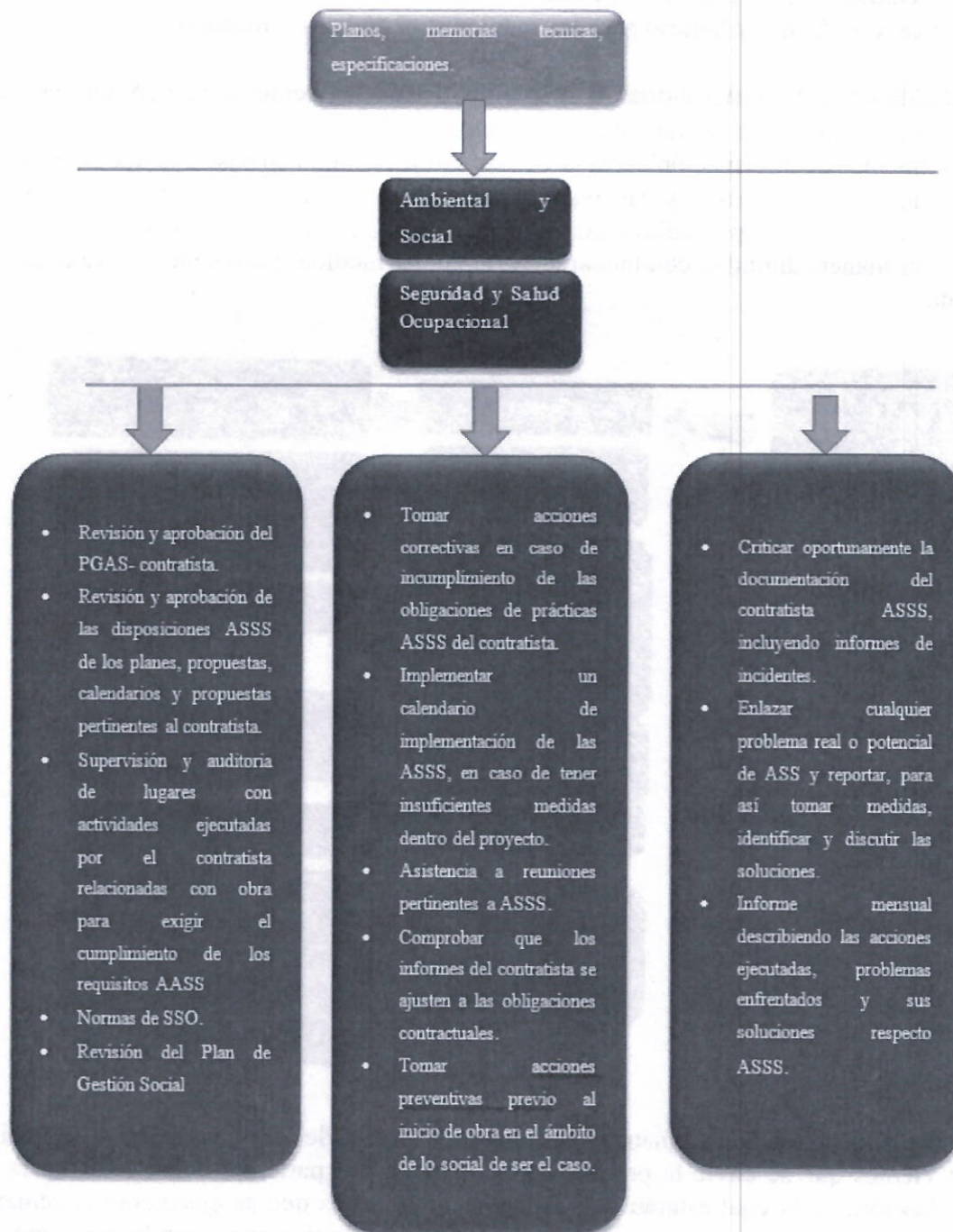
El contrato de construcción establecerá los tiempos de ejecución, y demás parámetros a ser tomados en cuenta para ser efectuados en obra.

Para el desarrollo de las actividades respecto a la materia de Medio Ambiente y Seguridad Social y Laboral, se desarrolla el cuadro conceptual de obligaciones por parte de los profesionales de fiscalización.



Para el desarrollo de las actividades respecto a la materia de Medio Ambiente y Seguridad Social y Laboral, se desarrolla el cuadro conceptual de obligaciones por parte de los profesionales de fiscalización

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.



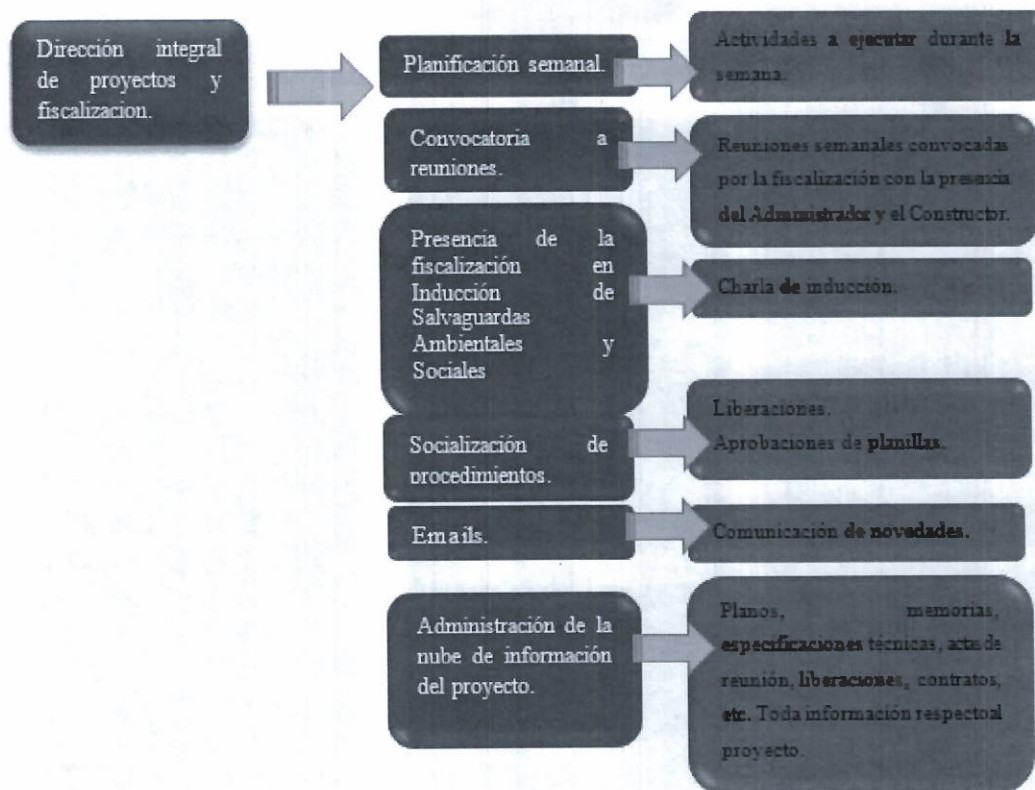
Los Planos y Memorias del proyecto, deberán tener toda la información completa de las unidades de obra a ejecutar, en las cuales se especifique cada detalle de manera legible y entendible para poder implantar en obra.

La revisión de la fiscalización de la información recibida generará un informe al que llamamos Informe específico de revisión, cada especialista pondrá en consideración las observaciones a esclarecer por la entidad, o de manera oportuna fiscalización generará una sugerencia de solución a dichas observaciones, cuya medida técnica, constructiva y económica sea la mejor en parámetros de calidad y costo.

Handwritten signature or initials in blue ink.

En la reunión inicial para la recepción de documentación y revisión, fiscalización comunicará las fechas y horario para las reuniones periódicas semanales.

La planificación y convocatorias a reuniones periódicas serán la responsabilidad de fiscalización, posterior, a medida del avance de las actividades se realizarán los requerimientos de información hacia la Constructora y estarán en base a lo que determina el alcance de los trabajos y las responsabilidades que deben cumplir. Se realizará socializaciones de los procedimientos y las acciones que ejecutará la fiscalización, así mismo de manera digital se comunicarán vía email las medidas pertinentes para cualquier acción.

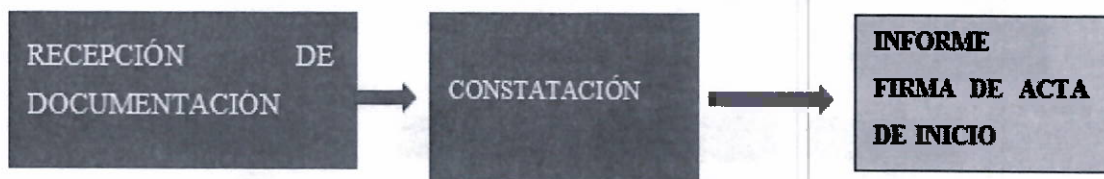


Para la planificación de la semana, y basados en la técnica de *Last Construction*, se pedirá cada viernes que se envíe la programación semanal por parte del constructor hacia la fiscalización, en la cual estarán detalladas las actividades que se ejecutarán la semana siguiente. De igual manera se realizará un análisis de restricciones para la ejecución de las actividades planteadas y las medidas que se emplearán para el correcto desempeño de estas y de existir cualquier novedad, la fiscalización informará los días lunes, posterior a la recepción del plan semanal, además en esto se contrastará la programación semanal con el cronograma general de obra, para el seguimiento continuo, informe de labores y control del tiempo de ejecución.

Las verificaciones de las aprobaciones, licencias, y permisos de construcción se efectuarán antes del comienzo de las obras y se verificará; que todos estos documentos estén bajo las medidas pertinentes y en regla, que el Constructor tenga todo el respaldo que permita el desarrollo y ejecución normal de la obra.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and the letters 'SH' and 'M'.

Como resultado de la documentación recibida, constatación, y revisión, fiscalización emitirá su Informe y posteriormente se procederá a la firma del Acta de Inicio de Obra.



#### **Fiscalización y seguimiento de obra.**

Después de enviar la validación de información, se procede con la fiscalización de las unidades de obra o los hitos propuestos.

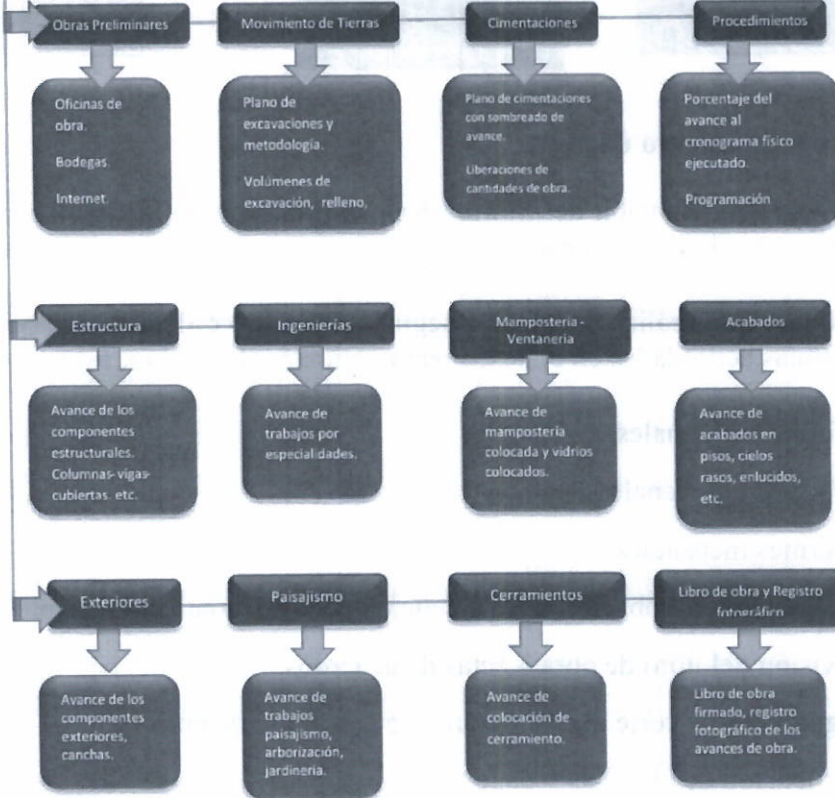
Para esto, el equipo de fiscalización deberá seguir un proceso ordenado de acciones que involucren distintas actividades en el desempeño cotidiano de la obra, estos son:

- Informes semanales.
- Informes quincenales.
- Informes mensuales
- Liberación y aprobación de la ejecución de hitos-control financiero
- Revisión del libro de obra – actas de acuerdos.
- Seguimiento y corte al cronograma de ejecución de obra.
- Aprobación de planillas y pagos.
- Recepciones definitivas.

5  
H  
m  
399

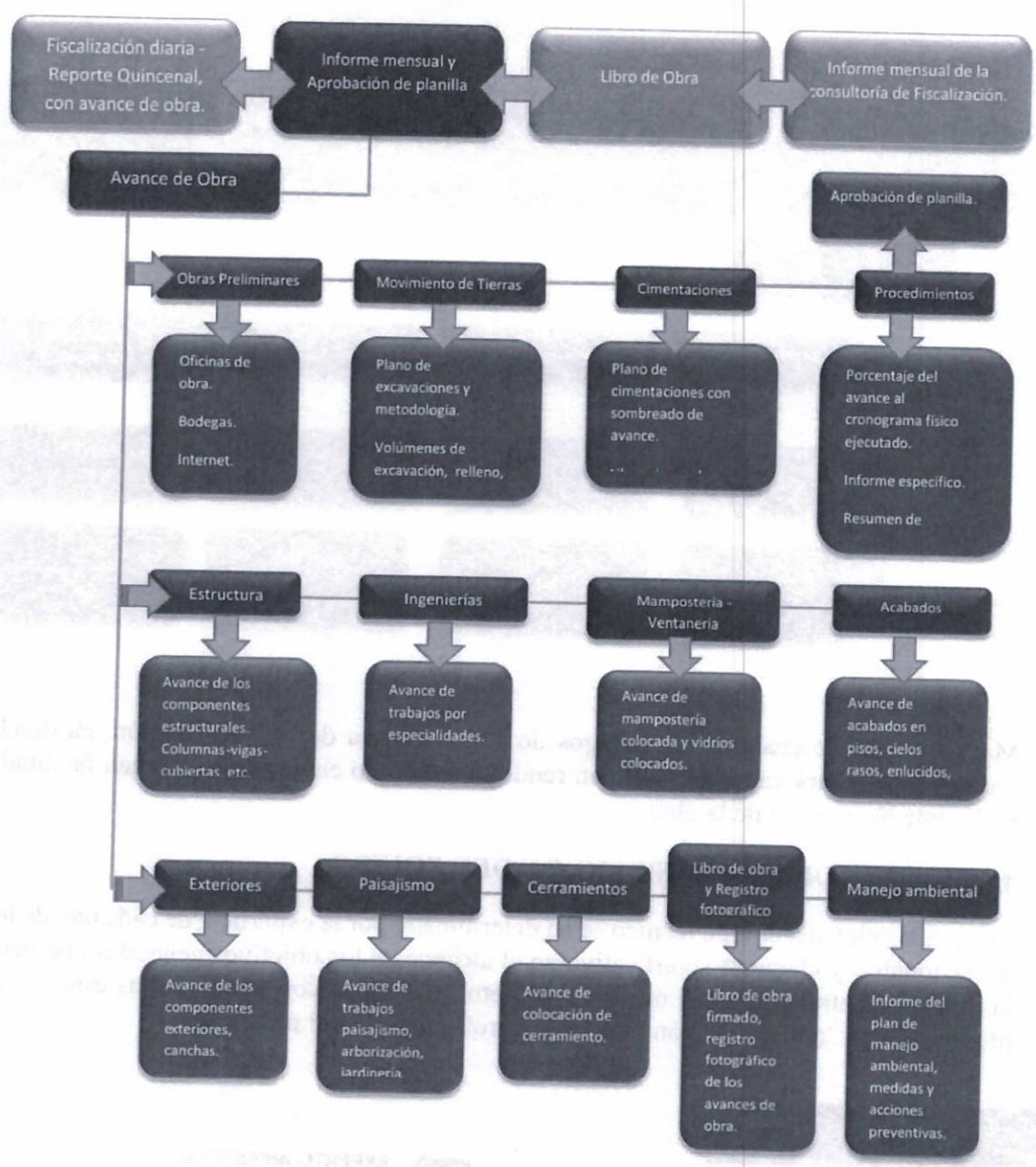


**Avance de Obra**

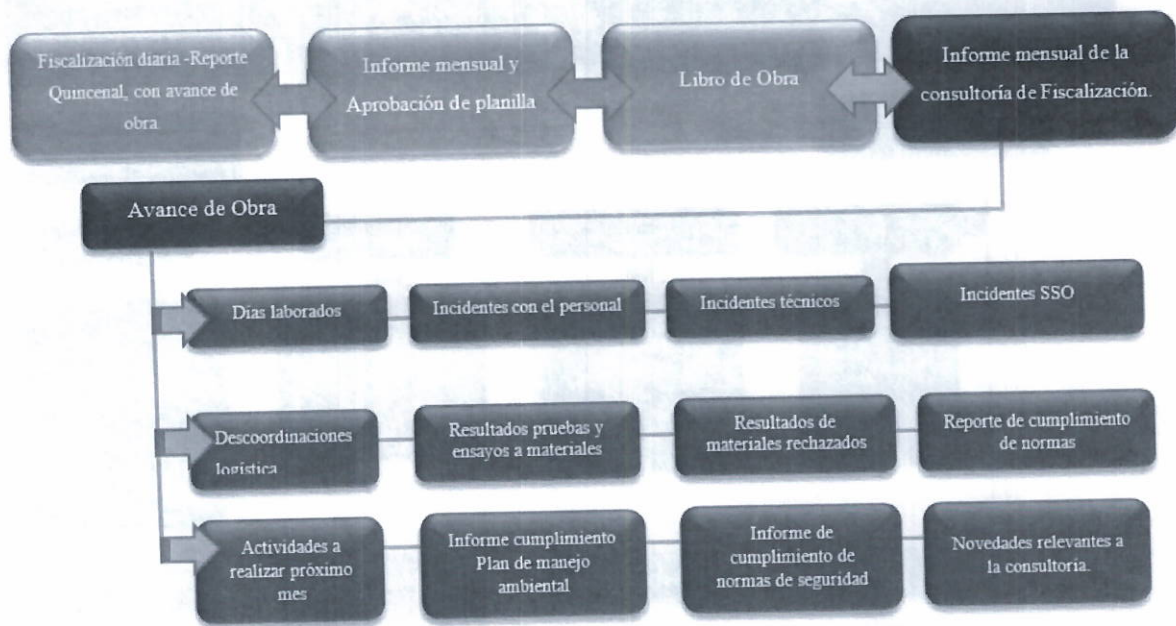


*Handwritten signature and initials in blue ink.*





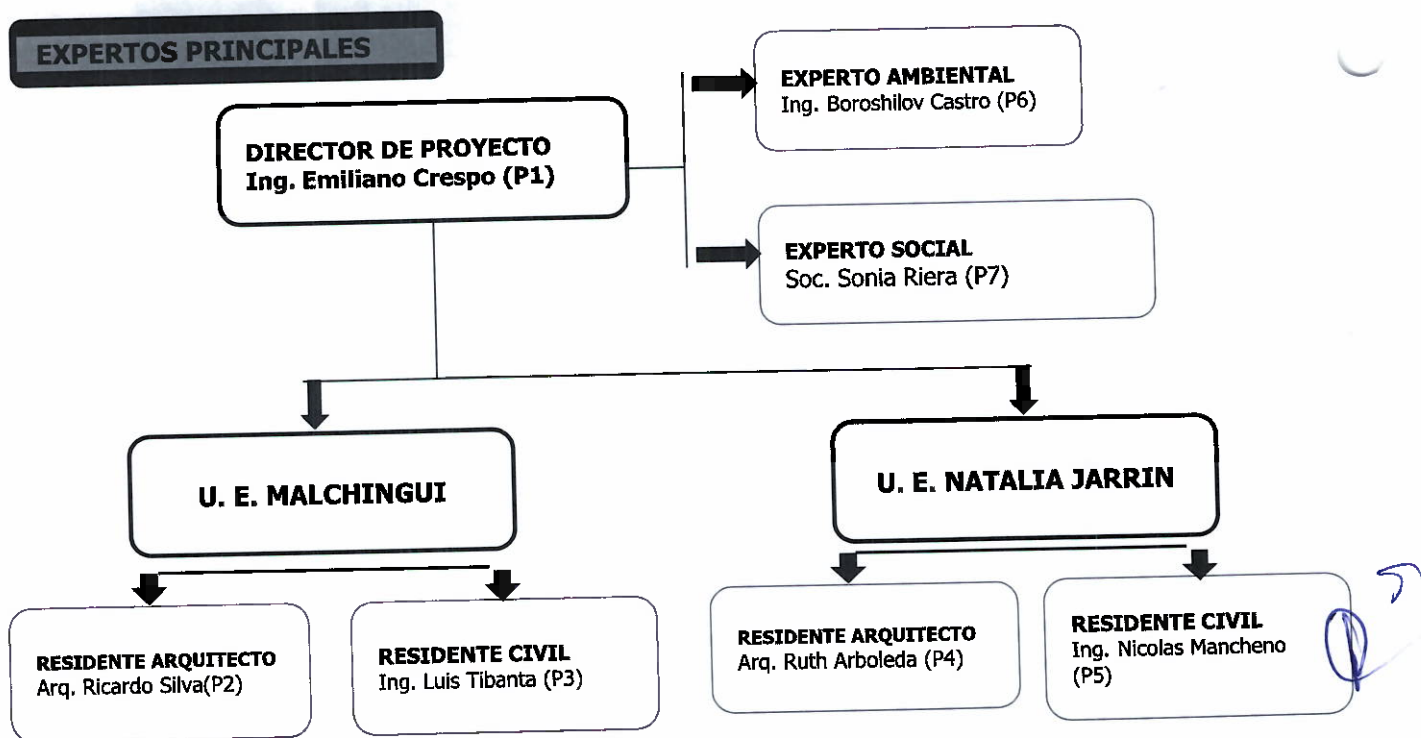
Handwritten signature or initials in blue ink.

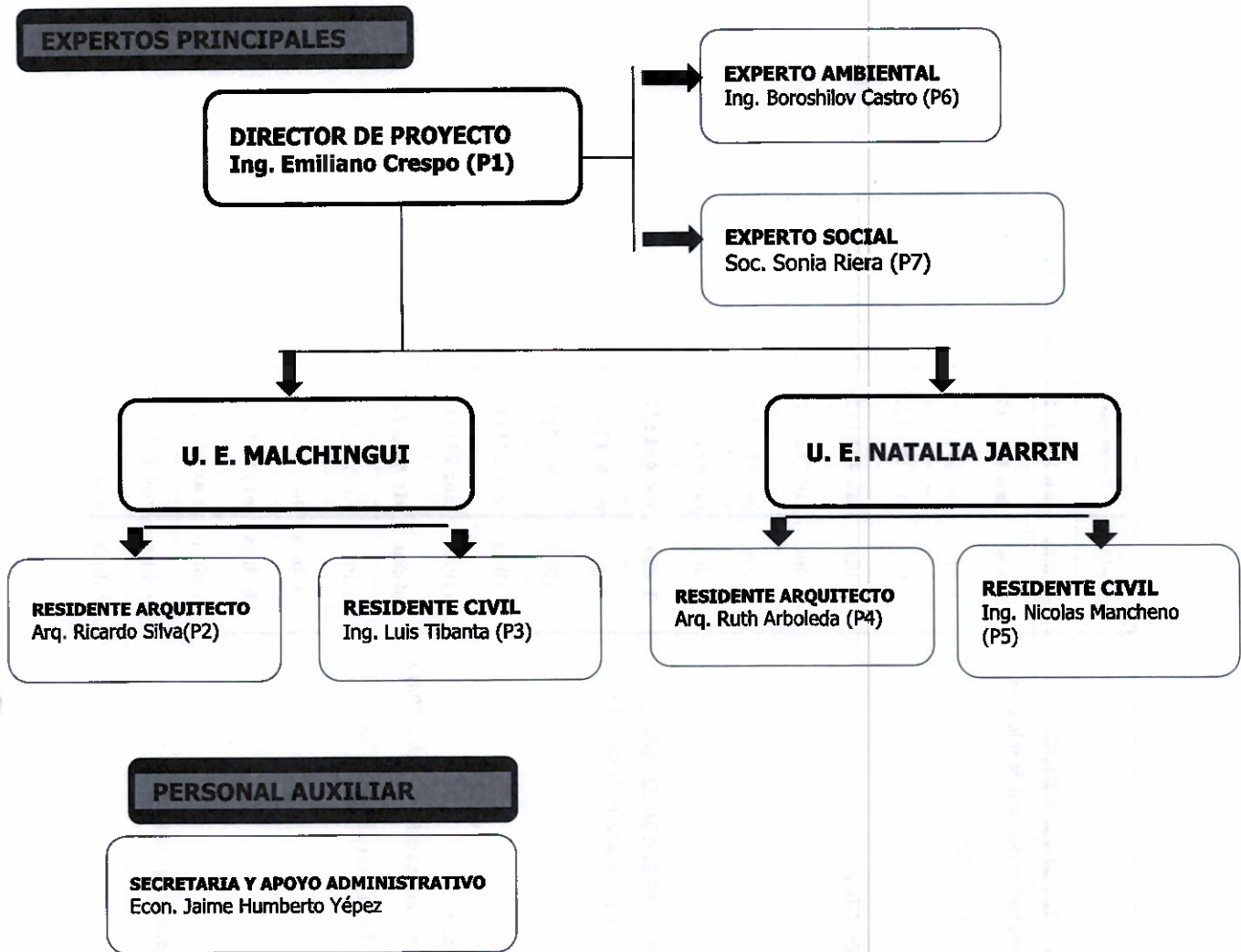


Mensualmente se evaluará los trabajos de la consultoría de la Fiscalización, en donde todo el equipo será valorado, tanto en rendimiento como en acciones que han facilitado el desempeño normal de la obra.

#### 4. ESTRUCTURA Y COMPOSICION DEL EQUIPO.

La composición del equipo técnico se ha determinado por la experticia de cada uno de los profesionales, y el aporte significativo en el alcance de los objetivos generales que tiene la entidad Contratante y, así mismo el ímpetu de cumplir con los objetivos específicos planteados por la Fiscalización para el desarrollo óptimo del proyecto.





## PLAN DE TRABAJO Y DOTACIÓN DE PERSONAL

El plan de trabajo se desarrolla en base al seguimiento de las actividades, y al ejercicio propio de la fiscalización, considerando todos los productos entregables a la entidad Contratante y además el proceso diario de actividades que desarrolla la fiscalización para la obtención y cumplimiento de los Hitos.

### Cronograma Planteado

El cronograma planteado contempla todo el tiempo de ejecución, e incluye las actividades y productos que la Fiscalización entregará a la entidad contratante como parte del contrato de Fiscalización de la Repotenciación de las Unidades Educativas Malchinguí en la parroquia Malchinguí, cantón Pedro Moncayo y Natalia Jarrin en la parroquia y cantón Cayambe, provincia de Pichincha.

Handwritten signature and number 347.

N.º	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	<b>FISCALIZACION DE LA UNIDAD EDUCATIVA NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI</b>	217 días	lun 1/11/21	mié 31/8/22
P-1	PRODUCTO 1: Entrega del sitio de Obra y documentos Entidad Contratante, Suscripción del acta de inicio de obra UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI	8 días	lun 1/11/21	mié 10/11/21
	Recepción de documentación técnica por la PARECF(Planos, presupuestos, cronogramas,etc)	1 día	lun 1/11/21	lun 1/11/21
	Reunión de inicio con ENTIDAD Contratante	2 días	mar 2/11/21	mié 3/11/21
	<b>Acta entrega del terreno,requerimientos y Acta de Inicio de Obra</b>	1 día	jue 4/11/21	jue 4/11/21
	Definición Límites de predio y sitio de construcción	1 día	jue 4/11/21	jue 4/11/21
	Definición Plazo contractual	1 día	jue 4/11/21	jue 4/11/21
	Definición Confirmación de las coordenadas geograficas	1 día	jue 4/11/21	jue 4/11/21
	<b>Suscripción Acta de inicio de obra ( UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI )</b>	1 día	jue 4/11/21	jue 4/11/21
	Reunión de inducción de salvaguardas ambientales y sociales aplicadas al proyecto	1 día	vie 5/11/21	vie 5/11/21
	PARECF Planificación y convocatoria a Reunión periódicas Constructor/Contratante/Fiscalización	3 días	jue 4/11/21	lun 8/11/21
	Revisión de términos contractuales al contrato de construcción	7 días	mar 2/11/21	mié 10/11/21
	Verificación aprobaciones, licencias y permisos de construcción	3 días	mar 2/11/21	jue 4/11/21
P-2	<b>PRODUCTO 2: Revisión de planos de construcción, cronograma y documentación técnica UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI</b>	24 días	vie 5/11/21	mié 8/12/21
	Solicitud y Petición de acceso a información relacionada con la construcción a la Entidad Contratante	2 días	vie 5/11/21	lun 8/11/21
	Revisión de Planos, memorias y especificaciones técnicas	15 días	mar 9/11/21	lun 29/11/21
	Revisión Cronograma y presupuestos	16 días	mar 9/11/21	mar 30/11/21
	Análisis del contrato de construcción	5 días	mar 9/11/21	lun 15/11/21
	Informe específico de la revisión planos, memorias, cronogramas, presupuestos y especificaciones técnicas	4 días	mié 1/12/21	lun 6/12/21
	Informe de validación de información técnica	2 días	mar 7/12/21	mié 8/12/21

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

P-3	PRODUCTO 3: Comités de obra Semanales/ Valoración Seguimiento Hitos y Asuntos relevantes UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI	202 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Reunión Comité de obra semanal, exposición de metodología y plan proximo periodo a implementar en obra.	202 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Información general de la obra, personal, plazos de ejecución, garantías económicas, revisión de planos	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Calidades de ensayos de hormigón	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Problemáticas de obra y soluciones acordadas	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Estado de servicios básicos	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Estado de planillas de hito	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Apertura de buzón de comunicaciones y atención a las PQSSF	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Asuntos varios	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
P-4	PRODUCTO 4: Libro de Obra ( UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI)	210 días	vie 5/11/21	jue 25/8/22
	Implementación del libro de obra por frente de trabajo.	2 días	vie 5/11/21	lun 8/11/21
	Verificación, llenado, revisión y firma del libro de obra diario	208 días	mar 9/11/21	jue 25/8/22
	Descripción de fecha de inicio de obra, nombre y cargo de los profesionales participantes en obra. Dias transcurridos, avances físicos, problemas encontrados, soluciones identificadas, personal en obra, registro fotografico, registro climatico, Eventos	208 días	mar 9/11/21	jue 25/8/22
	Recopilación semanal de la copia del libro de obra por cada frente de trabajo	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
P-5	PRODUCTO 5: Control financiero (UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI)	204 días	mar 16/11/21	vie 26/8/22
	Evaluación mensual financiera	20 días	mar 16/11/21	vie 26/8/22
	Corte semanal de avance de trabajos	40 días	mar 16/11/21	mié 24/8/22
	Corte mensual de avance de trabajos	20 días	mar 16/11/21	vie 26/8/22
	Análisis cronograma valorado vs ejecutado	20 días	mar 16/11/21	vie 26/8/22
	Informe mensual de control de gastos	20 días	mar 16/11/21	vie 26/8/22
	Informe mensual de aprobación de planilla vs flujos de gastos.	20 días	vie 19/11/21	jue 25/8/22
	Valoración estadística del rendimiento y correcto empleo de la maquinaria, material y mano de obra (personal técnico del constructor y de obra) utilizada en el mes	20 días	vie 19/11/21	jue 25/8/22

P-6	<b>PRODUCTO 6: Control de calidad- Garantías técnicas ( UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI)</b>	<b>200 días</b>	<b>vie 19/11/21</b>	<b>jue 25/8/22</b>
	<b>Informe mensual de cumplimiento de requisitos de calidad exigidos y recibidos.</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 19/11/21</b>	<b>jue 25/8/22</b>
	Recepcion de documentacion que avalen la calidad de las unidades de obra recibidos, registro fotografico, liberaciones,etc	20 días	vie 19/11/21	jue 25/8/22
	Propuestas técnicas de soluciones implementadas, Control tecnico- economico-calidad y costo/ruta critica	20 días	vie 19/11/21	jue 25/8/22
P-7	<b>PRODUCTO 7: Pagos de hitos de construccion ( UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI)</b>	<b>198 días</b>	<b>vie 19/11/21</b>	<b>mar 23/8/22</b>
	<b>Recepcion, revision, correccion y aprobacion de planillas de hitos de ejecucion de obra.</b>	<b>198 días</b>	<b>vie 19/11/21</b>	<b>mar 23/8/22</b>
	Verificacion con los respaldos, pruebas y ensayos, liberaciones de campo.	20 días	vie 19/11/21	mar 23/8/22
	Registro de Hitos culminados al 100 % para PAGO	20 días	vie 19/11/21	mar 23/8/22
P-8	<b>PRODUCTO 8: Avance de ejecucion de las obras por HITOS ( UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI)</b>	<b>217 días</b>	<b>vie 5/11/21</b>	<b>mar 9/8/22</b>
	<b>Informe de avance mensual de cumplimiento de Hitos para cada UE.</b>	<b>217 días</b>	<b>vie 5/11/21</b>	<b>vie 5/8/22</b>
	<b>Detalle ejecucion de obra hito/avance UNIDAD EDUCATIVA NATALIA JARRIN</b>	<b>217 días</b>	<b>vie 5/11/21</b>	<b>vie 5/8/22</b>
	<b>PRIMERA ETAPA UE NATALIA JARRIN</b>	<b>99 días</b>	<b>lun 1/11/21</b>	<b>jue 17/03/22</b>
	Hito 1 Preliminares, movimiento de tierras.	35 días	<b>lun 1/11/21</b>	<b>jue 23/12/21</b>
	Hito 2, 3 Estructuras de hormigón armado bloques dos y una planta	50 días	lun 15/11/21	vie 21/01/22
	Hito 4 mampostería y enlucidos bloques una y dos plantas	30 días	lun 20/12/21	vie 28/01/22
	Hito 5, 6 Recubrimientos y carpenterías bloques una y dos plantas	60 días	vie 24/12/21	jue 17/03/22
	Hito 7, 8 Instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, eléctricas, mecánicas) bloques de una y dos plantas	60 días	vie 24/12/21	jue 17/03/22
	Hito 9 Obras deportivas, caminerías, mantenimiento cerramiento, estructuras existentes, muros	86 días	lun 15/11/21	lun 14/03/22

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and the letters 'M' and 'A'.

	<b>SEGUNDA ETAPA UE NATALIA JARRIN</b>	<b>115 días</b>	<b>lun 07/03/22</b>	<b>vie 12/08/22</b>
	Hito 10 Adaptabilidad e instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, eléctricas)	86 días	lun 15/11/21	lun 14/03/22
	Hito 11 Mantenimiento cubierta bloque patrimonial, derrocamiento bloques existentes, retiro de estructuras.	30 días	lun 04/04/22	vie 13/05/22
	Hito 12 Mantenimiento bloque patrimonial obra civil, recubrimientos instalaciones eléctricas, electrónicas, hidrosanitarias, mecánicas, recubrimientos, enlucidos, acabados, carpintería	75 días	lun 02/05/22	vie 12/08/22
	Hito 13 Instalaciones eléctricas, electrónicas	75 días	lun 02/05/22	vie 12/08/22
	Hito 14 Instalaciones hidrosanitarias, mecánicas	75 días	lun 02/05/22	vie 12/08/22
	Hito 15 Mantenimiento bloque existente (derrocamiento, recubrimiento)	70 días	lun 21/03/22	vie 24/06/22
	Hito 16 Boulevard, parqueaderos, patio civico, altar patrio, aplicación imagen gubernamental	70 días	lun 21/03/22	vie 24/06/22
	Hito 17 Obras exteriores, adaptabilidad e instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, eléctricas), segunda etapa	115 días	lun 07/03/22	vie 12/08/22
	<b>MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	<b>205 días</b>	<b>vie 19/11/21</b>	<b>vie 5/8/22</b>
	Hito 18 Rubros ambientales y sociales	205 días	vie 19/11/21	vie 5/8/22
	<b>Detalle ejecución de obra hito/avance UE MALCHINGUI</b>	<b>205 días</b>	<b>vie 19/11/21</b>	<b>vie 5/8/22</b>
	<b>PRIMERA ETAPA UE MALCHINGUI</b>	<b>95 días</b>	<b>lun 01/11/2021</b>	<b>vie 11/03/22</b>
	Hito 1 Preliminares (nivelación y replanteo), derrocamientos, movimiento de tierras (excavaciones)	35 días	1/11/2021	vie 17/12/21
	Hito 2 Conformación de plataformas (rellenos y compactación), cimentaciones bloques de una y dos plantas	50 días	lun 15/11/21	vie 21/01/22
	Hito 3, 4 Estructuras de hormigón armado bloques una y dos plantas	50 días	lun 15/11/21	vie 21/01/22
	Hito 5 Mampostería y enlucidos bloques una y dos plantas	30 días	lun 20/12/21	vie 28/01/22
	Hito 6 Recubrimientos (y carpintería) bloques de una y dos plantas, equipos	30 días	lun 20/12/21	vie 28/01/22
	Hito 7, 8 Instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, mecánicas, eléctricas) bloques de una y dos plantas	60 días	lun 20/12/21	vie 11/03/22
	Hito 9 Obras deportivas, camineras, escaleras, mobiliario exterior, jardinería, graderíos y cerramiento nuevo	60 días	lun 20/12/21	vie 11/03/22
	Hito 10 Adaptabilidad e instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, eléctricas), limpieza	60 días	lun 20/12/21	vie 11/03/22

345  


	<b>SEGUNDA ETAPA UE MALCHINGUI</b>	<b>95 días</b>	<b>lun 01/11/2021</b>	<b>vie 11/03/22</b>
	Hito 11 Preliminares (nivelación y replanteo), derrocamientos, movimiento de tierras (excavaciones)	20 días	lun 21/03/22	vie 15/04/22
	Hito 12 Conformación de plataformas (rellenos y compactación), cimentaciones de bloques	30 días	lun 04/04/22	vie 13/05/22
	Hito 13 Estructuras de hormigón armado de bloques	50 días	lun 18/04/22	vie 24/06/22
	Hito 14 Mampostería y enlucidos de bloques	30 días	lun 23/05/22	vie 01/07/22
	Hito 15 Repotenciación de bloques existentes, instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, mecánicas, eléctricas), equipos., recubrimientos, enlucidos	60 días	lun 23/05/22	vie 12/08/22
	Hito 16 Recubrimientos, (y carpintería), equipos de bloques nuevos	60 días	lun 23/05/22	vie 12/08/22
	Hito 17 Instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, mecánicas, eléctricas) bloques nuevos	60 días	lun 23/05/22	vie 12/08/22
	Hito 18 Patio cívico, altar patrio, parqueaderos, cerramiento frontal, mantenimiento cerramiento existente	30 días	lun 30/05/22	vie 08/07/22
	Hito 19 Obras exteriores, adaptabilidad e instalaciones (hidrosanitarias, electrónicas, eléctricas), marca país, limpieza	30 días	lun 30/05/22	vie 08/07/22
	<b>MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	<b>205 días</b>	<b>mié 1/12/21</b>	<b>vie 5/8/22</b>
	Hito 20 Rubros ambientales y sociales	205 días	mié 1/12/21	vie 5/8/22
	Emisión Actas de entrega recepción de trabajos recibidos por HITOS TERMINADOS A LA ENTIDAD CONTRATANTE	1 día	lun 8/8/22	lun 8/8/22
	Emisión informe al CONTRATANTE con los HITOS Aprobados para el pago final.	1 día	mar 9/8/22	mar 9/8/22
<b>P-9</b>	<b>PRODUCTO 9: Recepción de obras (UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI)</b>	<b>65 días</b>	<b>mié 1/6/22</b>	<b>mié 31/8/22</b>
	Recepción parcial, acta de recepción parcial Bloques Nuevos	11 días	mié 1/6/22	mié 15/6/22
	Recepción y revisión notificación Contratista finalización Obras	1 día	mié 10/8/22	mié 10/8/22
	<b>Recepción provisional, acta de recepción provisional (Plazo 15 días)</b>	12 días	jue 11/8/22	mié 31/8/22
	Planificación mantenimiento a la infraestructura y equipos instalados, solución a observaciones identificadas en la recepción provisional.	12 días	jue 11/8/22	mié 31/8/22
	Solicitud al Mineduc para pruebas de ingenierías, capacitaciones y puesta en marcha de las UE	12 días	jue 11/8/22	mar 30/8/22
	Entrega de Planificación de mantenimiento a la infraestructura y equipos instalados.	11 días	mar 16/8/22	mar 30/8/22

4  
E 02  
M



P-10	<b>PRODUCTO 10: Presentación de informes Mensuales y consolidado de Productos (UE NATALIA JARRIN / UE MALCHINGUI)</b>	<b>194 días</b>	<b>vie 19/11/21</b>	<b>mar 30/8/22</b>
	Informe mensual consolidado detalle de trabajos realizados en el periodo del informe.	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Informe mensual consolidado porcentaje de avance físico por HITOS y porcentaje de avance económico del proyecto	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Informe mensual consolidado del personal utilizado por el Contratista, detallando el número de personal local contratado.	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Informe mensual consolidado de laboratorio de los materiales y rubros trabajados en cada una de las ingenierías	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Informe mensual consolidado de salvaguardas ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional, incluyendo registro de cualquier tipo de incidentes/accidentes/emergencias/contingencias/quejas/sugerencias recibidas y atendidas	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Detalle del personal de fiscalización y periodo de participación en la obra junto con los informes correspondientes con respaldo fotográfico.	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Copia del Libro de Obra DE todo el mes, registro fotográfico, conclusiones y recomendaciones	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Planos "as built", con el detalle de como se construyó la obra realizados por el constructor y aprobados por fiscalización	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22
	Informe gerencial mensual.	20 días	vie 19/11/21	mar 30/8/22

379  


Para el cumplimiento del cronograma se procede a la descripción de cada uno de los productos que se propone en la ejecución de la Fiscalización de la Unidad Educativa.

## PRODUCTO 1: ENTREGA DEL SITIO DE OBRA Y SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO DE OBRA

El orden cronológico de las actividades que se desarrollan y describen en los siguientes productos, los cuales **Fiscalización** se compromete a llevarlos a cabo en su totalidad.

- Coordinación, recepción, revisión y aprobaciones de documentos técnicos.
- Revisión de planos de construcción
- Comités de Obra y Seguimiento
- Libro de obra
- Control Financiero
- Control de calidad
- Pagos de Hitos de Construcción
- Avance de ejecución de obras
- Recepción de obras
- Presentación de informes y entrega de productos

Al inicio de la obra se procederá a realizar el **Acta de inicio de trabajos**, esta actividad involucra a GAD MUNICIPAL, PARECF, CONSTRUCTOR y FISCALIZACION, los cuales fijan parámetros iniciales para proceder con la ejecución. Específicamente, con los planos de implantación recibidos, se procederá a verificar la ubicación, linderos, retiros.

## PRODUCTO 2: REVISIÓN DE LOS PLANOS, CRONOGRAMAS Y DOCUMENTACIÓN TECNICA DE CONSTRUCCIÓN

Concomitante con el producto 1, previo a la suscripción del Acta de Inicio, Fiscalización juntamente con el Constructor, Administrador de contrato en representación de la Entidad Contratante se revisará los planos del proyecto.

Las Obras preliminares que son la primera instancia de ejecución de obra, es muy importante que su ubicación sea estratégica para el desarrollo total del proyecto, se debe analizar todo lo que involucre el concepto las Unidades Educativas, para plantear de manera adecuada la implementación de oficinas de obra del Constructor, Fiscalización y Promotor, bodegas, baños, internet, y todas las instalaciones provisionales necesarias para el correcto desempeño de las labores de las entidades participantes en la obra.

Se iniciará con el replanteo topográfico del proyecto, definición de cotas y niveles de cada una de las plataformas y bloques.

Consecutivamente se ejecutará movimiento de tierras, para lo cual el equipo de fiscalización tendrá la supervisión de todo el volumen ejecutado, además por parte del equipo se pedirá al constructor el plano y la metodología de ejecución de excavaciones, en la cual constará de volumen de excavación, volumen de relleno (si fuese necesario), plataformas planteadas, sistema de desalojo de material, cantidad de equipos y maquinaria propuestos, lugar de desalojo, impactos ambientales y demás.

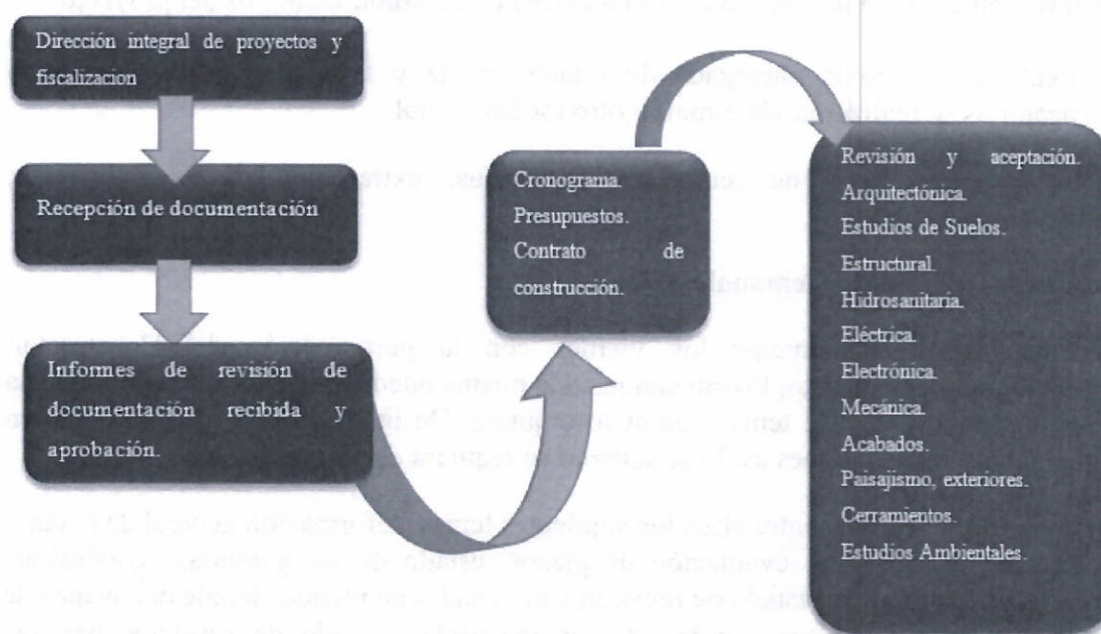
Handwritten marks and signatures in the bottom right corner, including a large blue 'S', a blue '9', and other illegible scribbles.

Las cimentaciones que son el grupo de elementos estructurales y cuya misión es transmitir las cargas de construcción o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es generalmente menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados.

En base a lo expresado anteriormente la supervisión se encargará de la revisión de los diseños y que en la ejecución de obra sean los óptimos para que resista los esfuerzos de flexión que produce el terreno, para lo cual se dispondrá de armaduras en su cara inferior, que se adapte a posibles movimientos del terreno, y que resista las agresiones del terreno y del agua y su presión, si las hay, para esto se pedirá los ensayos del suelo para verificar su factor de resistencia, y de ahí se ejecutará por parte del constructor los ensayos de resistencia supervisados por fiscalización para los elementos estructurales.

La estructura que son los componentes que soportan la construcción, esta serie de soportes es primordial que sean correctos, tanto en su cálculo como en su ejecución, la importancia de los elementos estructurales y su correcto funcionamiento determinan el tiempo de vida útil de un elemento constructivo.

Los detalles constructivos, especificaciones técnicas, recomendaciones de materiales y de métodos constructivos y demás temas de relevancia son de manera impetuosa los aspectos primordiales a tomar en cuenta para la construcción de estos elementos. La fiscalización desarrollará las liberaciones de campo, por elementos constructivos.



El cronograma deberá tener hitos de entrega y contemplar todas las actividades relevantes a la construcción de la Unidad Educativa.

Los presupuestos deberán tener los respaldos de Análisis de precios unitarios (APU), y estar separado por especialidades.

5  
HA  
M  
343

El contrato de construcción establecerá los tiempos de ejecución, y demás parámetros a ser tomados en cuenta para ser efectuados en obra.

Los Planos y Memorias del proyecto, deberán tener toda la información completa de las unidades de obra a ejecutar, en las cuales se especifique cada detalle de manera legible y entendible para poder implantar en obra.

De la revisión de la fiscalización de la información recibida, se generará un informe al que llamamos Informe específico de revisión, cada especialista pondrá en consideración las observaciones a esclarecer por la Entidad, o de manera oportuna fiscalización generará una sugerencia de solución a dichas observaciones, cuya medida técnica, constructiva y económica sea la mejor en parámetros de calidad y costo.

La planificación y convocatorias a reuniones periódicas serán la responsabilidad de fiscalización, posterior y a medida del avance de las actividades se realizarán los requerimientos de información hacia la Constructora y estarán en base a lo que determina el alcance de los trabajos y las responsabilidades que deben cumplir. Se realizará socializaciones de los procedimientos y las acciones que ejecutará la fiscalización, así mismo de manera digital se comunicarán vía email las medidas pertinentes para cualquier acción.

### **PRODUCTO 3: COMITES DE OBRA Y SEGUIMIENTO**

El objetivo de la organización y mantenimiento de reuniones será de coordinar, conocer y brindar soluciones a los aspectos tanto técnicos como administrativos del proyecto.

La fiscalización será la encargada de establecer día y hora de las reuniones. Las convocatorias se realizarán vía e-mail u otro medio digital.

Se tendrán tres tipos de reuniones: ordinarias, extraordinarias y de carácter exclusivamente técnico.

#### **Reuniones Ordinarias (semanales)**

Se realizarán preferiblemente los viernes con la participación del Constructor, Administrador del Contrato, Fiscalización. A la misma puede asistir personal de cada una de las instancias según el tema a tratar lo requiera. De igual manera podrán asistir en calidad de invitados quienes así lo soliciten o se requiera de su presencia.

En la reunión se tratarán entre otros los siguientes temas: información general de la obra, información de personal, evaluación de plazos, estado de las garantías económicas, documentos habilitantes, estado de revisión y novedades en planos, detalle del avance de obras en base a los hitos, calidad de los materiales, estado de servicios básicos, comunicaciones.

Producto de las reuniones, se levantará un acta, la cual será firmada por los asistentes.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'S' and 'P' and smaller initials 'H' and 'M' at the bottom right of the page.

## Reuniones Extraordinarias

De ser necesario y tantas veces lo sea, Fiscalización convocará a reuniones extraordinarias para solventar cualquier situación que se presentara en el proyecto. Estas reuniones serán con las personas requeridas.

## Reuniones semanales de carácter técnico

En base a los lineamientos "*Last Planer*", se propondrá al constructor realizar reuniones preferiblemente los días viernes de cada semana con el objetivo de evaluar los trabajos de la semana anterior y que el Constructor exponga su plan de trabajo para la siguiente semana. En esta reunión se realizará un análisis de restricciones y determinación de causas de no cumplimiento si fuera del caso. Una vez identificado causas se procederá al plan de recuperación que se aplicará a la siguiente semana.



## PRODUCTO 4: LIBRO DE OBRA

El libro de obra con el formato proporcionado por la Entidad se llevará a diario en la obra y tendrá todos los parámetros que indiquen la correcta ejecución y desempeño del constructor en el proyecto, además dispondrá de observaciones o indicaciones de parte de la fiscalización al constructor.

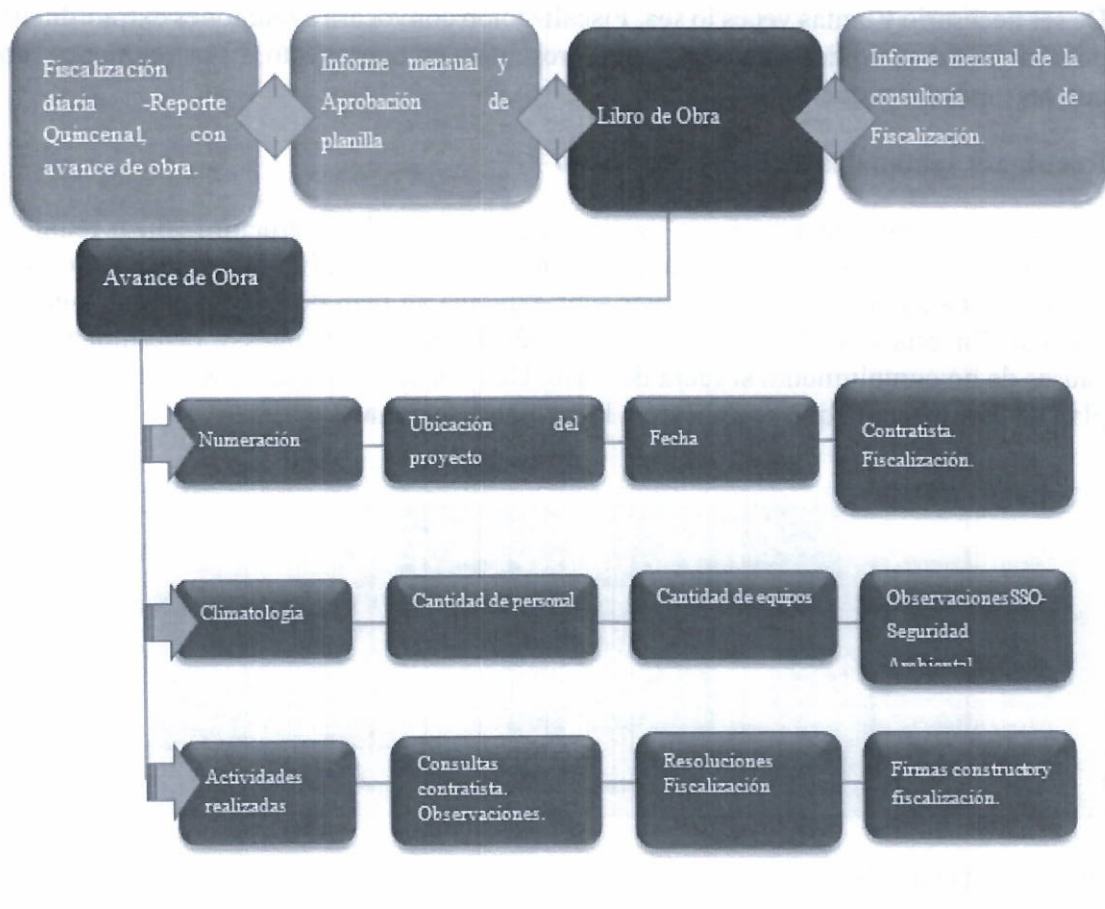
Para el caso de este proyecto, la Unidad Educativa tendrá su Libro de Obra independiente y formará parte del informe tanto parcial como total global del proyecto.

Cada frente de trabajo tendrá la obligación de llenar su libro de obra diario, y la fiscalización revisará al final del día que se anoten todas las actividades que se han realizado, con cualquier observación que sea pertinente.

Al final de la semana se realizará la recopilación del libro de obra por cada frente de trabajo, se procederá a la recolección de las copias que tendrá el libro de obra y posteriormente en el informe quincenal y mensual se las adjuntará como respaldo de las labores reportadas.

En forma general, en el libro de obra se registrarán aspectos como: avances físicos, problemas que vayan presentándose en el transcurrir el proyecto, soluciones que se realicen, datos del personal técnico y obrero, registro del estado del tiempo y su incidencia en los trabajos, eventos fortuitos que se presentaren.

51  
9  
H  
M  
392



## PRODUCTO 5: CONTROL FINANCIERO

Dos aspectos son fundamentales en este control: por una parte, el **avance económico** y por otro el **avance físico**, el primero el relacionado a la inversión económica realizada por el Constructor la cual se refleja en los trabajos ejecutados en obra; y, el segundo relacionado con el porcentaje de ejecución físico de cada trabajo.

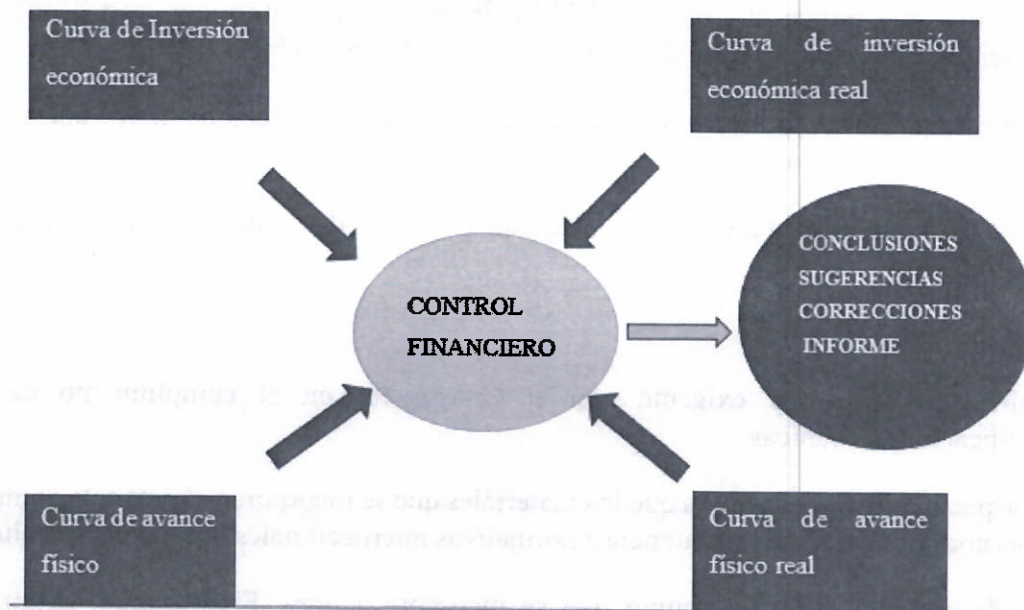
La correlación de los avances físicos y económicos, permiten el control de avance de obra en tiempo y dinero invertido.

Con la ayuda de medios digitales como el Microsoft Project permite fácilmente obtener los porcentajes mencionados.

Fiscalización establecerá un avance físico teórico programado en base al cronograma presentado por el Constructor. El avance físico se reflejará en forma mensual y acumulada. El avance económico teórico programado se lo obtendrá del flujo de caja – curva “S”- presentado por el Constructor.

Los valores programados son contrastados con el avance real, esto permite determinar el estado del proyecto, de cuyos resultados surgen las conclusiones y sugerencias para el desarrollo adecuado de los trabajos.

Handwritten notes in blue ink: "D", "Q", "M", and "A".



El resultado del Control Financiero se lo mostrará en el informe mensual. En caso de existir diferencias acentuadas entre lo programado y ejecutado real, se informará mediante oficio dirigido al Constructor para que tome las medidas necesarias y correctivas.

Para la evaluación financiera se realizarán cortes de avance de trabajos en forma semanal y mensual.

Es importante realizar una evaluación del cronograma valorado y compararlo con lo realmente ejecutado en obra, esto permitirá el monitoreo del avance del proyecto.

Se llevará un análisis estadístico del avance real comparado con el programado. Esto será evidenciado en los respectivos informes juntamente con las recomendaciones, para, si es del caso, que el Constructor tome las acciones correctivas.

## PRODUCTO 6: CONTROL DE CALIDAD

La gestión de calidad del proyecto es una de las principales responsabilidades de la Fiscalización para lo cual se establecen procesos de monitoreo y así llegar al control de la calidad.

Básicamente el control se centra en los siguientes aspectos:

### **Materiales**

Los materiales a utilizar deben cumplir con las especificaciones descritas en los planos, cuadro de especificaciones y normativas.

Para determinar y aceptar el material a utilizarse, la Fiscalización recurrirá a los resultados de los ensayos de laboratorio según sea el caso. Para el presente proyecto dentro del capítulo de obra gris (antes de acabados) se controlará el hormigón mediante ensayos de comprensión que el Constructor llevará a cabo bajo la vigilancia del Fiscalizador. Los

Handwritten notes and signature in blue ink, including a checkmark, a circled 'P', and the number '341' at the bottom.

laboratorios que utilice el Constructor deberán previamente presentar certificados de calibración de sus equipos a fin de garantizar resultados confiables.

Para el caso del acero en barras, se recurrirá a los ensayos de tracción a fin de corroborar el esfuerzo a la fluencia.

En cuanto a los agregados pétreos, deberán proceder de minas calificadas para su extracción y uso.

### **Especificaciones Técnicas**

Fiscalización será muy exigente con el Constructor en el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.

Otro aspecto muy importante es que los materiales que se incorporen al proyecto cumplan con las normas INEN o en su carencia a normativas internacionales que avalen su calidad.

De cada material, de cada equipo que se incorpore a obra, Fiscalización exigirá al Constructor las garantías técnicas.

### **Procesos Constructivos**

Siempre todos los procesos deberán estar alineados con buenas prácticas constructivas apegadas a la teoría y sugerencia técnica.

### **Personal Idóneo**

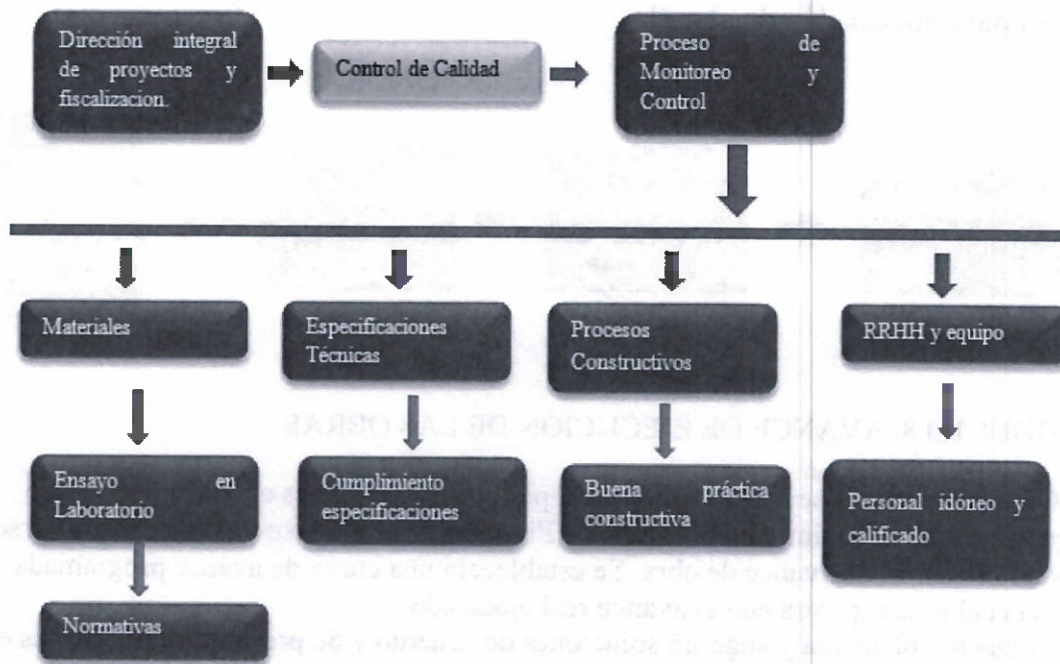
De acuerdo con el literal q) numeral 3.4 ALCANCE Y PROFUNDIDAD DE LA FISCALIZACIÓN de los Términos de Referencia, dice:

*“Velar porque la mano de obra, equipos y maquinaria empleados en la ejecución de las obras, sean los adecuados y suministrados en forma oportuna y suficiente, y que correspondan a lo estipulado en las especificaciones técnicas”*

Fiscalización controlará al personal de las diferentes áreas de trabajo. El Constructor, deberá contar con el personal calificado para la correcta ejecución de los trabajos.

Handwritten initials and marks in the bottom right corner, including a large 'Q' and other illegible characters.



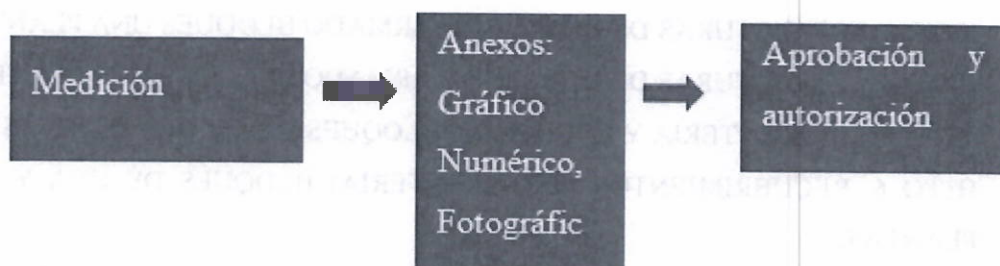


### PRODUCTO 7: PAGO DE HITOS DE CONSTRUCCIÓN

El contrato de la construcción es bajo la modalidad de suma alzada, esto es, plazo y precio fijo y está desarrollada en base a hitos. Fiscalización llevará un control y evaluación de cumplimiento de los hitos para el respectivo pago plasmadas en las planillas respectivas.

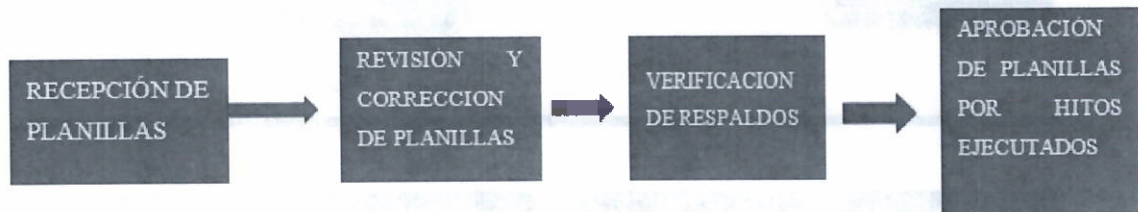
Las mediciones serán en sitio de lo realmente ejecutado y lo llevarán cada uno de los profesionales residentes en cada unidad educativa.

Además de las mediciones, Fiscalización revisará que cada hito tenga respaldados con anexos gráficos, numéricos y fotográficos que el constructor debe presentar en su planilla.



Handwritten signature and initials: H M Q S2

## Proceso para aprobación de planillas:



## PRODUCTO 8: AVANCE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Cronograma en base a hitos presentado por el Constructor es el instrumento base para el control y seguimiento por parte de Fiscalización. En base a este cronograma se llevará el control de avance de obra. Se establecerá una curva de avance programada con la cual se comparará con el avance real ejecutado.

Fiscalización planteará y sugerirá soluciones de acuerdo y de presentarse problemas en la ejecución de las tareas.

Al final del período de construcción, el Constructor notificará y solicitará la recepción de los trabajos ejecutados con lo cual se procederá a la recepción descrita en el siguiente producto.

Los Hitos a controlar son:

### UNIDAD EDUCATIVA MALCHINGUI PRIMERA ETAPA

- **HITO 1** PRELIMINARES (NIVELACION Y REPLANTEO),  
DERROCAMIENTOS, MOVIMIENTO DE TIERRAS (EXCAVACIONES).
- **HITO 2:** CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS (RELLENOS Y COMPACTACIÓN), CIMENTACIONES BLOQUES DE UNA Y DOS PLANTAS
- **HITO 3:** ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO BLOQUES UNA PLANTA
- **HITO 4:** ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO BLOQUES DOS PLANTAS
- **HITO 5:** MAMPOSTERIA Y ENLUCIDOS BLOQUES UNA Y DOS PLANTAS
- **HITO 6:** RECUBRIMIENTOS (Y CARPINTERIA) BLOQUES DE UNA Y DOS PLANTAS,
- **HITO 7:** INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, MECÁNICAS, ELÉCTRICAS) BLOQUES DE UNA PLANTA,
- **HITO 8:** INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, MECÁNICAS, ELÉCTRICAS) BLOQUES DE DOS PLANTAS
- **HITO 9:** OBRAS DEPORTIVAS, CAMINERIAS, ESCALERAS, MOBILIARIO EXTERIOR, JARDINERÍA, GRADERIOS Y CERRAMIENTO NUEVO

Handwritten initials and marks in the bottom right corner, including a large 'D' and some illegible scribbles.

- **HITO 10:** ADAPTABILIDAD E INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, ELÉCTRICAS), LIMPIEZA

## **SEGUNDA ETAPA**

- **HITO 11:** PRELIMINARES (NIVELACION Y REPLANTEO), DERROCAMIENTOS, MOVIMIENTO DE TIERRAS (EXCAVACIONES)
- **HITO 12:** CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS (RELLENOS Y COMPACTACIÓN), CIMENTACIONES DE BLOQUES
- **HITO 13:** ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO DE BLOQUES
- **HITO 14:** MAMPOSTERIA Y ENLUCIDOS DE BLOQUES
- **HITO 15:** REPOTENCIACION DE BLOQUES EXISTENTES, INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, MECÁNICAS, ELÉCTRICAS), EQUIPOS., RECUBRIMIENTOS, ENLUCIDOS
- **HITO 16:** RECUBRIMIENTOS, (Y CARPIENTERIA), EQUIPOS DE BLOQUES NUEVOS
- **HITO 17:** INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, MECÁNICAS, ELÉCTRICAS) BLOQUES NUEVOS
- **HITO 18:** PATIO CIVICO, ALTAR PATRIO, PARQUEADEROS, CERRAMIENTO FRONTAL, MANTENIMIENTO CERRAMIENTO EXISTENTE,
- **HITO 19:** OBRAS EXTERIORES, ADAPTABILIDAD E INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, ELÉCTRICAS), MARCA PAÍS, LIMPIEZA
- **HITO 20:** RUBROS AMBIENTALES Y SOCIALES

## **UNIDAD EDUCATIVA NATALIA JARRIN**

### **PRIMERA ETAPA**

- **HITO 1:** PRELIMINARES, MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- **HITO 2:** ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO BLOQUES UNA PLANTA
- **HITO 3:** ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO BLOQUES DOS PLANTAS
- **HITO 4:** MAMPOSTERIA Y ENLUCIDOS BLOQUES UNA Y DOS PLANTAS
- **HITO 5:** RECUBRIMIENTOS Y CARPIENTERIAS BLOQUES DE UNA PLANTA
- **HITO 6:** RECUBRIMIENTOS Y CARPIENTERIAS BLOQUES DE DOS PLANTAS
- **HITO 7:** INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, ELECTRICAS, MECANICAS) BLOQUES DE UNA PLANTA
- **HITO 8:** INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, ELECTRICAS, MECANICAS) BLOQUES DE DOS PLANTA

J  
Q  
H  
M  
339

- **HITO 9:** OBRAS DEPORTIVAS, CAMINERIAS, MANTENIMIENTO CERRAMIENTO, ESTRUCTURAS EXISTENTES, MUROS
- **HITO 10:** ADAPTABILIDAD E INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, ELÉCTRICAS)

## **SEGUNDA ETAPA**

- **HITO 11:** MANTENIMIENTO CUBIERTA BLOQUE PATRIMONIAL, DERROCAMIENTO BLOQUES EXISTENTES, RETIRO DE ESTRUCTURAS.
- **HITO 12:** MANTENIMIENTO BLOQUE PATRIMONIAL OBRA CIVIL, RECUBRIMIENTOS INSTALACIONES ELECTRICAS, ELECTRONICAS, HIDROSANITARIAS, MECANICAS, RECUBRIMIENTOS, ENLUCIDOS, ACABADOS, CARPINTERIA
- **HITO 13:** INSTALACIONES ELECTRICAS, ELECTRONICAS.
- **HITO 14:** INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, MECANICAS.
- **HITO 15:** MANTENIMIENTO BLOQUE EXISTENTE (DERROCAMIENTO, RECUBRIMIENTO)
- **HITO 16:** BOULEVARD, PARQUEDEROS, PATIO CIVICO, ALTAR PATRIO, APLICACIÓN IMAGEN GUBERNAMENTAL
- **HITO 17:** OBRAS EXTERIORES, ADAPTABILIDAD E INSTALACIONES (HIDROSANITARIAS, ELECTRÓNICAS, ELÉCTRICAS), SEGUNDA ETAPA
- **HITO 18:** RUBROS AMBIENTALES Y SOCIALES.

## **PRODUCTO 9: RECEPCIÓN DE OBRAS**

Una vez terminadas las tareas de construcción de una etapa, por parte del Constructor, éste notificará por escrito su culminación y recepción de los trabajos. Como el proyecto se trata de construcción y remodelación por bloques, puede entregar los trabajos en forma parcial de acuerdo con los hitos terminados, en cuyo caso se celebrarán Actas de Entrega Parciales para que la Unidad Educativa pueda utilizar lo antes posible.

Al final del periodo de construcción, luego de terminados todos los trabajos el Constructor notificará y solicitará la Recepción Provisional del Proyecto, con la cual Fiscalización realizará un Informe de validación y constatación de lo solicitado por el Constructor. De encontrarse observaciones menores, que a criterio de Fiscalización pueden ser subsanadas lo antes posible, estas constarán en el Informe. Se involucrará a técnicos por parte de la Entidad Contratante para realizar pruebas a los equipos instalados y constatación de funcionamiento. Luego de estas acciones, se procederá a la firma del Acta de Recepción Provisional.

Se impartirá a los usuarios de las instalaciones capacitación de uso y manejo de los equipos, las cuales constarán con el respaldo de firmas de que recibieron tal capacitación.

Previo a la Recepción Provisional, el constructor deberá entregar toda la documentación que garantice el buen uso:

Handwritten marks and signatures in the bottom right corner, including a checkmark, a signature, and the initials "M".

- Planos As Built
- Garantías de equipos
- Fichas Técnicas de los equipos instalados
- Manuales de uso y mantenimiento

Transcurridos 6 meses después de la Recepción Provisional, como lo señala en los términos de referencia entregados para esta oferta, Fiscalización realizará una nueva inspección de las instalaciones, de la cual surge un Informe en el que se sugerirá a la Entidad Contratante, de no encontrar novedades, que se proceda a la suscripción del **Acta de Recepción Definitiva** del proyecto y la liberación de garantías del Constructor.

#### **PRODUCTO 10: PRESENTACIÓN DE INFORMES Y ENTREGA DE PRODUCTOS**

Durante la ejecución del proyecto, Fiscalización realizará entrega de informes de acuerdo con la circunstancia y propósito de los hechos. Básicamente se tiene los siguientes productos:

- Informes mensuales
- Informes extraordinarios cuando se requieran por las circunstancias
- Informe previo a una recepción Parcial
- Informe previo a la Entrega Provisional
- Informe previo a la Entrega Definitiva

Dentro de estos informes se tendrá como especial contenido a lo siguiente:

##### **Informe mensual de Salvaguardas Ambientales**

El especialista Ambiental realizará el seguimiento sobre el cumplimiento de las Salvaguardas Ambientales estipuladas en el contrato y realizará un informe en forma mensual. De sus conclusiones y recomendaciones, el constructor tomará las medidas correctivas.

##### **Finiquito de las obras construidas**

Ya sea por entrega parcial o por terminación total de obras, Fiscalización realizará un informe con los detalles de cantidades ejecutadas y con el respaldo de sus anexos numéricos, gráficos y fotográficos.

##### **Copia del Libro de Obra de todos los meses**

En forma diaria en la unidad educativa se llevará el libro de obra el cual deberá ser llenado de acuerdo con el formato proporcionado en el producto 4 LIBRO DE OBRA. Una de las copias de este libro estará destinada para la Entidad Contratante, la misma que será entregada en su totalidad (de todos los meses).

##### **Planos As Built**

Tanto de la arquitectura como de las ingenierías, se deben realizar planos As Built (como fue construido). Estos deben presentarse a Fiscalización para la respectiva aprobación. Luego al final del proyecto, estos deben ser entregados a la Entidad Contratante como parte del Informe Final.

Handwritten marks and signature in the bottom right corner, including the number 338.

## **Liquidación Económica por Contrato**

Una vez concluidas las obras, Fiscalización realizará la Liquidación Económica de cada contrato, esta debe formar parte del Acta de Recepción Provisional.

## **Cronograma real de ejecución. Hitos planificados vs. Reales realizados**

Durante la ejecución del proyecto, Fiscalización llevará un control del avance físico de ejecución en base al cronograma presentado por el constructor. De acuerdo con las mediciones realizadas periódicamente se establecerán los porcentajes realmente ejecutados de los trabajos en base a los hitos. Estos serán contrastados con lo programado.

## **Características Técnicas de los Equipos Instalados**

Cada uno de los equipos instalados deberá cumplir con las especificaciones determinadas contractualmente. Fiscalización exigirá su fiel cumplimiento. El Constructor deberá presentar fichas técnicas, garantías, plan de mantenimiento de cada uno de ellos lo cual formará parte del Informe Final del proyecto.

## **Requisitos sobre la presentación de informes y plazo para la entrega de productos**

La fiscalización deberá emitir informes mensuales los cuales contendrán como mínimo los siguientes acápite debidamente sustentados de las obras realizadas y verificación de hitos:

- a) Antecedentes.
- b) Datos generales del proyecto.
- c) Detalle de trabajos realizados en el período del informe.
- d) Porcentaje de avance físico del proyecto.
- e) Porcentaje de avance económico del proyecto (amortización del anticipo en caso de que se haya acordado con el contratista de la obra).
- f) Evaluación de cumplimiento del Cronograma.
- g) Cumplimiento de hito y/o avance.
- h) Detalle del personal de fiscalización y periodo de participación en la obra junto con los informes correspondientes con respaldo fotográfico.
- i) Detalle del personal utilizado por el Contratista, detallando el número de personal local contratado.
- j) Detalle del equipo utilizado por el Contratista.
- k) Informe del estado del tiempo en el período del informe.
- l) Informes de laboratorio de los materiales y rubros trabajados en cada una de las ingenierías
- m) Informes ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional, incluyendo
- n) registro de cualquier tipo de incidentes/accidentes/emergencias/contingencias.
- o) Informe de las quejas, reclamos y sugerencias recibidas y atendidas.
- p) Copia del Libro de Obra.
- q) Registro fotográfico.
- r) Conclusiones y recomendaciones.

A efectos de cumplir con la normativa de salvaguardas, los informes mensuales deberán incluir lo siguiente respecto a los informes de AS:

Handwritten marks and initials in the bottom right corner, including a large 'S' and 'M'.

- a) Notificar de inmediato al Contratante sobre cualquier incumplimiento por parte del Contratista de cumplir con sus obligaciones EAS y ASx;
- b) Notificar de inmediato al Contratante sobre cualquier alegato, incidente o accidente que tenga o pueda tener un efecto adverso significativo sobre el ambiente, las comunidades afectadas, el público, el Personal del Contratante, el Personal del Contratista o los Expertos. En caso de EAS y / o ASx, mientras se mantiene la confidencialidad según corresponda, el tipo de denuncia (explotación sexual, abuso sexual o acoso sexual), género y edad de la persona que experimentó el presunto incidente deben incluirse en la información. El Consultor deberá proporcionar detalles completos de tales incidentes o accidentes al Cliente dentro del plazo acordado con el Contratante;
- c) Informar y compartir de inmediato con el Contratante notificaciones sobre incidentes o accidentes de AS proporcionados al Consultor por el Contratista, y según lo requiera el Contratista como parte del Informe de Avance;
- d) Compartir con el Contratante de manera oportuna los indicadores AS del Contratista, según se requiera del Contratista como parte de los Informes de Avance.
- e) Información de respaldo del informe:
  - Memorias de cálculo con la medición y cuantificación de volúmenes de obras, así como fotografías de ejecución de rubros correctamente elaboradas, así como sus respectivos anexos.
  - Informes semanales de cumplimiento de actividades y especificaciones técnicas que incluya el registro fotográfico.
  - Informe de resistencia de hormigones respaldado con el detalle de los laboratorios certificados.
  - Informe de pruebas, ensayos y resultados de laboratorios, así como comentarios al respecto de acuerdo con el requerimiento de cada ingeniería (de acuerdo con el tiempo de participación de cada especialidad)
  - Dependiendo de los hitos programados se deberán presentar los Planos "AS BUILT" elaborados por el constructor de la obra, de cada una de las ingenierías y arquitectura, junto con el informe de aprobación de hitos.
  - Reportes e informes que indiquen el cumplimiento de las obligaciones de la fiscalización de normas y reglamentos.

La fiscalización deberá entregar dos informes originales dirigidos al Administrador del Contrato, los primeros cinco días del mes siguiente a la ejecución de la obra, formato físico y digital.

El informe final deberá entregar al finalizar los trabajos de fiscalización en dos versiones originales en formato físico y digital, dirigidos al Administrador del Contrato, dentro de los quince días de la finalización de la ejecución de las obras y contendrá el mismo esquema de los informes mensuales, con un resumen de la ejecución de los trabajos de fiscalización.

#### **Plazo de ejecución de las obras**

El plazo de ejecución contractual de las obras es de 300 días calendario contados desde la entrega del Lugar de las Obras a los Contratistas de Construcción y Fiscalización.

Handwritten initials and a checkmark in blue ink.

## **Documentos que deben permanecer en obra**

En la obra, debe permanecer en el sitio de la construcción los siguientes documentos:

- Copia del contrato de construcción.
- Los planos constructivos.
- Las especificaciones técnicas, generales y específicas.
- El programa de ejecución autorizado, con indicación de los recursos requeridos por actividad.
- El libro de obra, Permiso de construcción.
- Correspondencia cruzada entre fiscalización y contratista.
- Resumen del estado financiero de la obra, de las facturas tramitadas por avance de obra, etc.
- Estadística del resultado de las pruebas del laboratorio.
- Los respaldos de la ejecución y cumplimiento en temas de salvaguardas.

Los documentos citados permanecerán en el lugar de ejecución del proyecto, dado que contienen información sin la cual no sería posible ejecutar la obra, realizar las labores de control que aseguren el cumplimiento del contrato.

## **Comités de Obra y seguimiento**

Es responsabilidad del Fiscalizador, establecer el día y hora para convocar el comité de obra semanal, en el lugar de ejecución del proyecto, el cual contará con la participación del Director de Fiscalizador, Administrador del Contrato, Supervisor de Obras y Seguimiento y Contratista.

Dentro del mencionado comité se suscribirá el acta de reunión que deberá contener los siguientes ítems:

- Información general de la obra;
- Información del personal asistente;
- Plazos de ejecución;
- Estado de Garantías económicas de los contratos correspondientes a la obra;
- Documentos habilitantes;
- Estado de revisión de los planos;
- Ejecución de la Obra (detalle de cada hito y su avance total);
- Calidades de los ensayos de hormigón;
- Problemática de obra y soluciones acordadas;
- Estado de los servicios básicos;
- Estado de las planillas de hito;
- Apertura del Buzón de comunicaciones y atención a las PQSSF del Mecanismo para Quejas y Reclamos.
- Asuntos varios; y
- Suscripción de los participantes.

Antes de la realización del primer comité de obra el personal técnico de la fiscalización deberá participar en una reunión de inducción en salvaguardas ambientales y sociales aplicadas al Proyecto PARECF.

A  
D  
M



En el comité de obra No. 1 el Director de Fiscalización expondrá la metodología que realizará durante la ejecución de la obra.

Por ningún motivo el comité de obra se podrá delegar o suspender. En el comité de obra únicamente se aprobarán o darán solución a problemas por parte de los asistentes a inconvenientes mínimos que no afecten la integridad de la unidad en construcción (monto, técnico y plazo). Sin embargo, se reportará de ser el caso la solicitud de eventos compensables, junto con los informes técnicos correspondientes y Libro de Obra, considerado un documento de control y bitácora del desarrollo de la obra sobre los eventos relevantes sujetos a revisión y reporte dentro de la jurisdicción de la fiscalización y su equipo técnico multidisciplinario.

Al iniciar la construcción el Director de Fiscalización o fiscalizador encargado de tal responsabilidad, escribirá la fecha de inicio, el nombre, el cargo y la firma de los profesionales que participarán en la obra. Si durante el proceso hay algún cambio de profesionales, del contratante o contratista, ello deberá constar en el libro.

Es responsabilidad del Fiscalizador el registro diario suscrito de la ejecución física, en donde se reportarán los siguientes elementos:

- Días transcurridos
- Avances físicos
- Problemas encontrados
- Soluciones identificadas
- Personal en obra
- Registro fotográfico.
- Registro climático.
- Cualquier hallazgo fortuito o evento espontáneo en la gestión de salvaguardas.

El objeto del uso del libro de obra es llevar un control de la ejecución de la obra y facilitar su supervisión; también es contar con un documento oficial donde conste la gestión de la unidad de fiscalización de la construcción y la de todos aquellos profesionales que estén vinculados con ella debido a su función o en cumplimiento de leyes y reglamentos específicos. Dicho documento se utilizará como respaldo de la actuación de los profesionales, la descripción de los métodos constructivos, los resultados de las pruebas efectuadas, los problemas que se presentaren durante la construcción, las soluciones propuestas, así como los resultados obtenidos, etc.

Handwritten marks and signature in the bottom right corner, including a checkmark, a circle, and a signature.

