

TÉRMINOS DE REFERENCIA FISCALIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE AGUA (RED-SAICA)

TABLA DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES	2
2.	INTRODUCCIÓN	3
3.	ENFOQUE DEL PROYECTO	3
4.	REQUERIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO	5
5.	OBJETIVO DE LA FISCALIZACIÓN	6
6.	ALCANCE DE LA FISCALIZACIÓN	7
6.1	RESPONSABILIDADES GENERALES	7
6.2	FUNCIONES DE LA FISCALIZACIÓN EN FUNCIÓN DEL CONTRATO DE BIENES Y SERVICIOS	8
7.	ACTIVIDADES DE LA FISCALIZACIÓN	11
7.1	ACTIVIDAD 1: PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	11
7.2	ACTIVIDAD 2. MANEJO DE CARÁCTER TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA ..	14
7.3	FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	22
7.4	APROBACIÓN DE PARTE DE EMAPAG EP Y DE LA FISCALIZACIÓN	25
8.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	25
9.	SUPERVISIÓN DE LA FISCALIZACIÓN	27
10.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PERSONAL	28
11.	EQUIPAMIENTO DE LA FISCALIZACIÓN	29
12.	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	29
13.	PLAN DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL CONTRATO (PACC)	31

TÉRMINOS DE REFERENCIA **FISCALIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE AGUA (RED-SAICA)**

1. ANTECEDENTES

La Gestión Inteligente del Agua es el enfoque más novedoso para proteger el recurso hídrico en las ciudades y consiste en usar los últimos avances tecnológicos para automatizar la información sobre calidad y cantidad de agua en los cauces naturales, de manera que se pueda monitorear en tiempo real los cambios y actuar de manera eficaz para proteger las poblaciones humanas, y también los ecosistemas. La ciudad de Guayaquil ha dado un paso adelante con la decisión de estructurar y plantear la implementación un Sistema Automático de Información de Calidad de Agua (RED-SAICA), que consiste en una red de estaciones para la Gestión Inteligente del Agua que ayudará a detectar los problemas críticos de contaminación registrados en los últimos años. Así, EMAPAG EP podrá trabajar para aumentar la confiabilidad de la calidad de agua en el Río Daule, que beneficiará los 28 cantones que dependen de este afluente para subsistir, incluyendo Guayaquil con más de 3 millones de personas en el casco urbano.

Tanto causas naturales como factores externos pueden modificar la calidad del agua. Se habla de contaminación cuando los factores externos interfieren con los ciclos naturales y limitan los usos del agua. La prevención, control y resolución de los problemas derivados de la contaminación de las aguas constituye uno de los objetivos necesarios en cualquier política avanzada de gestión de recursos hídricos.

Los vertimientos, tanto urbanos como industriales, tienen una influencia negativa sobre la calidad del recurso. En estas condiciones, la capacidad de autodepuración del río queda muy rápidamente superada, haciéndose necesaria una mayor atención a la prevención, control y compensación de los vertimientos. La contaminación procedente de la agricultura supone otra gran preocupación, sobre todo ligada a la creciente aplicación de fertilizantes y plaguicidas, que pueden provocar graves problemas de eutrofización y toxicidad principalmente en los embalses. Además el transporte de sustancias como hidrocarburos puede causar derrames que contaminan las aguas superficiales y subterráneas.

Por lo expuesto, resulta en ocasiones complejo adecuar la calidad de las aguas a los usos que se destina. Esta situación pone de relieve la importancia de caracterizar la calidad natural de las aguas y la definición de los objetivos de calidad en los tramos del río. Así, según sean los objetivos a alcanzar con la toma de datos, se requerirá uno u otro tipo de red de medida y/o control, que vigilen la viabilidad del uso del agua.

En el estudio adelantado a finales del año 2017 por la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil (EMAPAG EP), junto con la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, “*Plan de Manejo y Conservación de los Recursos Naturales en la Cuenca Hidrográfica del Río Daule*” se estableció la necesidad de mejorar la información existente sobre la calidad de agua del Río Daule, que actualmente es monitoreada con muestreos ocasionales realizados por varios organismos. Por lo anterior, se propuso establecer un Sistema Automático de Información de Calidad de Agua (RED-SAICA) que permitiese disponer de información en tiempo real de la calidad de agua del río para determinar el cumplimiento de las normas de calidad y/o anticipar eventos anormales que comprometan los procesos de tratamiento de las plantas de potabilización o la salud de los pobladores de la región.

EMAPAG EP, contrató los servicios de la firma Greeley and Hansen para elaborar un diseño conceptual que permita dimensionar las obras para estimar los probables costos de diseño detallado, construcción, implementación y de operación y mantenimiento.

2. INTRODUCCIÓN

Dentro del “Plan de Manejo y Conservación de los Recursos Naturales en la Cuenca Hidrográfica del Río Daule” se ha establecido la necesidad de mejorar la información existente sobre la calidad de agua del río. Por lo anterior, se propuso establecer un Sistema Automático de Información de Calidad de Agua (RED-SAICA) que permita tener información en tiempo real de la calidad de agua del río para determinar el cumplimiento de las normas de calidad y/o anticipar eventos anormales que comprometan los procesos de tratamiento de las plantas de potabilización.

La RED-SAICA deberá ser monitoreada desde una estación central donde se reciban los registros que emitan las estaciones remotas equipadas a su vez con sensores para la medición continua de parámetros físico-químicos y/o bacteriológicos del agua que puedan ser medidos y transmitidos en tiempo real. La medición continua, su almacenamiento y su transmisión en tiempos específicos (cada 15 minutos, 30 minutos, o el rango acordado), se volverá excepcional cuando algún parámetro de medición supere los límites de tolerancia fijados según la normatividad de calidad de agua (o niveles de referencia HH, H; LL, L), lo que deberá generar en tiempo real una alarma y/o un mensaje SMS, y/o un e-mail, y/o señal de alerta avisando de tal circunstancia.

Para este proyecto se ha planteado que la RED-SAICA inicialmente tenga: **i)** Una estación central que se ubique en Guayaquil (oficinas de Interagua) y **ii)** Siete (7) estaciones remotas ubicadas estratégicamente en la cuenca del río.

Los datos registrados en cada estación remota se transmitirán automáticamente hasta una estación central con la aplicación de un software por cualquiera de los sistemas de comunicación disponibles, ya sea por telefonía celular GSM/GPRS, vía enlace radio, vía satelital, u otros de características similares, y la información deberá poder publicarse en INTERNET mediante un servidor o plataforma conocida, en cuyo caso los datos estarán disponibles para todos los usuarios a través de permisos y claves autorizadas. Si se requiere la conexión a un operador de telefonía celular, se deberá tener en cuenta la cobertura y costos del servicio. El sistema debe permitir la consulta de datos, publicación de reportes según modelos prefijados o reportes personalizados según requerimiento del usuario.

Dentro del alcance de los presentes términos de referencia está el diseño detallado; suministro, instalación, construcción, configuración, puesta en operación y acompañamiento de una sistema de monitoreo RED SAICA, con la información referente a parámetros específicos de calidad del agua, nivel y velocidad del flujo.

3. ENFOQUE DEL PROYECTO

El sistema de la RED-SAICA estará constituido en esencia por una Estación Central donde se reciben los datos emitidos por varias Estaciones Remotas ubicadas estratégicamente, equipada cada una con sensores e instrumentación para la medición continua de parámetros físico-químicos específicos. Los datos registrados se transmiten automáticamente hasta una Estación Central con la aplicación de un software por cualquiera de los sistemas de comunicación disponibles, ya sea por telefonía celular GSM/GPRS, vía enlace radio o vía satelital. La

información puede publicarse en INTERNET, disponible para los usuarios autorizados. Cuando alguno de los parámetros medidos supere los límites de toleración prefijados (niveles de referencia H, HH, L, LL), la estación genera un mensaje o una alerta, reportando en tiempo real dicha novedad.

El disponer de un sistema automático de información permite a mediano y largo plazo establecer metas específicas y concretas que pueden ser estructuradas por fases: i) Efectuar un plan de reducción en la dosificación de químicos en los procesos de potabilización que puede verificarse desde el año 2020 y que permita optimizar el tratamiento y ahorrar costos de producción: ii) Incorporar a las autoridades ambientales, municipalidades, usuarios de la cuenca y otros actores en un programa de autocontrol para evitar vertimientos contaminantes al cauce del río o se efectúe un tratamiento previo (quinquenio 2020-2025) entendiéndose que cualquier mejora que se realice aguas arriba de las plantas de tratamiento impactará favorablemente en el proceso de potabilización, iii) Verificar el cumplimiento de la calidad del agua potable para consumo humano en la ciudad de Guayaquil, a través de encuestas u otro tipo de metodología que mida la satisfacción del usuario final y iv) Promover este tipo de sistema de información para aumentar la cobertura de seguimiento y control en otras fuentes o en las redes de distribución.

El diseño de las estaciones se ha planteado con las siguientes características:

- A.1 Replicable:** Con un plan estructurado, se desarrolla una estrategia flexible, innovadora y optimizada que considera la naturaleza única del requerimiento de disponer de información de calidad de agua en el río Daule, y que permite ser replicado a otras fuentes/sistemas/procesos.
- B.1 Ubicación estratégica:** Basada en los precedentes de estudios anteriores, en esta propuesta se materializa la disposición de las casetas y boyas de medición para proteger los equipos, medir constantemente y lograr un fácil acceso.
- C.1 Información de Calidad:** Los parámetros a medir, aunque no abarquen todos los posibles contaminantes, deben brindar información clara y precisa de la calidad del agua, de manera que haya confianza en las alarmas de tal manera que los responsables actuales de procesos y los investigadores futuros puedan utilizar estos datos.
- D.1 En tiempo real:** Se plantea un sistema de monitoreo en tiempo real, de día y de noche que permitirá que la Red SAICA sea realmente útil. Esto dará una adecuada confiabilidad tanto en la captura del dato de calidad como en la transmisión continua y permanente de los datos a la estación central.
- E.1 Tecnología apropiada:** Será guiada por varios factores como los parámetros de calidad que deben ser medidos en cada estación remota, la ubicación de las estaciones remotas, los equipos e instrumentación para la medición de los parámetros de calidad, el tipo de software para emisión-recepción de datos, diseño conceptual para la instalación de los equipos.
- F.1 Alarma ajustable:** Permitirá que se gradúen los rangos de alarma, a medida que se conoce más sobre los eventos específicos del río en las diferentes épocas del año.
- G.1 Flexible:** En caso de ser requerido, más parámetros pueden ser agregados al sistema de medición de calidad de agua, para cumplir con las necesidades en cada estación que pueden variar con el tiempo.
- H.1 Compatible:** Capaz de integrarse con el sistema SCADA actual del (los) prestador(es) de servicio de abastecimiento de agua.
- I.1 Calibración actualizada:** Se plantea un sistema de operación en el que los encargados puedan asegurar el buen funcionamiento de los equipos.

- J.1 Segura:** Con un sistema de vigilancia 24 horas, que permita salvaguardar la integridad de los equipos, tanto por accidentes que puedan dañarlos, como por robos, actos vandálicos o actividades malintencionadas.
- K.1 Confiable:** Cuando uno de los parámetros de calidad de agua detecte contaminación grave, se enviará señal de alarma inmediata y será posible ir a la estación para colectar una muestra de agua automática para llevarla a un análisis profundo de laboratorio. De esta manera se verificará la presencia de sustancias tóxicas que usualmente no son medidas en campo y se podrán calibrar las alarmas para actuar a tiempo en próximos eventos.
- L.1 Comprensible:** La manera como la información es ofrecida a EMAPAG EP, a Interagua, a los operarios de las PTAP adyacentes al río, e incluso a la Secretaría de Agua, determinarán el éxito de la Red SAICA. Igualmente importante es la valoración de los costos de operación y mantenimiento (reactivos, cambio de sensores e integrados, actualización de software, reposición de equipos, licenciamiento, tarifa mensual de transmisión de datos).

4. REQUERIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto está considerado para ser realizado en **tres etapas o fases: A) DISEÑO DETALLADO + IMPLEMENTACIÓN** (Corresponde a las Fases I y II descritas a continuación) y **OPERACIÓN-ASISTENCIA-TRANSFERENCIA** (Corresponde a la Fase III descrita a continuación):

- **Fase I Diseño Ingeniería de detalle:**

EL PROVEEDOR deberá realizar los diseños detallados a partir de los diseños básicos referenciales, de tal manera que se obtenga los documentos técnicos necesarios para adelantar las obras en cada una de las disciplinas y componentes.

La duración de esta fase deberá ser máximo de **4 meses**, contados a partir de la fecha de inicio.

- **Fase II Construcción e Implementación:**

En esta fase se incluye las actividades de construcción de las casetas fase incluye las siguientes actividades: obra arquitectónica, civil, mecánica, eléctrica, electrónica, de comunicaciones y demás; suministro, montaje y pruebas de equipos electromecánicos, de instrumentación, de comunicación, y de automatización y control. Las especificaciones técnicas de construcción se describen más adelante.

La duración de esta fase deberá ser máximo de **6 meses**, que iniciarán a partir del día 1 (uno) del quinto mes de inicio del contrato, y terminará como máximo en el día 30 del décimo mes (contado igualmente a partir de la fecha de inicio). No obstante, el Proveedor puede acordar con la Fiscalización y EMPAG EP el inicio de actividades específicas de obra y/o implementación antes del plazo indicado.

- **Fase III Acompañamiento y asistencia técnica durante la operación de los componentes del proyecto.**

La duración de esta fase será como mínimo de **12 meses**, contados a partir de la finalización de la Fase II.

A continuación se presenta el diagrama de Procesos para el contrato de implementación de la Red SAICA:

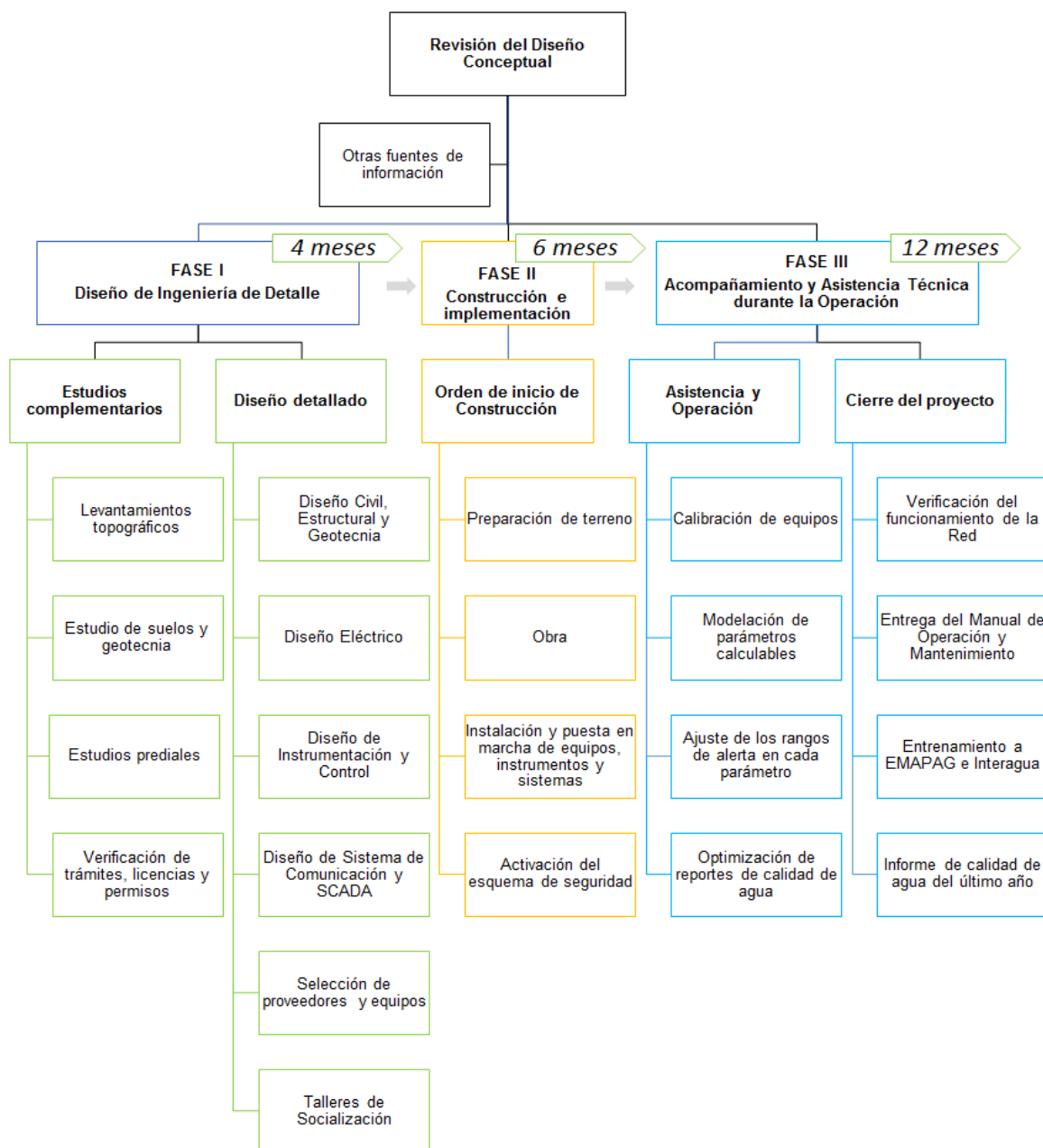


Figura 1.- Diagrama de Procesos para la Instalación de la Red SAICA

5. OBJETIVO DE LA FISCALIZACIÓN

El objetivo general de la Fiscalización es asegurar que la calidad de la implementación de la RED SAICA Fase I y II, se lleve a cabo acorde con las buenas prácticas de la ingeniería, a través de la Fiscalización de las actividades del Proveedor.

La Fiscalización se asegurará que los trabajos realizado por Proveedor cumplan con los diseños detallados de ingeniería, las especificaciones técnicas, los materiales y la tecnología apropiada, el calendario de trabajo, y otros documentos de contrato, en concordancia con el Plan de Aseguramiento de la Calidad aprobado al Proveedor, con el Plan de Salud & Seguridad (PSS), el Plan Manejo Ambiental (PMA) específico del Proyecto, así como verificar que se cumplan las actividades administrativas, legales, contables, financieras y presupuestales establecidas en los pliegos de condiciones o términos de referencia del contrato.

6. ALCANCE DE LA FISCALIZACIÓN

La consultoría consiste en la fiscalización de los diseños y obras para la implementación del sistema automático de información de calidad de agua (RED-SAICA), es decir la FASE I y FASE II.

6.1 RESPONSABILIDADES GENERALES

La Fiscalización deberá apoyar, orientar y asesorar a EMAPAG EP en todos los asuntos de orden técnico que se susciten durante la ejecución de los diseños y obras, suministrando oportuna información sobre los mismos, preparando los documentos que al respecto se requieran y rindiendo los conceptos y evaluaciones que sobre la materia se le soliciten.

La Fiscalización ejercerá control sobre los diseños y obras, en nombre de EMAPAG EP, para lo cual deberá, en cualquier momento, exigir al Proveedor la información que considere necesaria, sin perjuicio de las demás revisiones y verificaciones que deba efectuar en cumplimiento del contrato de Fiscalización. Para ello deberá tener un amplio y detallado conocimiento de los Documentos de Licitación del Proveedor, y documentos afines y complementarios.

La Fiscalización integral deberá supervisar y controlar las actividades del Proveedor, para asegurar que el proyecto sea ejecutado de acuerdo con las especificaciones y normas técnicas establecidas, en concordancia con el PAC aprobado al Proveedor así como verificar que se cumplan las actividades administrativas, legales, contables, financieras y presupuestales establecidas en los documentos de condiciones o términos de referencia del contrato.

Para lograr que la construcción de las obras se realice con criterios de calidad, el Proveedor presentará, a más tardar a los 30 días de haberse recibido la entrada en vigor del Contrato, un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) y un Plan de Seguridad & Salud (SYSO), el cual deberá incluir un Plan de Prevención, un Plan de Emergencia y un Plan de Contingencia para las principales riesgos que pudieran darse a lugar durante la construcción de la obra, lo anterior en estricto cumplimiento de las normas respectivas vigentes. Dichos Planes deberán ser revisados y aprobados por la Fiscalización para su implementación, en un máximo de 15 días.

La Fiscalización deberá hacer las sugerencias que crea convenientes y necesarias para la aplicación y/o corrección del PAC, las cuales deberán ser analizadas y conciliadas con el Proveedor.

El PAC podrá ser actualizado durante su ejecución según las circunstancias lo requieran pero siempre con la aprobación de la Fiscalización.

En este sentido, se requiere que todos los proponentes del concurso de Fiscalización tengan una amplia experiencia en la implementación exitosa de sistemas de monitoreo de aseguramiento y control de la calidad para proyectos.

Una función clave en la implementación exitosa del sistema de Aseguramiento de la Calidad es el rol del personal de la Fiscalización, por lo que en el presente documento se establece las características, alcances y funciones para el papel de la Fiscalización.

Los aspectos ambientales y sociales y de salud ocupacional & seguridad industrial, se tratarán de la misma manera que se maneja el Aseguramiento de la Calidad, de hecho estos se consideran

elementos integrales de la calidad. Todos los procedimientos del PAC deben ser seguros y no deben introducir riesgos para la salud. Es responsabilidad del Proveedor presentar las propuestas de programas complementarios ambientales y sociales y de salud y seguridad ocupacional (SYSO) a los ya desarrollados, y la implementación de las mismas, será función de la Fiscalización el verificar el cumplimiento tanto del PMA, y los Programas complementarios relacionados a SYSO por parte del Proveedor.

Tanto los Programas Ambientales y Sociales del PMA, derivadas del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) como los complementarios relacionados a SYSO deberán ser integrados por el Proveedor en un Manual Integrado Socio Ambiental y de Salud y Seguridad Ocupacional, que deberá ser puesto a consideración de la Fiscalización para aprobación de EMAPAG EP. La Fiscalización revisará que el Manual Integrado contenga todas y cada una de las medidas tanto del Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental, así como las medidas establecidas en el Plan de Salud & Seguridad de la obra, Manual que deberá ser entregado treinta (30) días antes del inicio de la obra.

La fiscalización no debe dar información ni contacto con medios de prensa sin previa autorización de EMAPAG EP. En caso de encontrarse ante una situación que amerite la presencia de fuerza mayor (policía, fiscalía, otros) por manifestación de personas a favor o en contra del proyecto, éste deberá comunicar de inmediato a EMAPAG EP, quien le indicará las acciones a seguir.

6.2 FUNCIONES DE LA FISCALIZACIÓN EN FUNCIÓN DEL CONTRATO DE BIENES Y SERVICIOS

- Poner copia en todas sus comunicaciones al Administrador y al Director de Unidad Ejecutora de Proyectos Multilaterales.
- Integrar un expediente claro del desarrollo del contrato de bienes y servicios a través del control de documentación y de archivo de fiscalización.
- Armonizar la interacción de EMAPAG EP y el Proveedor, para el logro general del objeto contractual que satisfaga las necesidades y expectativas de la ciudad.
- Proporcionar aclaraciones a las consultas sobre las Condiciones Generales del Contrato (CGC) que pueda tener el Proveedor, en un plazo de (7) siete días.
- Decidir o emitir un pronunciamiento respecto a cuestiones contractuales, en un plazo de (14) catorce días.
- Aprobar los Subproveedores antes de que se le autorice a este ejecutar los trabajos, en un plazo de (7) siete días.
- Asegurar que el Proveedor esté empleando al personal ofertado como los equipos exigidos contractualmente.
- La Fiscalización tendrá derecho a presenciar las pruebas o inspecciones, siempre y cuando asuma todos los costos y gastos que ocasione su participación, incluidos, entre otros, gastos de viaje, alojamiento y alimentación.
- La Fiscalización podrá rechazar cualquiera de los Bienes o cualquier componente de estos que no pase las pruebas o inspecciones o que no se ajuste a las especificaciones.
- Dispondrá si es necesario de una instrucción la cual debe ser estrictamente cumplida por el embalaje, las identificaciones y los documentos que se coloquen dentro y fuera de los bultos
- Aprobará si fuera necesario el cambio de códigos y normas a los cuales el contrato debe ejecutarse.

- El Comprador, sin perjuicio de los demás recursos de que disponga en virtud del Contrato, podrá deducir del Precio del Contrato, por concepto de liquidación por daños y perjuicios, una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los Bienes atrasados o de los Servicios no prestados por cada semana o parte de la semana de retraso hasta alcanzar el máximo del porcentaje especificado en dichas CEC, para lo cual solicitará el asesoramiento de la FISCALIZACIÓN.
- Notificará al Proveedor consignando la naturaleza de los defectos y proporcionará toda la evidencia disponible inmediatamente después de haberlos descubierto. La Fiscalización otorgará al Proveedor una oportunidad razonable para inspeccionar tales defectos.
- Si el Proveedor, tras haber sido notificado, no corrige los defectos dentro del plazo establecido en las CEC, La Fiscalización, dentro de un tiempo razonable, podrá proceder a tomar las medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del Proveedor y sin perjuicio de otros derechos que el Comprador pueda tener contra el Proveedor en el marco del Contrato.
- Emitirá su aceptación para que el Comprador pueda aprobar o rechazar las propuestas de reemplazo del Personal clave y equipo en un plazo de (7) siete días, solamente si las calificaciones o características del reemplazo son sustancialmente iguales o mejores que aquellos propuestos en la Oferta.
- Solicitar la remoción de un integrante del personal o el equipo de trabajo del Proveedor indicando las causas que motivan el pedido.
- Revisar y aprobar las pólizas entregadas por parte del Proveedor antes del inicio de obras.
- Revisar y aprobar las condiciones de los seguros si se van a modificar.
- Dar seguimiento al contrato de bienes y servicios y supervisar la ejecución de éstos desde la fecha de inicio, además deberá revisar y aprobar las actualizaciones propuestas en el caso de que sean justificadas y demuestren el beneficio para el proyecto, hasta su fecha de terminación.
- Revisar y aprobar o rechazar el diseño, especificaciones y planos de las Obras Temporales o definitivas presentadas por el Proveedor de la obra antes de su utilización en el proyecto.
- Notificar de manera inmediata al Contratante respecto a cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en el Sitio de las Obras y además deberá seguir las instrucciones que este imparta sobre la manera de proceder.
- Solicitar a la Contratante la Autorización del ingreso al sitio de las obras de terceros o personas ajenas al proyecto.
- Dar instrucciones que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.
- Revisar y aprobar o rechazar el Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras presentado por el Proveedor, en un plazo de (14) catorce días.
- Revisar y aprobar o rechazar un Programa actualizado en un plazo de catorce (14) días. Si el Proveedor no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, La Fiscalización podrá retener el monto especificado en las CEC del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago siguiente a la fecha en la cual el Proveedor haya presentado el Programa atrasado.
- Determinar si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo.
- Solicitar al Proveedor una propuesta con indicación de precios para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dicha propuesta, la

Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y confirmada por el Contratante y el Proveedor.

- Convocar al Proveedor a reuniones administrativas.
- Levantar actas de las reuniones administrativas y suministrar copias a los asistentes y al Contratante.
- Solicitar al Proveedor que presente una estimación de los efectos esperados en el Precio del Contrato y en la fecha de terminación si se llega a materializar un la posibilidad de futuros eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras.
- Buscar soluciones o alternativas para mitigar el impacto económico o de plazo que podrían tener si se llega a materializar un la posibilidad de futuros eventos o circunstancias específicas sobre el coste total del proyecto o su fecha de terminación.
- Examinar y notificar al Proveedor de cualquier defecto que este encuentre sea en la metodología de trabajo, durante la ejecución de las obras o del producto entregado y someter a pruebas para comprobar su integridad o serviacibilidad y así aprobarlo o rechazarlo.
- Ordenar al Proveedor realizar pruebas a fin de verificar si algún trabajo tiene algún tipo de defecto.
- Solicitar, revisar y aprobar las cotizaciones que sean necesarias antes de emitir una orden de variación.
- La Fiscalización deberá decidir si la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos.
- Revisar que las liquidaciones mensuales cuenten con todos los debidos soportes necesarios para justificar los rubros ejecutados y documentación requerida y vigente.
- Aprobar o rechazar las liquidaciones mensuales en máximo (5) cinco días.
- Decidir si el Precio del Contrato deberá incrementarse y cuál será su monto, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.
- Evaluar y ajustar el Precio del Contrato como corresponda. Si no considera razonable la estimación del Proveedor, la Fiscalización preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ella. La Fiscalización supondrá que el Proveedor reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.
- Certificar que todos los defectos notificados al Proveedor hayan sido subsanados durante el periodo de responsabilidad por defectos.
- Verificar que el Proveedor solamente hay utilizado el anticipo para pagar Equipos, Materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato.
- Verificar y firmar, dentro de los dos días después de haberse realizado el trabajo, todos los formularios que se llenen para este propósito.
- Emitir un Certificado de Terminación de las Obras cuando decida que todas estén terminadas.
- Emitir un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Proveedor dentro de los (56) cincuenta y seis días siguientes a haber recibido del Proveedor el estado de cuenta, siempre que este estuviera correcto y completo. Si no lo estuviera, La Fiscalización deberá confeccionar y hacer llegar al Proveedor, dentro de dicho plazo, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si, después de que el Proveedor volviese a presentarlo, el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio dLa Fiscalización, este decidirá el monto que deberá pagarse al Proveedor y emitirá el certificado de pago correspondiente.
- Aprobar o rechazar los Planos y/o los manuales de operación y mantenimiento en caso de ser necesario. Si los manuales de operación y mantenimiento no son entregados dentro de

los plazos estipulados, La Fiscalización deberá retener el la suma estipulada en las CEC de los pagos que se adeuden al Proveedor.

- Decidir si un incumplimiento es o no fundamental para notificarlo al Comprador.
- En caso de ser aplicable, emitir un certificado que conde conste que el Contrato ha quedado sin efecto.
- Aprobar sobre la adopción de las medidas para reducir los riesgos e impactos en materia ambiental, social, y en seguridad y salud en el trabajo; además también debe aprobar la Estrategia de Gestión y Planes de Implementación suplementarios que sean necesarios en la gestión de los riesgos e impactos de la materia de ASSS durante la ejecución de las Obras y también debe aprobar el Plan de Gestión Social y Ambiental (PGAS del Proveedor).
- Retener el valor de los trabajos u obligaciones que no se están cumpliendo del ASSS y podrá ser retenido hasta que el trabajo u obligación haya sido realizado.
- La Fiscalización deberá recomendar al Comprador aceptar la propuesta de ingeniería de valor si en esta se demuestran beneficios que permitan:
 - (a) acelerar el período de entrega;
 - (b) reducir el Precio del Contrato o los costos del ciclo de vida útil para el Comprador;
 - (c) mejorar la calidad, eficiencia o sostenibilidad de los Bienes; o
 - (d) aportar cualquier otro beneficio al Comprador, sin poner en riesgo las funciones necesarias de las Instalaciones

7. ACTIVIDADES DE LA FISCALIZACIÓN

Será responsabilidad de la Fiscalización, el cumplimiento de los objetivos previstos, además de apoyar a otras actividades no descritas en los Términos de Referencia que sean competencia directa del contrato de bienes y servicios

Las responsabilidades de la Fiscalización se dividen básicamente en tres grandes actividades:

- **Actividad 1:** PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PROYECTO
- **Actividad 2:** MANEJO ADMINISTRATIVO Y TÉCNICO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
- **Actividad 3:** FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.
- **Actividad 4:** APROBACIÓN DE PARTE DE EMAPAG EP Y DE LA FISCALIZACIÓN

7.1 ACTIVIDAD 1: PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

El Proveedor presentará un Programa de Aseguramiento de la Calidad (PAC) específico para la Obra en el cual deberá incluir los requisitos de un sistema de aseguramiento o gestión de la calidad. El PAC presentado por el Proveedor licitante ganador de la licitación será revisado por la Fiscalización y aprobado por EMAPAG EP por recomendaciones de la Fiscalización.

La Fiscalización asegurará que el Proveedor ejecute los trabajos y actividades en cumplimiento con los procedimientos y lineamientos acordados en el PAC y en concordancia con el plazo y programación definida en los documentos del contrato. El PAC es el documento guía para el aseguramiento de la calidad y será preparado, presentado e implementado por el Proveedor,

aceptado por EMAPAG EP basado en las recomendaciones de la Fiscalización, revisado y monitoreado por la Fiscalización. En este ámbito la Fiscalización tiene tres tareas principales:

A. Revisar el PAC preparado y presentado por el Proveedor y recomendar a EMAPAG EP su aceptación o su rechazo. Durante esta etapa también deberá aprobar todos los programas de manejo ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional y Social que deben ser desarrollados por el Proveedor.

B. Monitorear la implementación por parte del Proveedor del PAC durante el desarrollo de los trabajos e informar a EMAPAG EP sobre su cumplimiento.

C. Actuar como el canal de comunicación sobre asuntos de Aseguramiento de Calidad y técnicos entre el Proveedor y otras partes interesadas.

- **TAREA A – Revisión Del PAC**

La Fiscalización deberá revisar el PAC una vez preparado y presentado por el Proveedor y recomendar a EMAPAG EP su aceptación o rechazo en un plazo de (15) quince días. El Anexo 1 establece los requisitos que el Proveedor debe cumplir al someter el PAC y su contenido. La Fiscalización recibirá el PAC y lo revisará para verificar que cumple con los requisitos de la Especificación y el Contrato de manera general. Específicamente la revisión deberá cubrir los siguientes aspectos:

1. Que el PAC haya sido elaborado siguiendo los criterios y requisitos establecidos en el Anexo 1.
2. Que estos documentos tengan validez y que permanezcan válidos a todo lo largo del período que dure el Contrato.
3. Que se incluya un cuadro organizacional del Contrato que indique claramente el nivel de autoridad del Ingeniero del AC del Contrato.
4. Que el Ingeniero del AC del Contrato sea claramente identificado y que su experiencia cumpla con los requisitos establecidos.
5. Que todos los procedimientos de PAC sean incluidos para cada actividad a llevarse a cabo en la realización del Contrato.
6. Que cada procedimiento esté completo y sea adecuado, que cumpla con los requisitos de la Especificación Técnica y provea el nivel de calidad requerido en los trabajos. Este es el elemento crítico de la Tarea A. Los procedimientos deberán ser de tal manera que produzcan un resultado de calidad y no simplemente que sean seguidos ciegamente esperando que emerja la calidad.
7. Que haya un documento de seguimiento claro para cada procedimiento incluyendo una lista de los documentos que deben estar disponibles, para quién y cuándo, como por ejemplo, los certificados de pruebas.
8. Que la interacción con la Fiscalización sea clara; que los puntos de control sean claramente identificados, que la presentación de documentos sea claramente entendida, de manera que la Fiscalización sepa qué documentos deben recibirse y cuándo.
9. Que la entrega de documentos propuesta, y los puntos de control sean adecuadas, para facilitar a la Fiscalización el desarrollo efectivo de la Tarea B de este Contrato.

Una vez que finalice la revisión la Fiscalización deberá recomendar a EMAPAG EP si el PAC debe ser aceptado o rechazado. La aceptación deberá hacerse sobre la base del concepto de No Objeción por parte de la Fiscalización y de EMAPAG EP, y en consecuencia el Proveedor debe ser informado oportunamente por la Fiscalización. Si el PACC es rechazo, el Proveedor tiene

un plazo de (7) siete días para acoger las observaciones, y presentara nuevamente a la Fiscalización, quien en un plazo máximo de (5) cinco días deberá remitir a EMAPAG.

El Proveedor podrá presentar revisiones a ciertas partes del PAC durante el Contrato. La Fiscalización deberá aplicar todos los elementos relevantes mencionados previamente al repasar dichas revisiones e informar a EMAPAG EP sobre su aceptabilidad.

- **TAREA B – Monitoreo De La Implantación Del PAC De Parte Del Proveedor**

La Fiscalización deberá monitorear y hacer seguimiento de la implantación del PAC de parte del Proveedor durante los trabajos, incluyendo la fabricación de elementos, e informar a EMAPAG EP sobre su cumplimiento.

Esta tarea requiere la fiscalización de las actividades del Proveedor durante el período de la construcción, con el fin de asegurar que se sigan los procedimientos del PAC acordados y que se genere y entregue la documentación correcta que soporta su cumplimiento. Las actividades específicas necesarias para lograr la Tarea B son:

1. Establecer dentro de la Fiscalización procedimientos adecuados de seguimiento y monitoreo y documentar apropiadamente la auditoría.
2. Fiscalizar las actividades del Proveedor en el sitio de Obra para verificar el cumplimiento con el PAC y las Especificaciones y normas técnicas, ambientales, sociales, de salud y seguridad.
3. Observación de la fabricación de materiales y productos cuando sea apropiado, incluyendo la observación de pruebas a los productos, por ejemplo, a tuberías, hormigón, etc., a ser usadas en los trabajos.
4. Verificar que el Proveedor esté implementando el PAC en el suministro, construcción y en todas las otras actividades relevantes.
5. Monitoreo de la documentación del Proveedor para asegurar el cumplimiento con el PAC y las Especificaciones, así como para verificar la trazabilidad de todos los documentos y materiales.
6. Recepción de todos los documentos presentados bajo el PAC y mantenimiento de un sistema de archivo eficiente que esté siempre disponible para EMAPAG EP
7. Verificación de toda la documentación presentada para asegurar su cumplimiento con el PAC y, en caso de certificados de las pruebas, que los resultados obtenidos estén de acuerdo con los requisitos de las Especificaciones.
8. Emitir Notificaciones de No Conformidad (NNC) al Proveedor cuando éste deje de ceñirse a los procedimientos del PAC, incluyendo el hecho de que deje de presentar o poner a disposición de la Fiscalización la documentación necesaria en todo momento. Las NNC deben identificar el procedimiento dentro del PAC que sea contravenido, exigir la atención de las NNC y exigir una fecha de parte del Proveedor para resolver la NNC.
9. Mantenimiento de un registro de NNC, su fecha de expedición y su solución.
10. Reportar regularmente a EMAPAG EP sobre el estatus de las actividades del AC incluyendo las NNC, sus soluciones de parte del Proveedor o el hecho de que el Proveedor no las resuelva. Particularmente se debe informar a EMAPAG EP cuando sea necesario tomar acción de acuerdo al Contrato debido a NNC repetidas sobre el mismo ítem o por fallas prolongadas de parte del Proveedor a resolverlas, ya sea por no suministrar propuestas para hacerlo o por no cumplir con dichas propuestas.
11. Informar a EMAPAG EP si existen NNC graves que impliquen grandes costos para que EMAPAG EP.

12. Informar a EMAPAG EP de ítems de obra terminados que cumplan con la Especificaciones y con el PAC.

- **TAREA C - Canal De Comunicación Entre El Proveedor Y Otras Partes Interesadas**

La Fiscalización será el único canal de comunicación de los asuntos del PAC y asuntos técnicos/ambientales/sociales entre el Proveedor y partes interesadas. Esto se estipula de esta manera para asegurar un canal de comunicación claro y entendido apropiadamente y para evitar conflictos en la información suministrada al Proveedor.

Las actividades específicas incluirán:

- Recibo del PAC y presentaciones técnicas del Proveedor.
- Distribución de las presentaciones a las partes interesadas.
- Recibo de las revisiones, comentarios, etc., y registro de los mismos. Además chequeo contra otros documentos relevantes para asegurar que no haya conflictos en la información suministrada al Proveedor.
- Informar de manera rutinaria, diaria, semanal y mensual a EMAPAG EP sobre el recibo de dichas presentaciones y su estatus.
- Todas las demás acciones requeridas para garantizar el buen flujo de la información entre las partes.
- Todo lo anteriormente mencionado se realizará de manera oportuna con el fin de evitar demoras en el proceso.

7.2 ACTIVIDAD 2. MANEJO DE CARÁCTER TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En concordancia con el PAC, se llevará el proceso del desarrollo administrativo y técnico de la ejecución de la Obra. La gestión de manejo administrativo y técnico se realizará con el fin de asegurar la organización y procedimientos referentes al manejo, trámite y cumplimiento de las actividades durante la ejecución de las obras y su alcance particular será el contemplado en las actividades y funciones que se describen a continuación y a las que deba ajustarse de acuerdo a la legislación vigente.

7.2.1 Aspectos de carácter técnico

Se refiere a la verificación del cumplimiento de normas, especificaciones técnicas, ambientales, y sociales, incluyendo aquí, la realización de informes, inspecciones y ensayos de materiales, de procesos, la verificación de la calidad en la ejecución de las obras en el terreno, llevando a cabo el cálculo de cantidades y presupuesto de ítems nuevos, cuando se requiera. Así mismo, la Fiscalización deberá exigir al Proveedor la realización de las actividades relacionadas con el control de la utilización de recursos humanos, técnicos y de capital exigidos en los documentos de licitación de la obra, contratados y ofrecidos por el Proveedor, pagos y amortizaciones, tiempos de ejecución, programas y prácticas constructivas, sin perjuicio de su obligación de colaborar para el logro de los fines de la contratación.

Como parte del aspecto del carácter técnico, la Fiscalización deberá presentar los siguientes informes durante el desarrollo de estos servicios:

- **INFORME INICIAL**

El Informe Inicial tiene por objetivo que el Fiscalizador identifique la situación del área del Proyecto con relación a las actividades de las obras, así como la implementación de las salvaguardas sociales y ambientales del Banco Mundial, y presente de manera detallada su programa de trabajo. El programa de trabajo no sólo identificará las tareas, sino los insumos necesarios para su cumplimiento (tanto en términos humanos, como de equipamiento y financiero). Este informe inicial deberá ser presentado a los quince (15) de la fecha de inicio en 2 ejemplares impresos y en 2 ejemplares en digital, conteniendo un programa detallado de sus actividades e indicando como se propone ejecutar y concluir el trabajo durante el período de ejecución de la obra, considerando los frentes de obra.

Este programa una vez aprobado solamente podrá ser modificado con la aprobación escrita de EMAPAG EP

Este informe deberá contener como mínimo los siguientes tópicos:

- 1) Cronograma general de Fiscalización de Obra; es el cronograma general de todo el período de fiscalización.
- 2) Programa de fiscalización de Obra; comprende cada uno de los programas a corto plazo, mensuales, en el que se compatibiliza el Cronograma General con las actividades que se tienen programadas. Este es dinámico y se ajusta a las necesidades del momento.
- 3) Plan de administración de contrato de bienes y servicios; es consecuencia del cronograma general y el programa de fiscalización de obra y se refiere a los recursos que se prometen aplicar para cumplir con los objetivos trazados.
- 4) Revisión y dictamen, de los documentos técnicos que conforman el proyecto.
- 5) Revisión del plan de obra y cronograma propuesto por el Proveedor, con dictamen de su aplicabilidad de ejecución, recomendando las correcciones respectivas.
- 6) La Planificación del Seguimiento de los Aspectos Ambientales y Sociales. Este documento deberá contener la metodología a aplicar para cumplir con la responsabilidad contractual en función a las características de la obra, las especificaciones y normativas ambientales, las recomendaciones del Plan de Manejo Ambiental de la Ficha Ambiental del Proyecto, además de fichas y planillas de seguimiento, debiendo ser aprobado por EMAPAG EP.

- **INFORME DE MOVILIZACIÓN DEL PROVEEDOR.**

Este informe deberá ser presentado en (2) dos ejemplares impresos y en (2) dos ejemplares digitales (se prevé a los (15) quince días desde el inicio del contrato y antes del inicio de las actividades de construcción por parte del Proveedor), coincidiendo con la finalización del periodo de movilización del Proveedor, El Fiscalizador incluirá los siguientes aspectos en dicho informe:

- 1) Movilización del Proveedor.
- 2) Organización y correspondencia.
- 3) Líneas de comunicación.
- 4) Programa detallado de trabajo del Proveedor. Este programa de trabajo deberá incluir no sólo los ítems de trabajo, sino los insumos necesarios para su cumplimiento (equipamiento, recursos financieros, y cualquier otro insumo que sea considerado como crítico por el Fiscalizador). Este programa resaltaré los hitos críticos (ruta crítica) que desencadenarán acciones correctivas.
- 5) Flujo de Caja propuesto para ejecutar la obra.
- 6) Esquema de utilización de equipamiento.

- 7) Planeamiento de visitas de campo.
- 8) Obligaciones del Proveedor.
- 9) Movilización del Fiscalizador.

- **INFORMES MENSUALES**

La Fiscalización deberá elaborar y presentar mensualmente y cuando EMAPAG EP lo requiera, informes de fiscalización dirigido a la EMAPAG EP, que contendrá la siguiente información:

1. Actualización del Plan de Trabajo.
2. Actualización del Plan de administración de contrato de bienes y servicios.
3. Análisis del estado de la obra en ejecución, atendiendo a los aspectos económicos, financieros y de avance de obra.
4. Gráfico cronológico de previsión de avance de obra y avance de obra real (ojiva detallada desde el inicio hasta el final de la obra y ojiva progresiva de avance de obra, en un solo gráfico).
5. Informe de modificaciones de la obra.
6. Cálculo de cantidades mensuales y acumuladas de los volúmenes de obra ejecutadas.
7. Informes de los resultados de los ensayos de laboratorio, si los hubiere y comentarios al respecto.
8. Análisis y opinión sobre la calidad y cantidad del equipo dispuesto en obra.
9. Análisis del personal técnico del Proveedor.
10. Análisis de equipos e infraestructura del Proveedor.
11. Copia de los libros de obra y toda documentación generada en el período.
12. Copia de la certificación correspondiente.
13. Informe fotográfico que incluya el antes del inicio de obra, y el avance a la fecha de cierre del Informe respectivo.
14. Copias de las notas de pedidos cursadas con el Proveedor.
15. Copias de las órdenes de servicios emitidas por la Fiscalización.
16. Informes de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, incluyendo un análisis de la ejecución del presupuesto para el PMA, acordado con el Proveedor y según contrato de bienes y servicios.
17. Otros aspectos importantes del Proyecto identificados por el Fiscalizador de Obra
18. Otros informes solicitados por EMAPAG EP.

La Fiscalización deberá entregar su informe mensual, en formato electrónico, y en original y dos copias dentro de los primeros doce días de cada mes.

Dicho informe deberá contar con la Aprobación de EMAPAG EP, antes de efectuar el pago mensual por los servicios prestados.

- **INFORMES EJECUTIVOS**

Informes Ejecutivos mensuales en (2) dos ejemplares impresos y (2) dos ejemplares digitales, proporcionando información periódica sucinta del Proyecto, incluyendo recomendaciones puntuales al Proveedor sobre problemas que se presenten en obra, criterio valorativo y comentarios sobre el desarrollo de los trabajos.

Estos Informes Ejecutivos no deberán contar con más de (3) tres páginas, en las que se describan en forma concisa y breve los aspectos más importantes ocurridos en el mes.

- **INFORMES ESPECIALES, SOBRE TEMAS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO.**

Informes Especiales en (2) dos ejemplares impresos y (2) dos ejemplares digitales, cuando se presenten asuntos o problemas que, por su importancia, incidan en el desarrollo normal de la obra, EMAPAG EP podrá requerir al Consultor elaborar Informes Especiales, sin que ello signifique incremento alguno en el costo de los servicios.

El plazo de presentación será determinado por el Contratante en función a la problemática de la obra.

- **INFORMACIÓN TÉCNICA FINAL**

Tiene por objeto la presentación de los documentos que permitan obtener la información suficiente sobre las características de la obra ejecutada. La Fiscalización deberá preparar un informe final, en el cual incluirá toda la información reportada en los informes mensuales, haciendo una descripción sobre todos los trabajos ejecutados indicando su localización con puntos de referencia, resumen de avance de obra mes a mes, Informe Financiero, Actas de comité de obra, clase de ensayos ejecutados y resumen de los resultados obtenidos, relación de los problemas geológicos, hidráulicos y de suelos, fuentes de materiales utilizados y toda la información técnica solicitada más adelante, así como una descripción de los temas ambientales, de seguridad y salud ocupacional y sociales, al igual que la que considere conveniente deba conocer EMAPAG EP. Así mismo, la información incluirá los planos de la obra terminada (planos As Built) que suministrará el Proveedor.

A los (30) treinta días después de la conclusión de los servicios, el Fiscalizador entregará a EMAPAG EP (2) dos ejemplares impresos y (2) dos en digital del informe final del cumplimiento de las actividades señaladas en los términos de referencia y en la propuesta, en el idioma español, en el cual se detallarán todos los servicios ejecutados por la Fiscalización en virtud del contrato. Además deberán entregarse los planos As-built en formato CAD (.dwg) y en formato GIS (shape) elaborados por el Proveedor, y verificados por el Fiscalizador.

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Resumen Ejecutivo;
- Detalles de la movilización/desmovilización;
- Descripción del Proyecto;
- Implementación del Proyecto;
- Cantidades Finales de Obra;
- Costos del Proyecto, justificando en detalle cualquier cambio que se hubiese presentado en relación con el costo estimado inicialmente;
- Información sobre el trabajo ejecutado, así como la tecnología y equipos utilizados;
- Análisis de desempeño del Proveedor;
- Cambios en el Contrato de Construcción;
- Un análisis crítico de aquellos problemas técnicos que se hubiesen presentado durante la ejecución de las obras y las soluciones adoptadas;
- Análisis final del cumplimiento de los Indicadores de Cumplimiento por parte del Proveedor correspondiente a cada medida de monitoreo prevista para cada Programa del PMA;
- Modificaciones en las Especificaciones Técnicas y las Condiciones del Contrato de bienes y servicios;

- Certificación de que el Proveedor ha implementado y cumplido con las medidas propuestas en el PMA, en especial lo que se refiere a protección de la salud y seguridad ocupacional y de terceros y la minimización de pasivos ambientales, con el objeto de evitar posibles demandas a EMAPAG EP o contratiempos posteriores que pudieran ser generados;
- Certificado de satisfacción de pruebas hidráulicas para efectos de la recepción definitiva de la obra, emitido por la fiscalización;
- Certificado de recepción definitiva de la obra entre el Proveedor, la fiscalización y EMAPAG EP, donde EMAPAG EP apruebe el cumplimiento técnico, ambiental, social, de salud y seguridad ocupacional. La recepción de la obra incluye no solo la construcción de los rubros estipulados en el contrato sino también aquellas áreas necesarias y utilizadas para llevar a cabo las actividades constructivas como el campamento, entre otras;
- Planos As-built en formato CAD (.dwg) y en formato GIS (shape) elaborados por el Proveedor, y verificados por el Fiscalizador;
- Recomendaciones para obras futuras;
- Resumen del Contrato de Fiscalización / supervisión y sus Modificaciones; y,
- Resumen del Personal y Recursos empleados en la Fiscalización / supervisión

Dicho informe deberá contar con la Aprobación de EMAPAG EP, para el pago final por los servicios prestados.

La Fiscalización recibirá los registros de cambios por parte del Proveedor. De estas actualizaciones, se harán (2) dos juegos completos de planos impresos y (2) dos juegos de planos grabados en forma digitalizada a ser entregados al Contratante.

• **LIBRO DE OBRA**

Se contará con una bitácora, en donde el PROVEEDOR y la FISCALIZACION, deberán dejar anotado todo lo que sucede cada día (resumen de obra con observaciones), es una memoria de la ejecución de los trabajos, que debe contener una reseña cronológica y descriptiva de la marcha progresiva de los trabajos y sus pormenores. Sirve para controlar la ejecución de la obra y para facilitar la supervisión de la misma. En esta bitácora se consignarán todas las órdenes, instrucciones y acuerdos entre el PROVEEDOR y la FISCALIZACION. La Bitácora es el conducto formal y regular para registrar las observaciones y recomendaciones impartidas. Su uso es obligatorio y solo tendrán derecho a usarla el representante del PROVEEDOR, el FISCALIZADOR, y el CONTRATANTE.

EL PROVEEDOR mantendrá el libro de obra permanentemente en el sitio de obra y bajo su custodia, contará con hojas triplicadas en copia química y debidamente foliadas, el original para la FISCALIZACIÓN, el duplicado para el PROVEEDOR y el triplicado para la CONTRATANTE (DEPM - CONTRATANTE (DEPM - EMAPAG EP)). Solo se aceptarán redacciones manuscritos legibles. Una vez terminada la obra, esta bitácora deberá ser entregada a CONTRATANTE (DEPM - CONTRATANTE (DEPM - EMAPAG EP)) para su custodia al suscribirse el Acta de Recibo Final de Obra.

El Proveedor será el responsable de elaborar e imprimir el libro de obra, de acuerdo al modelo establecido con la Fiscalización y Contratante.

La fiscalización se encargará de que el Proveedor mantenga permanentemente en el sitio de obra y bajo su custodia, contará con hojas triplicadas en copia química y debidamente foliadas,

el original para la Fiscalización, el duplicado para el Proveedor y el triplicado para EMAPAG EP. Solo se aceptarán redacciones manuscritos legibles.

7.2.2 Aspectos de carácter administrativo

Se refiere a verificar y a controlar el cumplimiento de lo exigido por las garantías, los cronogramas de ejecución, las inversiones y avance de obra, el cumplimiento de las condiciones del contrato de bienes y servicios, aplicación de multas y sanciones a que haya lugar y todas las demás de carácter administrativo que se requieran para la buena marcha del contrato de bienes y servicios.

La Fiscalización analizará el contrato, los documentos de licitación de la obra, los anexos y cualquier otro documento oficial concerniente al contrato. El contrato de bienes y servicios y demás condiciones contractuales, marcará las pautas para la administración general de la Obra y por consiguiente, las condiciones legales de la misma.

El Director de la Fiscalización con el equipo de trabajo que considere pertinente, procederán con el Proveedor a analizar los documentos del contrato, el plan de aseguramiento a la calidad (PAC), planos y especificaciones técnicas, así como el cronograma de ejecución físico–financiero, requisitos de la mano de obra, el mantenimiento del tránsito, la seguridad de los trabajadores y del público y, además todo aquello que conlleve a una adecuada y eficiente realización de la obra.

La Fiscalización formulará un sistema para verificar que el programa de seguridad y salud ocupacional del Proveedor se cumpla. Así mismo, coordinará los requerimientos del Proveedor para aclaraciones, correcciones y modificaciones que se puedan generar.

La Fiscalización formulará un sistema para verificar que los programas de gestión ambiental y social del Proveedor se cumplan. Así mismo, coordinará los requerimientos del Proveedor para aclaraciones, correcciones y modificaciones que se puedan generar.

La Fiscalización efectuará el control de la administración y desarrollo financiero del contrato y revisará las certificaciones presentadas por el Proveedor y proporcionará los comentarios respectivos a EMAPAG EP para llevar a cabo el proceso de aprobación.

La Fiscalización ejercerá vigilancia permanente mediante la inspección de los trabajos en progreso, para asegurar que se cumpla con los requerimientos de las normas, especificaciones técnicas, ambientales y sociales, y procedimientos establecidos. Sus representantes estarán en el sitio para observar el avance de obras, cantidad, y calidad de los trabajos y determinar, en general, si se está procediendo de acuerdo con los Documentos del Contrato de bienes y servicios. Harán presencia física durante los ensayos de campo y de laboratorio, y control de materiales, de acuerdo al PAC y con las normas y especificaciones técnicas de construcción, ejecutará aquellos que a juicio de él y con aprobación de EMAPAG EP, requieran verificación.

La Fiscalización verificará y controlará que la programación de actividades para la ejecución de obras esté acorde con los diseños y con el conjunto de normas, especificaciones técnicas y procedimientos establecidos en los documentos de condiciones del contrato de bienes y servicios.

La Fiscalización exigirá, verificará y controlará que el Proveedor cumpla con la programación de actividades acordada, para lo cual debe contar con un Software que permita hacer

seguimiento y control, tabular, retroalimentar y que diagrame el estado de avance de obra del Proveedor. Deberá Informar oportunamente a EMAPAG EP sobre las novedades que se presenten.

La Fiscalización ejecutará un control permanente a los suministros que tiene que realizar el Proveedor, velando por su oportuna disposición en la obra y por el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Inspeccionará todos los componentes para la realización de los trabajos desde su llegada al sitio y notará cualquier daño o desperfecto que puede impedir el buen funcionamiento de los componentes una vez instalados. La Fiscalización revisará los reportes de resultados de ensayos, incluyendo pruebas de laboratorio de los materiales asociados con los componentes de los trabajos. La Fiscalización revisará los informes de ensayos y proporcionará las observaciones y comentarios a EMAPAG EP referente al cumplimiento o incumplimiento de los resultados de los ensayos y pruebas con relación a las especificaciones técnicas y los documentos del Contrato.

La Fiscalización tendrá permanentemente un equipo de personal calificado y suficiente, de acuerdo a lo ofrecido y contratado, con experiencia y de tiempo completo en el sitio de las obras para el control, revisión, administración e inspección de los trabajos. Todo cambio en el personal de la Fiscalización en la dirección de la construcción y servicios de inspección de campo deberá contar con la aprobación de EMAPAG EP. Si por alguna razón de fuerza mayor es necesario reemplazar a alguno de los integrantes del personal, la Fiscalización propondrá y proporcionará inmediatamente, un reemplazo, una persona de equivalente o mejores calificaciones y experiencia y que sea aceptable a EMAPAG EP. La Fiscalización avisará con la suficiente anticipación cualquier necesidad para reemplazar a cualquier integrante del equipo de Fiscalización. Igualmente, la Fiscalización deberá presentar un certificado firmado por el personal a ser reemplazado, justificando que efectivamente es un motivo de fuerza mayor la causa de su reemplazo.

La Fiscalización asumirá los gastos de viaje y otros costos inherentes que se ocasionen por sustitución o reemplazo de personal.

La Fiscalización coordinará con el Proveedor reuniones para asegurar que todas las actividades concurrentes de fiscalización se planeen de antemano y sean contempladas en las actuaciones y operaciones de construcción de acuerdo al plan de trabajo propuesto por el Proveedor. En dichas reuniones participarán, por derecho propio, representantes de EMAPAG EP. De dichas reuniones se elaborará un acta suscrita por todos los que intervinieron en ellas, las cuales serán firmadas por los presentes, archivadas y mantenidas en custodia por la Fiscalización.

La Fiscalización elaborará y suscribirá, conjuntamente con EMAPAG EP y el Proveedor, los convenios, acuerdos, pactos y eventos que incidan en el desarrollo de los trabajos.

La Fiscalización se asegurará del cumplimiento por parte del Proveedor, de todos los Convenios Interinstitucionales entre EMAPAG EP y otros Organismos.

La Fiscalización fiscalizará todas las actividades de las instalaciones sanitarias intra domiciliarias. El enfoque básico de las actividades de Fiscalización es asegurar que el trabajo se construya de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas y consideraciones ambientales.

La Fiscalización de forma conjunta con el Proveedor analizará problemas de carácter técnico y de procesos constructivos, sin que las decisiones tomadas, previa aprobación por parte de EMAPAG EP, eximan de responsabilidad al Proveedor y/o la Fiscalización.

La Fiscalización deberá contar con todos los equipos de tecnología adecuada, requeridos para supervisar adecuadamente la ejecución de los trabajos realizados por el Proveedor.

La Fiscalización deberá tener especial cuidado por las medidas ambientales en la zona de trabajo, de modo a cumplir las normas ambientales vigentes, en concordancia con los programas del PMA.

La Fiscalización deberá informar a EMAPAG EP, la prórroga del periodo de la obra, tan pronto como tenga conocimiento de algún evento que pueda causar una desviación del plazo. En este caso, será la Fiscalización la responsable de solicitar oportunamente el trámite, previa justificación técnica de los hechos, quedando a juicio de EMAPAG EP, la determinación final.

Cuando por algún motivo haya lugar a una prórroga del periodo de la obra, por incumplimiento en la ejecución de la misma dentro del plazo por causas imputables a la Fiscalización, ésta permanecerá al frente de los trabajos hasta su terminación, sin que EMAPAG EP deba efectuar erogación alguna por este concepto.

La Fiscalización tendrá la obligación de ayudar a EMAPAG EP en la evaluación de cualquier reclamo o demanda que se pueda generar del contrato de bienes y servicios durante el periodo de construcción o con posterioridad a ella, sin que esto genere costo adicional alguno. Deberá analizar, proponer y/o incorporar las recomendaciones y expectativas de las comunidades y/o instituciones afectadas con el desarrollo de la obra, previo visto bueno de EMAPAG EP

La Fiscalización prestará apoyo a EMAPAG EP para resolver las peticiones y reclamos del Proveedor de obra.

La Fiscalización informará en forma concisa a EMAPAG EP periódicamente como se señala en el capítulo de Informes, sobre el avance de las obras respecto a lo programado; además informará sobre lo programado para el periodo siguiente, con las observaciones necesarias.

La Fiscalización llevará el control permanente, por ítem, de la cantidad de obra realmente ejecutada, con base en la información de actas de mediciones obra que produzca el Proveedor y la inspección directa de la Fiscalización.

Con el fin de suscribir las actas parciales durante la ejecución de la obra, la Fiscalización medirá la obra terminada y verificará que esté acorde al contrato y especificaciones técnicas. Una vez establecido el cumplimiento de lo anterior remitirá el Acta firmada por el Proveedor y la Fiscalización, a EMAPAG EP.

La Fiscalización informará a EMAPAG EP, de las calidades generales de los equipos y su impacto en la ejecución del programa de construcción y calidad de las obras. Lo anterior deberá incluirse en los informes mensuales y final de Fiscalización.

La Fiscalización informará a EMAPAG EP, de las calidades generales de los empleados y trabajadores asignados por el Proveedor y su impacto en la ejecución del programa de construcción y calidad de las obras. Todo lo anterior deberá incluirse en los informes mensuales y final de Fiscalización.

La Fiscalización, EMAPAG EP y el Proveedor, efectuarán una inspección final a la obra, con el fin de determinar el estado de la obra al final de la construcción, para lo cual, la Fiscalización preparará un informe previo, en donde se describa el balance general de las obras ejecutadas.

En caso de observaciones que deban atenderse por parte del Proveedor, se dejará constancia en oficio dirigido al mismo, suscrito por la Fiscalización, en el cual se fijará el plazo para el acondicionamiento final de las obras. Una vez realizados los trabajos requeridos, se procederá a elaborar el Acta Final de obra, con la presencia de un representante de EMAPAG EP y el Proveedor.

La Fiscalización desarrollará todas aquellas actividades de carácter administrativo sobre la obra que ejerce, incluido el seguimiento y control de la vigencia en valor y plazo de las garantías y sus prórrogas de ser necesario, tanto del suyo como del que vigila.

Una de las actividades de carácter administrativo son las certificaciones mensuales de la fiscalización, la cual deberá ser presentada mensualmente a los diez (10) días culminados su periodo, que deberá incluir la participación mensual del personal clave, de apoyo y adicional que haya sido presentado y aprobado en la oferta.

La certificación deberá ser respaldada con el informe mensual de actividades, que incluirá las actividades realizadas por el personal de la fiscalización con la firma de responsabilidad del personal. Así también deberá incluir un listado de asistencia diaria del personal.

7.3 FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

La Fiscalización Ambiental y Seguridad es responsable del seguimiento de la implementación, por parte del Proveedor, de las disposiciones y de las condiciones expresadas en las normativas ambientales vigentes y en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) relacionado con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos potencialmente negativos, emergentes de la Ficha Ambiental.

La Fiscalización deberá verificar la correcta elaboración, por parte del Proveedor del Manual de Salud y Seguridad Ocupacional que formará parte del PAC y de la incorporación de todos los programas que deben ser desarrollados por el Proveedor e incorporados al PAC, y de su correcta implementación y cumplimiento. La Fiscalización deberá garantizar una acción comunicativa y eficaz, con las respectivas contrapartes de la Proveedor, y asegurar respuestas adecuadas a los impactos ambientales y sociales emergentes, mediante el seguimiento y control de las medidas adoptadas por el Proveedor para evitar, minimizar y/o compensar los efectos no deseados que puedan provocar las tareas implicadas en la construcción de las obras.

La Fiscalización deberá controlar si el Proveedor cumple con los aspectos relacionados a estructuración y desarrollo de los talleres y capacitaciones ambientales, sociales, de seguridad y de salud ocupacional programados para obreros y técnicos, a fin de que los mismos tomen conciencia y apliquen acciones ambiental y socialmente sustentables en la ejecución de las actividades de sus responsabilidades.

La Fiscalización deberá conocer a cabalidad los documentos relacionados a la gestión ambiental y social del PMA, de ésta obra, como: PMA, ET, y otros entregados por EMAPAG EP.

La Fiscalización deberá acompañar en la elaboración y recomendar a EMAPAG EP la aprobación de los Programas derivados del Plan de Manejo Ambiental y Plan SYSO que debe presentar el Proveedor antes del inicio de las Obras.

La Fiscalización deberá evaluar y hacer recomendaciones al Proveedor sobre las limitaciones del Plan de Manejo Ambiental, y los Programas que este debe desarrollar, incluyendo las necesidades de aumentar o implementar rubros socio-ambientales no previstos y detectados en el transcurso de los trabajos.

La Fiscalización deberá supervisar los trabajos, motivando la prevención y control de riesgos, identificar factores de riesgo, sugerir y hacer cumplir los controles y medidas de seguridad industrial y salud ocupacional, de conformidad con las normas vigentes.

La Fiscalización deberá realizar inspecciones periódicas de la obra para verificar que la maquinaria, herramienta, insumos y materiales sean aptos para el desarrollo de la obra y cumplan con las especificaciones técnicas y ambientales.

La Fiscalización deberá velar para que el Proveedor mantenga una adecuada señalización de obra que no ponga en riesgo la seguridad de los usuarios en las zonas de obra, pudiendo ordenar su mejora o complementación.

La Fiscalización deberá velar para que el Proveedor adopte las mejores medidas de seguridad para el personal, pudiendo ordenar su mejora o complementación.

El Fiscalizador en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional será responsable de supervisar el cumplimiento del PMA relacionadas al tema.

La Fiscalización deberá exigir al Proveedor el cumplimiento de los reglamentos de seguridad laboral.

En casos de incumplimiento de la legislación ambiental aplicable a las obras, de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales y el PMA contenidos en los Contratos de Obras, la Fiscalización deberá recomendar a EMAPAG EP sobre las posibles sanciones y otras medidas preventivas que se deban aplicar, además de las sanciones propias que podrán ser aplicadas por el Ministerio del Ambiente. Si se registran reiterados incumplimientos del PMA en cuanto a la no presencia del Responsable de medidas Socio Ambientales, Seguridad y Salud Ocupacional, la Fiscalización deberá recomendar el cambio del mismo. La Fiscalización deberá elaborar un informe semanal y mensual que acompañe los informes socio - ambientales de la fiscalización anexando por lo menos 6 fotografías por jornada laboral.

La Fiscalización deberá verificar y exigir que el Proveedor elabore los monitoreos ambientales (Agua, Aire, Ruido, Inventarios, etc.) estipulados en el Plan de Manejo Ambiental. Estos monitoreos deben realizarse con laboratorios debidamente certificados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE).

La Fiscalización deberá elaborar informes semanales y mensuales que deberán ser entregados a EMAPAG EP, según el formato y contenido mínimo proveído por la Supervisión.

El Fiscalizador Socio ambiental y de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, deberá exigir la permanencia diaria en obra del responsable de seguridad industrial y salud ocupacional por parte del Proveedor así como del desempeño del mismo.

La Fiscalización deberá acompañar permanentemente en la elaboración y recomendar a EMAPAG EP la aprobación de los Planes/Programas especificados en el PMA que debe presentar el Proveedor antes del inicio de las Obras, en coordinación con la unidad ejecutora de proyectos multilaterales de EMAPAG EP los planes de acción ante contingencias ambientales o sociales.

La Fiscalización deberá acompañar en la elaboración de los informes socio ambientales, que deberán acompañar indefectiblemente al certificado de obra. Se debe asegurar que el informe Socio ambiental esté completo según el contenido mínimo previa entrega a EMAPAG EP.

En caso de incumplimiento del PMA, la Fiscalización deberá recomendar la aplicación de las multas establecidas en el Contrato.

La fiscalización deberá acompañar al Proveedor en la atención y gestión del reclamo hasta su resolución, llevar un registro actualizado y sistematizado de los mismos.

La Fiscalización deberá conocer los avances del cronograma de obras, y coordinar las actividades que guardan relación entre sí, exigir y acompañar las charlas de capacitación ambiental y social a los personales del Proveedor. La Fiscalización deberá recomendar medidas alternativas a la supervisión Socio ambiental en el caso de que se observe la falta de uso de los EPP por parte de los obreros.

La Fiscalización deberá velar por el seguimiento de la implementación, de las disposiciones y de las condiciones expresadas en el PMA y reportar los incumplimientos o riesgo inminente de activación de salvaguardas sociales a EMAPAG EP, así mismo velar que el Proveedor cumpla con la legislación laboral vigente del Ecuador, en todos sus aspectos incluyendo su responsabilidad de afiliación de todo el personal y el pago de los aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

La Fiscalización deberá Aprobar y registrar los criterios socio-ambientales aplicados por el Proveedor relacionados al PMA durante la ejecución del contrato de provisión e instalación de los bienes ejecución de las obras.

La Fiscalización deberá evaluar y hacer recomendaciones al Proveedor sobre las limitaciones del Plan de Manejo Ambiental, incluyendo las necesidades de aumentar o implementar rubros socio-ambientales no previstos y detectados en el transcurso de los trabajos.

La Fiscalización deberá anticipar posibles conflictos con los pobladores o autoridades locales del área de influencia de las obras y articular las medidas necesarias para prevenirlos.

Sin desvirtuar las responsabilidades y funciones antes descritas, a continuación se presenta un resumen de las principales actividades ambientales de la fiscalización y el registro correspondiente.

RESPONSABILIDADES	REGISTROS
Fiscalizar las correctas aplicaciones de las medidas ambientales, sociales y de seguridad, derivadas del PMA de la obra.	Informe de cumplimiento quincenal
Resolver durante el proceso constructivo la adopción de las medidas correctivas y/o soluciones técnicas ambientales que se estimen necesarias.	Reporte de correcciones aplicadas.
Medir las cantidades de los rubros ambientales y de seguridad de obra ejecutadas y con ellas verificar y certificar la exactitud de las planillas de pago.	Informe de rubros ambientales aplicados en cada una de las medidas.
Realizar el control de calidad de la aplicación de las medidas ambientales y de seguridad	Informe de control de calidad

Preparar los informes ambientales y de seguridad de fiscalización para EMAPAG EP.	Informes mensuales de todas las responsabilidades.
Anotar en el libro de obra (que permanecerá bajo su custodia y responsabilidad), las observaciones, instrucciones o comentarios que en su criterio deben ser considerados por el Proveedor para el mejor desarrollo de la obra en lo referente a las medidas ambientales y de seguridad.	Libro de Obra siempre actualizado
Exigir al Proveedor el cumplimiento de las leyes ambientales y de salud & seguridad.	Registro quincenal de no cumplimiento
Mantener informado permanentemente al administrador sobre el desarrollo de las medidas ambientales y de seguridad del Proyecto y las decisiones que se tomen al respecto.	Correos informativos sobre avances de medidas ambientales

Lo anterior expuesto, sin perjuicio de informes particulares de temas específicos solicitados por el Contratante.

7.4 APROBACIÓN DE PARTE DE EMAPAG EP Y DE LA FISCALIZACIÓN

La Fiscalización, bajo la Tarea A recomendará a EMAPAG EP ya sea el rechazo o la aceptación con base en la revisión del PAC presentado por el Proveedor.

La Fiscalización, bajo la Tarea B, tendrá la facultad que le permita rechazar trabajos realizados a través de la expedición de Notificación de No Cumplimiento o No Conformidad. Cualquier trabajo para el cual no se han emitido una de estas notificaciones queda implícitamente aceptado. En la información periódica a EMAPAG EP, la Fiscalización identificará los trabajos terminados de acuerdo con el PAC que se consideren aceptables.

Bajo la Tarea A de la Fiscalización, EMAPAG EP actuará según las recomendaciones de la Fiscalización, esto significa ya sea el rechazo o la aceptación bajo el concepto de No Objeción al PAC presentado por el Proveedor.

Bajo la Tarea B de la Fiscalización, EMAPAG EP deberá ser notificada por la Fiscalización, a través de informes rutinarios regulares, de trabajos que se consideren aceptables de acuerdo con las Especificaciones Técnicas y con el PAC. EMAPAG EP también será informada por la Fiscalización de notificaciones de no cumplimiento o no conformidades pendientes y de notificaciones de no cumplimiento que el Proveedor no haya resuelto como se ha acordado.

EMAPAG EP junto con la Fiscalización deberá obtener una compensación según el contrato de bienes y servicios en caso de que suceda esto último. EMAPAG EP recibirá de la Fiscalización la verificación correspondiente que permita asegurar que los valores de las actas y certificados de estimaciones de costos son correctos y que todos los trabajos cubiertos por actas o certificados de estimaciones de costos se consideran aceptables, por ejemplo, que estén de acuerdo con las Especificaciones Técnicas y con el PAC, sin Notificaciones de No Conformidad pendientes.

8. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La Fiscalización se realizará básicamente de tres formas: control Financiero y administrativo, control físico y control de calidad.

a. Control financiero

La Fiscalización deberá realizar este control a través de las actas de mediciones de obras y de los certificados de pago.

Actas de mediciones de Obras: Todos los rubros de trabajos de las planillas de obras deberán ser medidos para el efecto de control, ya que el contrato de bienes y servicios será a precio fijo. Las planillas de los certificados deberán contemplar la cantidad ejecutada durante el mes, el total acumulado a la fecha de presentación, los porcentajes correspondientes (presentes y acumulados) y las valoraciones.

Certificado de Obra: La Fiscalización técnica, social y ambiental controlará la planilla de pagos preparada por la Empresa Proveedor en la que resuma todos los rubros que haya trabajado adecuadamente y el valor a pagar para cada una de ellas.

Los certificados de obras son considerados provisorios y sujetos a revisión. De verificarse errores en alguno de los certificados ya ejecutados, las correcciones serán admitidas en el siguiente certificado a ser emitido. La Fiscalización tiene un máximo de 5 días para la revisión y aprobación de la planilla presentada por el Proveedor de la obra.

El contenido del Certificado será como sigue:

- Fecha, periodo de ejecución y fecha de inicio del plazo.
- Código y rubros de trabajos ejecutados.
- Hojas de cómputos.
- Actas de medición.
- Unidad de medición y precio unitario respectivo.
- Cantidades y precios contratados.
- Cantidad y precios ejecutados.
- Los documentos que avalan variaciones en las cantidades o del precio inicial del contrato.
- Imágenes de los trabajos a certificar, anteriores y posteriores a su ejecución.
- Firmas del responsable por parte del Proveedor y de la Fiscalización.
- Informe socio ambiental, que deberá incluir igualmente:
 - Resumen ejecutivo,
 - Actividades realizadas referente a los programas del PMA preestablecidos,
 - Plan/Cronograma de trabajo ejecutado y del mes próximo previsto a ejecutar,
 - Planes de desvíos ajustados mensualmente,
 - Registro de llamadas recibidas en relación a reclamos/consultas relacionadas a las obras,
 - Ficha de registro de reclamos/consultas recibidas in situ por el Proveedor ambiental-social u otro personal del Proveedor,
 - Registro fotográfico que evidencie el cumplimiento de los programas del PMA (6 fotografías por programa y fechadas),
 - Planillas de registro de capacitaciones,
 - Igualmente según los Planes de monitoreo, presentación de resultados de monitoreo de agua, aire y otros establecidos en el PMA, según los plazos indicados en éstas.
- Otros que EMAPAG EP así lo considere.

- Obs.: La Fiscalización deberá analizar y si corresponde aprobar la planilla modelo presentada por el Proveedor.

b. Control físico

Comprende el control de Avance de Obras con relación al cronograma original y control de calidad. Está ligado al control de plazos de ejecución, conforme a lo establecido en los programas y cronogramas de avance de obras.

Cronograma de trabajo: Es el cuadro de actividades de contrato (rubro o grupo de rubros o afines), en el que se dibuja con barras horizontales el periodo de ejecución (Diagrama de Gantt) y su valoración económica correspondiente; diagrama tiempo / actividad y contendrá los siguientes datos:

1. Identificación del Proyecto, Proveedor, plazo de ejecución, monto del contrato y fecha de inicio.
2. Listado de rubros y códigos (actividades).
3. Unidad, precio unitario, cantidad contratada y equipo comprometido o necesario.
4. Listado horizontal de los periodos de ejecución (en etapas mensuales).
5. Gráfico de barras de las etapas necesarias para efectuar cada actividad con su valor correspondiente.
6. Resumen de los valores programados, parciales y acumulados.
7. Resumen de los valores y porcentajes ejecutados, parciales y acumulados. El avance en este cronograma será registrado durante el proceso constructivo.

c. Control de calidad

La calidad es el conjunto de características de un producto, un proceso, un servicio que contribuyen a satisfacer las necesidades para las cuales existe dicho producto, proceso o servicio.

Las obras ejecutadas deben cumplir con los estándares de un producto final que garantice seguridad, confiabilidad y operatividad de lo construido.

Todos los productos proveídos por el Proveedor y procesos constructivos deberán cumplir con las calidades mínimas establecidas en las especificaciones técnicas y los requerimientos de la obra.

9. SUPERVISIÓN DE LA FISCALIZACIÓN

EMAPAG EP será la encargada de la supervisión de los trabajos de la Fiscalización y del cumplimiento por parte del mismo de los objetivos establecidos en los presentes Términos de Referencia. A tal efecto, revisará y aprobará los informes generados por la Fiscalización.

El relacionamiento técnico contractual será a través de la Dirección de Proyectos Multilaterales (DEPM), a la cual deberá dirigir todos los informes relacionados al contrato, los que deberán ser presentados en formato impreso y digital, debidamente rubricados y numerados.

La Fiscalización recibirá la información proporcionada por la Contratante garantizando la confidencialidad de dicha información. Será responsable de generar todos los productos que sean necesarios para el cumplimiento de la Contratación.

EMAPAG EP realizará con la Fiscalización reuniones preliminares con su personal técnico, a los efectos de unificar criterios técnicos relacionados con los documentos del contrato.

La Fiscalización deberá presentarse en las oficinas de EMAPAG EP cuando esta así lo solicite.

EMAPAG EP proveerá a la Fiscalización los siguientes documentos:

- Copia del Contrato y presupuesto.
- Documentos de Licitación
- Consultas y Aclaraciones durante el Proceso de Licitación

- Oferta Adjudicada
- Planos Generales, especiales y de detalles del proyecto en formato digital. (en caso de existir)
- Especificaciones Técnicas generales y especiales del proyecto en formato digital.
- Circulares, modificaciones. (en caso de existir)
- Copia de Garantías.
- Copia de la Licencia Ambiental específica del Proyecto. (en caso de existir)
- Plan de Manejo Ambiental PMA y Estudio de Impacto Ambiental. (en caso de existir)
- Otros documentos complementarios de aspectos ambientales y/o sociales que se desarrollen para el proyecto (Plan de Comunicación, otros).

10. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PERSONAL

La Fiscalización deberá implementar una organización exclusiva para llevar a cabo el Proyecto, de acuerdo con esto, formulará la organización requerida, buscando una estructura organizacional eficiente y eficaz, conformada por personal calificado y experto.

La estructura organizacional deberá cumplir cabal y oportunamente todas las funciones estratégicas, operacionales y técnicas, administrativo y gerencial que implica el objeto y el alcance del proyecto, las cuales comprenden: organizar, integrar, dirigir, supervisar y controlar durante todas y cada una de las fases del Proyecto, y para cada una de las actividades que conforman el mismo.

Para llevar a cabo la supervisión del proyecto, la Fiscalización deberá estructurar la organización matricial base que corresponda con los requerimientos de los trabajos y actividades a desarrollar, de tal manera que cuente con la estructura, la logística y los profesionales requeridos para planear, coordinar, supervisar y controlar, cada uno de los Elementos de Control y cada una de las Áreas o Disciplinas de Trabajo en que ha sido dividido el Proyecto, para su adecuada planeación, ejecución, supervisión y control. Adicionalmente, conservando la estructura organizacional básica, La Fiscalización deberá implementar toda su estructura organizacional general con fundamento en su propia orientación, metodología y experiencia en proyectos similares, de tal manera que mediante la misma se cubran todas las funciones y actividades que están bajo su responsabilidad.

Con el objetivo de facilitar y centralizar la planeación, la ejecución, la supervisión y el control de los recursos, costos, plazos y cronogramas, y la calidad de las actividades y productos, el Proyecto ha sido dividido en componentes que han sido denominados “Elementos de Control”.

Personal Clave y Requisitos Exigidos

Numero Requerido	Cargo	Título	Exp. General	Exp. Específica
1	Director del Proyecto	Profesional en las áreas de ingeniería, con capacidad de comunicarse fluidamente en español	10 años en la Dirección de Obras de infraestructura	5 años en la Dirección de Obras de construcción de sistemas de monitoreo en línea
8	Ingenieros residentes	Ingeniero Civil o electromecánico	5 años en la Construcción de Obras de infraestructura	3 años como Especialista en el cargo propuesto en Obras de construcción de sistemas de monitoreo en línea
1	Especialista en Control de Calidad	Profesional en las áreas de ingeniería.		
1	Especialista en telecomunicaciones	Profesional en el área de telecomunicaciones		
1	Jefe de la disciplina Socio - Ambiental y Seguridad	Ingeniero Civil con especialidad en Ambiental o Seguridad o Ingeniero Ambiental o Ingeniero en Seguridad.		

11. EQUIPAMIENTO DE LA FISCALIZACIÓN

La Fiscalización deberá contar con los recursos necesarios para el desarrollo del contrato con un equipamiento integrado básicamente de la siguiente forma:

- Oficina para las tareas del personal propio ubicada en Guayaquil, el Proveedor proporcionará oficinas para el personal de la Fiscalización en el lugar de las obras.
- Movilidad adecuada a los trabajos asignados, los vehículos deben tener seguro contra terceros, el costo del mantenimiento y combustible a cargo de la Fiscalización.
- Cada vehículo deberá contar con el logotipo identificador de su Empresa con la Leyenda: AL SERVICIO DE EMAPAG EP y el número del vehículo que le corresponde. Los mismos estarán en lugares visibles (ambas puertas y parte trasera de la camioneta) con un color que posibilite la fácil identificación del sector al cual preste servicio; así como el número telefónico del centro de llamadas de EMAPAG EP al cual se podrán hacer cualquier tipo de reclamo del trabajo realizado por el vehículo.
- Equipos informáticos.
- Mobiliarios adecuados.
- Máquinas fotográficas y GPS.
- Equipos de comunicación: celular, acceso a internet (correo electrónico).
- Equipos de seguridad básicos: casco, botas, arnés, gafas, guantes, protectores auditivos y otros especificados en las legislaciones, para los personales de la Fiscalización. Estos elementos deberán ser de uso obligatorio en Obra.

12. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Como se indicó en el numeral 4, la obra se ejecutará en tres (3) fases:

- Fase I Diseño Ingeniería de detalle:
- Fase II Construcción e Implementación:
- Fase III Acompañamiento y asistencia técnica durante la operación de los componentes del proyecto.

El alcance de la Fiscalización es para las fases I y II, es decir un plazo de 10 meses.

El cronograma general planteado para ejecutar el proyecto de obra es el siguiente:



No.	Producto	Meses																																																																															
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11							Mes 22																											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																												
ETAPA A																																																																																	
	Fase I																																																																																
	Fase I – Diseño Ingeniería de detalle																																																																																
1	Servicios de ingeniería para el diseño de la estación, incluye análisis de alternativas, diseño detallado, actualización de especificaciones y de presupuesto	█																																																																															
	Fase II																																																																																
	Fase II Construcción e Implementación																																																																																
2	Adecuación civil y mecánica para la captación y caseta de la estación													█																																																																			
3	Adecación eléctrica para la captación y caseta de la estación																	█																																																															
4	Suministro de instrumentos de medición de calidad de agua y otros parámetros, incluye montaje, pruebas y puesta en operación																									█																																																							
5	Suministro de equipos auxiliares para la estación, incluye montaje, pruebas y puesta en operación																													█																																																			
6	Sistema de comunicación para la estación, incluye montaje, pruebas y puesta en operación																					█																																																											
ETAPA B																																																																																	
	Fase III																																																																																
	Fase III Acompañamiento y asistencia técnica durante la operación de los componentes del proyecto																																																																																
7	Servicios de ingeniería para la operación, asistencia técnica, mantenimiento y transferencia de la estación. Incluye, capacitación, asistencia y transferencia de tecnología																																																	█																															

13. PLAN DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL CONTRATO (PACC)

A más tardar a los (30) treinta días de haberse firmado el contrato con el PROVEEDOR adjudicado, el PROVEEDOR deberá preparar y presentar a la FISCALIZACIÓN para su revisión, tres copias del Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contrato (PACC) para su revisión antes de su primera implementación, fecha que deberá ser indicada claramente en el Cronograma del Proyecto y no deberá implementarse a menos que la revisión haya sido terminada y aprobada por la FISCALIZACIÓN. El PACC podrá ser actualizado durante su ejecución según las circunstancias lo requieran pero siempre con la aprobación de la FISCALIZACIÓN.

Al terminar la revisión del PACC del Contrato o de cualquier parte del mismo, la FISCALIZACIÓN confirmará por escrito al PROVEEDOR si el plan o parte del mismo es o no aceptable. Si es aceptable podrá ser implementado. Si no es aceptable, deberá ser modificado de común acuerdo con la FISCALIZACIÓN antes de su implementación.

La aceptación del PACC se hará basado en el concepto de no objeción de parte de la FISCALIZACIÓN y de EMAPAG EP, a la propuesta presentada. Esto no debe implicar aprobación ni debe relevar al PROVEEDOR de ninguna de sus obligaciones y responsabilidades estipuladas bajo este contrato. La revisión y aceptación de parte de la FISCALIZACIÓN de cualquier procedimiento de AC o de cualquier elemento no releva al PROVEEDOR de ninguna responsabilidad por dicho procedimiento, su implementación o su resultado.

El hecho de que se presenten errores, omisiones o desviaciones en cualquiera de los procedimientos y que sean descubiertos subsecuentemente, antes de su revisión por parte de la FISCALIZACIÓN, no exime al PROVEEDOR de la responsabilidad de corregir todos esos errores, omisiones o desviaciones a sus expensas.

Al terminar la FISCALIZACIÓN la revisión del PACC se marcará de una de las siguientes maneras:

- Aceptada
- Aceptada sujeta a las revisiones indicadas
- Revisar y volver a presentar Rechazada - no está de acuerdo con los documentos del contrato
- El plazo del PROVEEDOR para presentar nuevamente cualquier documento que haya sido devuelto por la FISCALIZACIÓN para su revisión y corrección no deberá ser mayor de (7) siete días.

El PACC deberá seguir un sistema de aseguramiento de calidad para la compra de artículos, materiales de construcción y la construcción del proyecto.

El PACC contendrá además todos los Programas de Manejo Ambiental derivados de las ETAS, en la misma documentación.

El PACC deberá incluir un cuadro organizacional que identifique claramente la responsabilidad y autoridad del Ingeniero de AC del proyecto. También deberá identificar los niveles de

autoridad para la firma de los documentos relacionados con el AC de cada procedimiento. El PACC deberá indicar claramente la independencia del Contrato del PROVEEDOR y la estructura corporativa del Plan de AC de parte de la Gerencia del Proyecto.

El PACC deberá incluir, pero no limitarse a, todos los procedimientos a ser seguidos en cada actividad necesaria para completar los trabajos de acuerdo con las especificaciones. Deberán existir procedimientos completos separados para cada uno de los rubros de la Lista de Cantidades. El PACC deberá incluir todos los planos de trabajo que consisten de: planos de taller, planos de trazado, procedimientos de pruebas, de envío y de instalación, notificaciones de no cumplimiento y procedimientos, así como certificación y presentación de documentos. Lo mismo deberá aplicarse a cada sub-Proveedor y proveedor que el PROVEEDOR vaya a utilizar en su contrato.

Es responsabilidad del PROVEEDOR verificar que todas las presentaciones incluyendo las de los sub-Proveedores y proveedores estén correctas y cumplan con las especificaciones y otros documentos del Contrato antes de presentarlas para su revisión. Los procedimientos de compra del PROVEEDOR deberán explícitamente proveer confiabilidad y especificar así mismo una manera de determinar la trayectoria del material y de los documentos, tales como, órdenes de compra, conocimiento de embarque, certificados de los materiales y certificados de los vendedores.

Todos los procedimientos incluidos en el PAAC deberán contener suficientes detalles para permitir que la FISCALIZACIÓN monitoree el cumplimiento de los mismos a lo largo de todo el Contrato.

Todos los planos presentados deberán incluir clara y precisamente lo siguiente:

Todas las dimensiones y tolerancias.

- Plantas y vistas de la sección.
- Procedimientos de instalación y tipo y ubicación de los ítems propuestos.
- Posición final planeada para todos los trabajos permanentes construidos.

Todos los planos deberán ser presentados en el formato de presentación de EMAPAG EP y para tal fin el PROVEEDOR tomará como base los archivos de los diseños del registro de EMAPAG EP.

El PROVEEDOR deberá suministrar especificaciones y planos de los trabajos. Estos deberán ser presentados a la FISCALIZACIÓN quien administrará la entrega de los documentos y cálculos. Los cálculos de diseño de las instalaciones y equipos deberán indicar las condiciones asumidas para su diseño tanto en servicio como durante la construcción.

El PROVEEDOR deberá encargarse de las inspecciones y pruebas de los materiales y equipos a ser incluidos en los trabajos y para los trabajos en sí. Los procedimientos del PROVEEDOR deberán incorporar inspecciones apropiadas y pruebas de los artículos y materiales comprados durante su fabricación y en el punto de recibo. Los procedimientos de pruebas deberán mostrar los métodos de pruebas a ser seguidos. Cuando sea aplicable éstos deben ser métodos estándares reconocidos, por ejemplo, métodos ASTM, EN o ISO. Los procedimientos deben también identificar los resultados de las pruebas las cuales deberán considerarse aceptables y deberán

incluir ejemplos de los certificados de las pruebas, los cuales deberán ser presentados a la FISCALIZACIÓN.

El PACC deberá incluir procedimientos a ser seguidos en el manejo, envío, y almacenamiento de todas las estructuras y equipos, etc. a ser incluidos en los trabajos.

Dentro de cada procedimiento el PACC deberá identificar los puntos de apoyo y testigos con los que se pueda confirmar el cumplimiento con el Plan por parte del PROVEEDOR y/o la FISCALIZACIÓN. Los puntos de testigo son los puntos con los que la FISCALIZACIÓN confirmará el cumplimiento. Los puntos de apoyo son los puntos que requieren aprobación de la FISCALIZACIÓN antes de proceder a la próxima etapa del procedimiento.

Dentro de cada procedimiento la acción a ser tomada en caso de no cumplimiento de cualquier punto deberá ser identificada claramente. Los procedimientos para identificar, garantizar y retirar materiales o productos que no cumplan con las especificaciones, deberán ser identificados. También se deberán identificar procedimientos de reparación y modificación. El PACC deberá identificar todos los certificados de las pruebas que serán presentadas al FISCALIZACIÓN.

El PACC deberá mostrar claramente los documentos que deban ser presentados al FISCALIZACIÓN. Estos deberán ser identificados de manera apropiada si son para información o para su aprobación. El Plan también deberá incluir el nivel de autoridad requerido para la firma de cada documento. Ejemplos de cada documento deberán incluirse en el PACC.

Cualquier extracto de catálogos, ilustraciones, etc. que se incluyan en el PACC deberán ser claramente marcados para indicar las partes que requieren aprobación o revisión, y en general, información no específica no será aceptable.

Cada procedimiento presentado deberá ser completo e incluir todos los planos, diagramas, ejemplo de documentos y certificados para facilitar revisiones y el monitoreo del cumplimiento. Ningún material o producto deberá ser ordenado o fabricado y ninguno de los trabajos deberán ser encargados hasta que los procedimientos del PACC relevantes hayan sido revisados y aceptados por la FISCALIZACIÓN.

EMAPAG EP y/o la FISCALIZACIÓN y/o sus agentes deberán tener total acceso a cualquier parte del sitio, documentación relacionada con el PAAC y a cualquier prueba, ya sea en el sitio o fuera del sitio, en cualquier momento. El sistema de AC del PROVEEDOR deberá suministrar a la FISCALIZACIÓN suficiente notificación de cualquier prueba que permita la atestiguación de la FISCALIZACIÓN o sus agentes en caso de que la FISCALIZACIÓN lo desee. La FISCALIZACIÓN deberá determinar cuánto tiempo es razonable para cada caso.