

## ANEXO 12

### GESTIÓN DE RIESGOS

#### Aclaraciones.

1. Si bien en el presente documento se indican algunos aspectos metodológicos básicos que deben ser tenidos en cuenta por el Contratista para la implementación del sistema de gestión de riesgos del proyecto o contrato, se aclara que es responsabilidad del Contratista construir, implementar, mantener en funcionamiento y adecuar el sistema de gestión de riesgos para el proyecto o contrato del cual hace parte este anexo, por tanto en ningún momento EL CONTRATANTE se responsabiliza por la correcta definición y aplicación del sistema, sus componentes o resultados. Si el Contratista decidiera subcontratar esta actividad, la responsabilidad frente a EL CONTRATANTE seguirá siendo completamente del contratista.
2. La aplicación de la metodología de gestión integral del riesgos tiene entre sus propósitos identificar los riesgos que puedan desviar el logro de los objetivos del proyecto o contrato de forma proactiva, sin embargo, en la ejecución de las actividades se pueden materializar eventos que no fueron previstos en el análisis de riesgos. El contratista será responsable por gestionar tanto los riesgos identificados como aquellos que no lo fueron, y que se encuentren dentro del alcance de sus responsabilidades conforme a lo dispuesto en el contrato.

#### 1. Objetivo.

En este anexo se presentan los aspectos básicos que deben ser tenidos en cuenta por el Contratista favorecido con la aceptación de la oferta, para definir el sistema de gestión integral de riesgos del proyecto o contrato, con el objetivo de dar cumplimiento a la política para la Gestión de Riesgos definida por LA GERENCIA DEL PROYECTO:

*“EPM realiza la gestión de los riesgos que inciden sobre su actividad y su entorno, adoptando las mejores prácticas y estándares internacionales de Gestión Integral de Riesgos (GIR), como una forma de facilitar el cumplimiento del propósito, la estrategia, los objetivos y fines empresariales, tanto de origen estatutario como legal.”*

#### 2. Alcance.

El alcance del sistema de gestión integral de riesgos del proyecto o contrato comprende:

- ✓ La definición de los componentes del sistema: estructura, metodología, entregables y socialización de resultados.
- ✓ Mecanismos de alerta para materialización de riesgos.
- ✓ La periodicidad para el seguimiento.

El sistema de gestión integral de riesgos estará relacionado con la ejecución de actividades del proyecto o contrato y contendrá recomendaciones de actuación para riesgos futuros que se puedan materializar en la operación del proyecto, o para los riesgos poscontractuales, o para riesgos que se puedan derivar de otros contratos o proyectos que se estén ejecutando de forma simultánea con el contrato o proyecto de la referencia y que tengan relación con el mismo.

### **3. Elementos del sistema de Gestión Integral de Riesgos**

El contratista deberá contar con un sistema de Gestión Integral de Riesgos estará constituido como mínimo por los siguientes elementos:

#### **3.1 Estructura para la Gestión de riesgos del proyecto o contrato**

El Contratista deberá disponer de los recursos humanos, físicos y económicos requeridos para definir, implementar y hacer seguimiento al sistema de gestión integral de riesgos del proyecto o contrato y a los riesgos identificados que puedan afectar el logro de los objetivos.

En cuanto a los recursos humanos El Contratista deberá disponer de un gestor de riesgos con el siguiente perfil: (Título profesional con especialización o maestría en Administración de Riesgos y Seguros, Gerencia de Riesgos y Seguros, Gerencia de Proyectos, Gerencia en Evaluación y Desarrollo de Proyectos, Gerencia en Formulación y Evaluación de Proyectos, Gestión de Riesgos Financieros, o Gerencia de Riesgos; con experiencia mínima de un (1) año en la implementación de sistemas de gestión de riesgos, planes de manejo de crisis o planes de continuidad del negocio en proyectos de ingeniería. Esta persona podrá estar directamente vinculada con el contratista mediante contrato laboral o de prestación de servicio o podrá prestar sus servicios a una firma de consultoría en riesgos y que sea subcontratista del contratista, siempre y cuando, dicha persona acredite el cumplimiento de los requisitos y la disponibilidad requerida por el proyecto, contenida en las condiciones del pliego. El contratista deberá poner a consideración de EL CONTRATANTE la hoja de vida del profesional en Gestión Integral de Riesgos.

Además, como soporte al gestor de riesgos, se deberá conformar y presentar a la Gerencia del Proyecto o la administración del contrato, el equipo de gestión de riesgos del proyecto o contrato.

El gestor de riesgos será responsable de diseñar, aplicar y ajustar la metodología; definir y gestionar las herramientas y recursos necesarios, y coordinar, implementar y velar por el cumplimiento de las actividades para la gestión de riesgos del proyecto o contrato, para contribuir al desarrollo seguro y al logro de sus objetivos de calidad, tiempo, costos y alcance.

Tanto el gestor de riesgos como las personas que conformen el equipo de gestión de riesgos, dependerán en todo del Contratista, e interactuarán permanentemente con el equipo de Gerencia del Proyecto o administración del contrato o quienes éstos designen, a través de un mecanismo de integración establecido de común acuerdo entre el Contratista y LA GERENCIA DEL PROYECTO.

El equipo de gestión de riesgos del proyecto o contrato del Contratista formalizará su trabajo y documentará su actuación mediante la realización de comités de gestión de riesgos con los siguientes propósitos, entre otros:

- Definir los roles y responsabilidades del personal del Contratista, para la gestión de riesgos del proyecto o contrato.
- Verificar la aplicación de la metodología de gestión de riesgos propuesta por el Contratista para el proyecto o contrato.
- Revisar y actualizar el estado de riesgos del proyecto o contrato de acuerdo con la metodología y periodicidad establecida para ello.
- Identificar planes de tratamiento y seguimiento a los riesgos críticos del proyecto y tomar decisiones sobre la implementación de medidas adicionales conducentes a disminuir la probabilidad y/o la consecuencia de dichos riesgos.

- Proponer a la Gerencia del Proyecto los controles que la Empresa deba implementar o que se deban abordar de forma conjunta entre el Contratista y LA INTERVENTORIA, con el fin de mejorar el estado del riesgo.
- Llevar a los comités o reuniones de seguimiento con LA GERENCIA DEL PROYECTO Y LA INTERVENTORIA y evaluar el resultado de las actualizaciones de los riesgos y las señales sobre materialización de eventos.

Estos resultados deberán ser documentados, firmados y archivados por el Contratista y copias de las actas de dichas reuniones deberán ser enviadas a la Gerencia del Proyecto o administración del contrato.

### **3.2 Metodología para la gestión integral de riesgos**

Para el análisis de riesgos del proyecto o contrato, el Contratista deberá adoptar la definición de riesgos de LA GERENCIA DEL PROYECTO:

“Riesgo es todo aquel evento que pueda desviar el logro de los objetivos del proyecto o contrato, o afectar el recurso financiero, la reputación e imagen del Contratista o EPM, la información, las personas o medio ambiente, denominados al interior de EPM como objetos de impacto.

Teniendo en cuenta esta definición, EL CONTRATISTA planeará, ejecutará, evaluará y ajustará el sistema de gestión de riesgos, de tal forma que le permita identificar e implementar acciones para prevenir y/o dar un adecuado manejo a los posibles eventos que se puedan presentar durante la ejecución de las actividades, y que puedan desviar el logro de los objetivos del proyecto o contrato, o afecten de forma negativa los objetos de impacto.

En caso que el Contratista acuda a Subcontratistas para la realización de actividades, obras o servicios objeto del contrato celebrado con PATRIMONIO AUTÓNOMO P.A. ACUEDUCTO APARTADO EPM ZOMAC 2017, será responsabilidad del Contratista comunicar al SubContratista y velar porque éste de cumplimiento del sistema de gestión de riesgos. El incumplimiento por parte de los subContratistas del Contratista no lo exime de responsabilidad frente a EL CONTRATANTE.

La información que eventualmente LA INTERVENTORÍA O EL CONTRATANTE comparta con el Contratista sobre sus propias metodologías o resultados internos, será de uso restrictivo y solo para lo referente a los objetivos del proyecto o contrato.

EL CONTRATISTA deberá proponer de manera escrita la metodología para la gestión de riesgos que considere más conveniente para el desarrollo seguro del proyecto o contrato y los objetivos de calidad, tiempo, costos y alcance en sus diferentes fases.

La gestión de riesgos del proyecto o contrato comprenderá al menos los siguientes aspectos:

#### **3.2.1 Análisis del entorno**

Para ello se deben tener en cuenta las condiciones externas o del entorno del proyecto y las condiciones internas o propias del Contratista.

El entorno interno corresponde al análisis de las capacidades del Contratista para la ejecución del proyecto o contrato, entre otros deberá considerar los procesos internos de la empresa, plan de gestión del cronograma para el proyecto, lecciones aprendidas en proyectos similares, gestión de talento humano, así como las condiciones técnicas, logísticas y operativas inherentes al método y técnicas constructivas seleccionadas.

Para el análisis del contexto externo el Contratista deberá consultar elementos como estudios previos, restricciones ambientales, restricciones geológicas, criterios de movilidad, fuerzas y dinámicas sociales, cadena de suministro, proyectos semejantes ejecutados con el fin de valorar su potencial de impacto frente al proyecto o contrato.

### **3.2.2 Identificación de los escenarios de riesgo.**

Para identificar los riesgos del proyecto o contrato, quien o quienes estén realizando el análisis deben pensar en los eventos que pueden desviar el logro de los objetivos que el Contratista tiene con la ejecución del proyecto o contrato o que puedan afectar los objetos de impacto, como se mencionó anteriormente. Estos eventos en gran medida deben coincidir con los riesgos identificados en el ejercicio interno realizado por EL CONTRATANTE.

Se deben identificar eventos de la etapa de planeación de las actividades, la ejecución de las mismas y riesgos que se puedan presentar en momentos posteriores.

Para la identificación de riesgos considere como mínimo, y sin limitarse a ellos, los eventos naturales (geológicos, atmosféricos, biológicos, etc.), tecnológicos (incendios, explosiones, accidentes de transporte, colapsos, deslizamientos, avenidas, avalanchas, etc.), sociales y políticos (delincuencia, falla de proveedores, temporadas electorales, presencia de grupos al margen de la ley, etc.), económicos y financieros (tasas de cambio, devaluación, tasas de interés, variaciones de precios de los commodities, etc.) y contractuales. En todo caso EL CONTRATISTA debe realizar un análisis amplio y profundo que permita identificar los diferentes tipos de riesgos a que se puede ver sometido el desarrollo del proyecto o la ejecución del contrato. El resultado es un inventario de eventos.

### **3.2.3. Identificación de controles**

Para cada uno de los eventos de riesgo se deben identificar los controles preventivos y/o correctivos que implementará el Contratista para disminuir la probabilidad o la consecuencia de los mismos. Adicionalmente se podrán proponer, para discusión con la Gerencia del Proyecto, controles a implementar por LA INTERVENTORÍA para contribuir a la gestión del riesgo.

#### **3.2.3.1. Controles preventivos**

Para cada escenario de riesgos el Contratista deberá identificar cuáles son las acciones que se deben realizar para que el riesgo no se materialice. Estos controles actúan sobre la causa de los riesgos, disminuyendo su probabilidad de ocurrencia. Algunas de esas medidas son:

- Aplicación de normas técnicas nacionales e internacionales afines a las actividades y procesos técnicos aplicados al proyecto.
- Mantenimiento preventivo y predictivo de estructuras físicas, equipos electromecánicos, software, entre otros.
- Diseño de equipos, estructuras y procesos operativos y de construcción especiales.
- Plan para manejo y suministro de maquinarias y equipos, materiales, insumos y servicios, de tal manera que se garantice su disponibilidad y oportunidad en cualquier momento, por parte de los proveedores y según las necesidades y cronograma del proyecto o contrato.
- Monitoreo, supervisión, vigilancia y control de estructuras, procesos y personal.

- Monitoreo de las variaciones en las tasas de cambio, tasas de interés, liquidez, entre otras, que puedan afectar al CONTRATISTA o a las empresas SubContratistas.
- Definición o refinación de procedimientos internos para procesos identificados críticos para el proyecto o contrato.
- Revisión y monitoreo de los términos contractuales de firmas subContratistas que puedan incidir en las metas de precio, tiempo, alcance, calidad e imagen del proyecto o contrato.
- Capacitación, entrenamiento y reentrenamiento que el personal requiere para desarrollar las destrezas inherentes a la complejidad del proyecto o contrato.

#### **3.2.3.2. Controles correctivos**

Se refiere a las medidas que buscan disminuir las consecuencias de la materialización de un escenario de riesgo. Algunas de esas medidas son:

- Planes de emergencia
- Planes de contingencia / planes operativos especiales
- Diseño y construcción de equipos y estructuras de protección especiales.
- Otros que EL CONTRATISTA considere, según el análisis de riesgo realizado.

#### **3.2.3.3. Medidas de Transferencia del Riesgo.**

Independientemente de las garantías y seguros contratadas por el Contratista bien de acuerdo con lo establecido y solicitado por EL CONTRATANTE en el numeral respectivo del pliego de condiciones, o mediante aquellos seguros que voluntariamente el Contratista tenga suscritos para cubrir los riesgos que se pueda derivar del desarrollo del objeto contractual, el Contratista deberá responder por los daños y perjuicios que pueda causar a EL CONTRATANTE y/o a terceros durante o con ocasión de la ejecución del contrato y que le sean atribuibles jurídicamente en virtud de la responsabilidad civil contractual y extracontractual aplicable.

#### **3.2.3.4. Medidas de Retención.**

Se refiere a la definición de reservas para contingencias o fondos de autoseguro que defina el Contratista, para responder frente aquellos riesgos retenidos por él, de forma voluntaria o que no fueron transferidos, que representen alguna pérdida real o potencial y que genere un impacto importante para el desarrollo del proyecto o contrato, sobre la comunidad y su entorno social o sobre el medio ambiente.

El tamaño de dichas reservas o fondos se determinará en función del análisis de riesgos realizado por el Contratista.

#### **3.2.4 Evaluación del riesgo.**

Una vez identificados tanto los riesgos como los controles, se valoran cada uno de los escenarios de riesgo en su probabilidad y consecuencia. Para ello el contratista podrá aplicar los valores de referencia definidos por EL CONTRATANTE o proponer tablas con nuevos criterios para la valoración del riesgo. En cualquier caso, la decisión final sobre los criterios a aplicar deberá ser concertada entre el contratista y EL CONTRATANTE, para que ambas, la del CONTRATISTA y la de la entidad contratante sean coherentes y los resultados sean compatibles.

Para la definición de la escala de consecuencia se deben considerar los impactos que tendría la materialización de los riesgos evaluados sobre el proyecto o contrato en sus diferentes etapas, y que pueda afectar los objetivos de costo, tiempo definido para su desarrollo, alcance del mismo y calidad integral de las estructuras y componentes técnico operativos que lo conforman. Igualmente, deberá velarse por los riesgos que se puedan generar en la imagen de EL CONTRATANTE por afectación de la comunidad, del medio ambiente o la prestación de sus servicios.

La evaluación del riesgo se apoyará en criterios semi – cualitativos a juicio de expertos, sin embargo, según las características técnicas y nivel de complejidad del proyecto o del contrato, el contratista podrá proponer a EL CONTRATANTE métodos cuantitativos y de simulación para el adecuado análisis, siempre y cuando ello mejore la gestión del riesgo.

La valoración de una idea de la priorización de los escenarios de riesgo a intervenir, de tal manera que se tenga una visión global de riesgos y el impacto relativo de su materialización en los objetivos del proyecto o contrato.

### **3.2.5. Monitoreo y seguimiento**

El contratista deberá presentar a la Gerencia del Proyecto o la administración del contrato, la forma en que hará seguimiento y revisión sistemática, documentada y con roles claramente definidos. Así mismo, el Contratista con la Gerencia del Proyecto definirá el contenido de los informes y las actuaciones que se derivarán de los mismos.

El contratista deberá llevar un registro estadístico de los diferentes eventos de riesgos presentados en el desarrollo del proyecto, en donde detalle elementos de *tiempo, modo y lugar*, así como las pérdidas ocasionadas y los costos de su manejo.

Deberá considerar la implementación de oportunidades de mejora y el debido mantenimiento y actualización del sistema de gestión de riesgos.

### **3.3 Entregables**

El contratista, una vez adjudicado el contrato, deberá entregar a la Dirección del Proyecto o la administración del contrato, un documento en el cual detalle la forma cómo realizará las actividades detalladas en el presente documento, en el numeral 2. Alcance. Éste será el documento maestro que describe, estructura y documenta en detalle, como se realizará la gestión de riesgos del proyecto o contrato, y deberá contener todos los elementos aquí definidos, detallando la forma en que el Contratista los abordará, relacionando los análisis previos que hayan realizado, adjuntando las metodologías y/o técnicas que aplicarán y anexando los formatos e instrumentos de referencia a utilizar.

El contenido de los entregables y la periodicidad de los seguimientos, será acordado entre el contratista y EL CONTRATANTE de acuerdo con las necesidades evidenciadas.

### **3.4 Comunicación y socialización**

El contratista definirá una estrategia de comunicación y socialización mediante la cual tanto el personal propio como el de los subcontratistas, conozcan el sistema de gestión de riesgos del proyecto o contratos, así como las novedades, materializaciones de eventos que puedan cambiar el estado de riesgos del proyecto, identificando los impactos en materia de costos, tiempo y calidad y detallando los correctivos implementados o a implementar a fin de evitar su repetición y de prevenir un impacto mayor en el desarrollo del mismo.

#### **4. Presupuesto para la gestión de riesgos**

Se refiere al presupuesto que el contratista debe disponer para garantizar todos los controles requeridos para el logro de los objetivos del proyecto o contrato. Entre otros debe tener en cuenta:

- Las actividades adicionales a las cotidianas, requeridas para la prevención de los riesgos identificados o para mitigar sus consecuencias.
- El valor de la prima de las pólizas, correspondientes a la transferencia de riesgos a compañías aseguradoras.
- Los deducibles de las pólizas contratadas, los riesgos excluidos o excesos no cubiertos por las mismas.
- La estructuración de las reservas para contingencias y de los fondos de autoseguro de acuerdo con el análisis de riesgos realizado.
- El valor del tiempo de todo el personal y de los equipos necesarios para realizar la gestión de riesgos y los demás costos directos e indirectos que se requieran para realizar las actividades asociadas.

En todo caso EL CONTRATISTA asumirá los costos que se deriven de una inadecuada estimación del presupuesto.