

 La fuerza que transforma Bolivia	<b>UNIDAD SOLICITANTE</b> <b>UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>RG-02-A-GCC</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION:</b> <b>ADECUACIÓN DE EDRs DRGB UDOM</b>	<b>Hoja:</b> 1 de 5

**ANEXO 1**  
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS CIVILES**

ÍTEM 1. MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL. ....	2
ÍTEM 2. MANTENIMIENTO DE CÁMARA DE EDR.....	3
ÍTEM 3. LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS.....	5

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. Pablo Julio Villazón Gómez <b>SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA PRIMARIO</b>	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE</b> <b>UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>RG-02-A-GCC</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION:</b> <b>ADECUACIÓN DE EDRs DRGB UDOM</b>	<b>Hoja:</b> 2 de 5

## ÍTEM 1. MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL.

**UNIDAD: Global**

### 1.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la movilización y desmovilización de equipo, material, herramientas y personal necesarios para la ejecución de cada uno de los ítems que comprende el proyecto.

El CONTRATISTA realizará los trabajos siguientes: transportar, descargar, proveer maquinarias, herramientas, materiales y personal necesarios para la ejecución de las obras.

### 1.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesario para la ejecución de este ítem.

Todo el equipo y personal mínimo comprometido para la obra deberá ser puesto a disposición del SUPERVISOR durante toda la ejecución de la obra.

### 1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR un plan de Movilización y Desmovilización que contemple lo siguiente:

- Medio de Transporte
- Tipo de carga a transportar
- Inspección de equipos, herramientas y carga
- Descripción de las rutas
- Horarios de viaje
- Cronogramas de trabajo.

El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades y consecuencias de las mismas.

El CONTRATISTA será responsable de programar sus movilizaciones de acuerdo con el cronograma de trabajo y órdenes del SUPERVISOR DE OBRA. No se reconocerán costos de movilizaciones y desmovilizaciones adicionales, ni costos de equipos y personal en Stand By, puesto que los mismos son incluidos dentro de los gastos generales que forman parte de los costos indirectos.

### 1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de Movilización de Personal, Herramientas y Equipo será medido en forma global de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem. El pago del ítem dependerá del avance porcentual en relación con la ejecución del trabajo, debiendo dejar al menos un porcentaje mínimo de 20% para los trabajos de desmovilización a ser pagados en la planilla de cierre.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. Pablo Julio Villazón Gómez <b>SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA PRIMARIO</b>	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE</b> <b>UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>RG-02-A-GCC</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION:</b> <b>ADECUACIÓN DE EDRs DRGB UDOM</b>	<b>Hoja:</b> 3 de 5

## ÍTEM 2. MANTENIMIENTO DE CÁMARA DE EDR

**UNIDAD:** Cámara

### 2.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la ejecución del mantenimiento de las cámaras de las Estaciones Distritales de Regulación subterráneas.

### 2.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el mantenimiento de las cámaras de los EDRs subterráneos. Para ello deberá contar mínimamente con: cemento portland que cumpla con la resistencia solicitada, arena, grava, gravilla, bomba de agua, etc.

### 2.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

- **Extracción agua:** Se deberá realizar la extracción total del agua alojada en la cámara del EDR, facilitando la operatividad y modificaciones de mantenimiento que se tenga que realizar a la cámara. La extracción de agua se la deberá realizar con bomba de succión, en el peor de los casos deberá realizarse con cubetas, de todas maneras se exigirá la tenencia de bomba de succión en caso de presentarse invasión extrema de agua que impida la normal realización de los trabajos. En caso de tenerse una extrema filtración o invasión de aguas deberá darse continuidad del trabajo teniendo de apoyo el funcionamiento de la bomba de extracción agua.
- **Limpieza de la cámara:** Se refiere a la remoción de escombros, tierra, agregados, basura y plantas que estuvieran dentro de la cámara, los mismos que deberán ser retirados a fin de permitir la operatividad de la(s) válvula(s) sin comprometer la estructura interna de la cámara así como su impermeabilidad. La limpieza y retiro de escombros se realizará de manera de no comprometer el estado físico de las válvulas e instrumentos. Los escombros y producto de esta limpieza deberán ser trasladados a lugares que no afecten la estética de la ciudad de Cochabamba. La limpieza se realizará tomando las previsiones del caso y teniendo cuidado de no maltratar la estructura del techo de la cámara, base y paredes. La limpieza deberá realizarse todos los días y al final de la jornada, debiendo la empresa contratista entregar una cámara limpia y libre de escombros.
- **Pintado de peldaños:** Se realizará el pintado de peldaños con una película protectora con pintura anticorrosiva, garantizando y protegiendo al peldaño de daños por corrosión. En peldaños ya existentes en la cámara se deberá realizar previamente la limpieza y remoción de sarro, ya sea con lija áspera o cepillo de acero. El pintado de los peldaños se realizara únicamente con pintura anticorrosiva, desechando la aplicación de otro tipo de pinturas. El color de los peldaños será amarillo Caterpillar.
- **Reposición de la mampostería:** es la construcción de una película de mortero sobre todas la paredes de la cámara a fin de eliminar las superficies porosas e irregulares, es decir, a la construcción de una capa de obra fina dentro de la cámara y fuera de ella. La mezcla aplicada deberá tener algún aditivo impermeabilizante disuelto en la misma, a fin de garantizar la impermeabilidad de las paredes o techo de la cámara. Antes de aplicar esta capa de cemento, se deberá picar la superficie de las paredes de la cámara o techo según sea el caso. El picado para la adherencia y la remoción de escombros deberá ser considerado dentro de los costos por el ítem correspondiente.
- **Impermeabilización de la cámara:** Se refiere a aplicación de una película protectora a las paredes de la cámara. Esta película será con material impermeabilizante para concreto que tenga la propiedad de impedir el ingreso de líquidos (agua), para de esta manera mantenerla completamente seca. Antes de la aplicación de esta película se deberá realizar la limpieza de las paredes internas de la cámara y la respectiva reposición de mampostería. El material impermeabilizante provisto por la empresa contratista deberá contar con sus respectivos certificados de calidad y ser aprobado por el supervisor.
- **Pintado de Señalización Horizontal:** Se refiere a la aplicación de pintura de color negro y amarillo en todo el techo de la cámara, este pintado deberá ser intercalado mediante franjas de color amarillo y negro. Las cuales deberán tener un espesor de 30 cm y un Angulo de inclinación de 45° respecto al eje de la tubería principal

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. Pablo Julio Villazón Gómez <b>SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA PRIMARIO</b>	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE</b> <b>UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>RG-02-A-GCC</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION:</b> <b>ADECUACIÓN DE EDRs DRGB UDOM</b>	<b>Hoja:</b> 4 de 5

contenida en sentido anti horario. Así mismo, se deberá realizar el viñeteado de la codificación del EDR en el interior de esta, dicha información será designada y provista por el supervisor de obra de YPFB. La pintura a utilizar deberá contener microesferas de vidrio especiales para demarcación que reflejen la luz y aumenten la visibilidad de la pintura y deberá poseer una gran adherencia al cemento, con alta resistencia a la abrasión, humedad, aceites, grasas e intemperie además deberá tener un acabado con espesor mínimo de 1,5 a 2,4 mm. No se permitirá manchas de pintura en superficies que no sean objeto del desarrollo del presente ítem. En caso de que la empresa Contratista haya causado daño a la acera de hormigón original fuera del área de trabajo delimitada por YPFB, la misma deberá proceder a la reposición del área dañada.

- **Mantenimiento a la Tapa de la Cámara:** Para toda tapa no integra, la empresa contratista deberá reponer una tapa de cemento de las mismas dimensiones adecuado para evitar la filtración. Si la tapa fuera metálica se deberá realizar el pintado de la misma utilizando para ello pintura anticorrosiva de color amarillo, especial para superficies metálicas, así también se deberá realizar la reparación de las bisagras y pasamanos de la tapa y soldar una cadena de seguridad para evitar robos. Todas las tapas de las cámaras sometidas a mantenimiento deberán quedar aptas para su operación normal y en buen estado.
- **Destapado y limpieza del Sistema de Venteo:** Se deberá limpiar el conducto de ventilación para que cumpla con su función de ventilar la cámara haciendo uso de un compresor de aire, así también se deberá reparar el conducto de ventilación acorde a las instrucciones del supervisor.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarias para la ejecución del mismo, deben ser contemplados por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

#### 2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por cámara de hormigón mantenida y reparada, el mismo será considerado como concluido una vez que el Supervisor compruebe que las cámaras responden a las especificaciones solicitadas. En este sentido la empresa Contratista podrá solicitar el pago individual de cada una de las cámaras

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. Pablo Julio Villazón Gómez <b>SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA PRIMARIO</b>	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE</b> <b>UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>RG-02-A-GCC</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION:</b> <b>ADECUACIÓN DE EDRs DRGB UDOM</b>	<b>Hoja:</b> 5 de 5

### ÍTEM 3. LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS

**UNIDAD: Global**

#### 3.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para mantener la obra libre de desechos, además de contemplar el carguío, traslado y disposición de todos los desechos generados en la obra.

#### 3.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la limpieza y retiro de desechos.

#### 3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la recolección, carguío, transporte y deshecho de materiales sobrantes. La actividad de limpieza deberá ser periódica, y por ningún motivo se deberá dejar áreas sin limpiar y con desechos al final de la jornada de trabajo. Los desechos deberán disponerse de tal manera que se pueda evitar cualquier daño y molestia a los vecinos.

- ✓ En un área de 5 metros a la redonda del eje de la cámara deberá retirarse todo obstáculo, escombro o hierba que obstaculice la visibilidad directa de la cámara.
- ✓ La limpieza se realizará tomando las previsiones del caso y teniendo cuidado de no maltratar o comprometer la estructura del techo de la cámara, ni la tapa ni el ingreso de hombre.
- ✓ La empresa contratista deberá dejar el área de la superficie del techo de la cámara expedita y lista para la realización de trabajos de mantenimiento y pintado de la parte externa.
- ✓ Los trabajos de limpieza interna de la cámara incluyen: remoción de escombros, tierra, agregados, basura, plantas y bombeo de agua que estén dentro de la cámara, los mismos que deberán ser retirados a fin de permitir la operatividad y sin comprometer la estructura interna de la cámara así como su impermeabilidad.
- ✓ Los escombros y producto de esta limpieza deberán ser trasladados a lugares que no afecten la estética de la ciudad y provincias del departamento de Cochabamba.
- ✓ La limpieza interna de la cámara incluye limpieza de peldaños, paredes, base de cámara, techo de cámara y tapa de acceso a cámara

Al finalizar cada jornada de trabajo, la empresa Contratista deberá limpiar y retirar todos los excedentes de materiales, desechos, basura, herramientas, equipo, piedras, etc. que se hayan generado como producto de los trabajos realizados, dichos excedentes será trasladado a botaderos municipales autorizados. Así mismo para evitar que el polvo que pudiera producirse como consecuencia de cualquiera de las actividades del proyecto pudiera afectar a las personas de la zona, la empresa Contratista deberá prever dentro de su propuesta el agua necesaria para humedecer el suelo constantemente dentro de la obra.

Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en el cuadro "Materiales" del presente ítem y cualquier tipo de herramientas que sean necesarias para la ejecución del mismo, deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago.

#### 3.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

<b>ELABORADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Ing. Pablo Julio Villazón Gómez <b>SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO SISTEMA PRIMARIO</b>	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez <b>JEFE UNIDAD DISTRITAL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>