

INSTITUTO COSTARRICENSE DE PUERTOS DEL PACIFICO
LICITACIÓN ABRREVIADA 2018LA-000010-01
“CONSTRUCCIÓN DE ETAPA 1 EN PROYECTO PARA CUMPLIMIENTO
DE LA LEY 7600 EN EL BALNEARIO OJO DE AGUA”

CONDICIONES GENERALES

1.- INVITACIÓN

1-1.- El Departamento de Proveeduría del Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico, que en lo sucesivo se denominará INCOP, invita a participar en la Licitación Abreviada 2018LA-000010-01 por la “Construcción de Etapa 1 en Proyecto para cumplimiento de la Ley 7600 en el Balneario Ojo de Agua”.

2.- PARTICIPANTES

2-1.- Podrán ser participantes las personas Físicas, Jurídicas o Empresas en Consorcio que presenten ofertas, debiendo estar debidamente inscritos en el Registro de Proveedores del INCOP o del SICOP. En lo relativo a este cartel se entenderá como “Empresa” al Oferente.

3.- PRESENTACIÓN DE OFERTAS

3-1.- Las ofertas deberán ser presentadas en original y dos copias.

3-2.- Las ofertas deberán ser entregadas en un sobre cerrado en el Departamento de Proveeduría del INCOP en Puerto Caldera, antes de la hora señalada para la apertura de las mismas indicando claramente en el sobre la siguiente leyenda:

**Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico
Departamento de Proveeduría
Licitación Abreviada 2018LA-000010-01
“CONSTRUCCIÓN DE ETAPA 1 EN PROYECTO PARA CUMPLIMIENTO
DE LA LEY 7600 EN EL BALNEARIO OJO DE AGUA”
Recepción de ofertas, vence 08 de agosto del 2018 Hora: 10:00 am**

3-3.- Las ofertas ilegibles o que contengan omisiones, alteraciones, datos falsos, borrones o tachaduras graves serán rechazadas.

3-4.- Una vez depositada la oferta en el Departamento de Proveeduría del INCOP no podrá ser retirada, entendiéndose que la misma es propiedad de la Institución. La oferta podrá ser modificada o anulada mediante solicitud por escrito del concursante en fecha anterior a la apertura de ofertas.

3-5.- Las ofertas deberán presentarse firmadas por la persona legalmente autorizada para hacerlo, con sus respectivos timbres.

3-6.- En la oferta deberá declararse bajo juramento que no les alcanzan las prohibiciones del artículo 22 y 22 bis de la Ley de Contratación Administrativa y que se encuentran al día en el pago de todo impuesto nacional.

3-7.- Todos los participantes deberán encontrarse al día con las obligaciones obrero patronal con la Caja Costarricense del Seguro Social.

3-8.- Se deberá de anotar en la oferta la vigencia de la misma, la cual no debe ser inferior a sesenta (60) días hábiles.

3-9.- El contratista (adjudicatario) liberará al INCOP de toda responsabilidad civil, directa o laboral, como consecuencia de este trabajo, para lo cual suscribirá una póliza de responsabilidad civil para sus trabajadores.

3-10.- El INCOP se reserva el derecho de adjudicar parcialmente el presente concurso de acuerdo con los alcances presupuestarios disponibles, en concordancia con el costo de la oferta que mejor se ajuste a sus intereses.

4.- GARANTÍAS

4.1 Cada participante deberá entregar junto con su oferta el comprobante respectivo de haber realizado el depósito de garantía de participación en la Sección Caja de INCOP que consistirá en un 5% del monto total de la oferta.

4.2 Quien resulte adjudicatario en esta licitación deberá depositar el 10% por concepto de Garantía de Cumplimiento.

4.3 La vigencia del depósito por garantía de participación debe ser un período mínimo de dos meses a partir del acto de recepción de ofertas.

4.4 La vigencia de la garantía de cumplimiento debe ser por un período mínimo de dos meses a partir de la fecha probable de la recepción definitiva del objeto contractual.

4.5 Las garantías podrán ser rendidas de acuerdo con el artículo 42 del Reglamento General de la Contratación Administrativa. La garantía de cumplimiento quedará bajo custodia del INCOP, y será devuelta tres meses después de vencido el contrato.

5.- RECEPCIÓN, APERTURA DE OFERTAS Y ADJUDICACIÓN.

5-1.- El plazo de recepción de ofertas vence el 08 de agosto del 2018 a las 10:00 horas la oficina de la Proveeduría de INCOP en Puerto Caldera.

5-2.- La apertura de ofertas se realizará inmediatamente después de vencido el plazo de recepción en la Oficina del Departamento de Proveeduría en Puerto Caldera.

5-3.- El INCOP resolverá este concurso a más tardar treinta (30) días hábiles después de la apertura de ofertas.

5-4.- La adjudicación recaerá sobre un único oferente. Los oferentes deberán cotizar la totalidad de las obras indicadas en el presente concurso. El INCOP se reserva el derecho de adjudicar los ítems de manera parcial, si el precio total excede el contenido presupuestario, o si se considera que algún ítem particular sobrepasa un precio razonable.

6.- LIBRO DE BITÁCORA

En la obra se llevará un libro de Bitácora suministrado por el contratista, donde se consignará los datos más relevantes del proyecto como nombre del contratista o empresa adjudicada, profesional responsable, costo del proyecto, plazo de entrega, fecha de inicio, el uso de este libro será responsabilidad del ingeniero designado por el oferente y el supervisor designado por el INCOP. En consecuencia, serán los únicos que podrán hacer anotaciones en dicho libro, el cual deberá permanecer en el sitio donde se ejecuten los trabajos, bajo custodia del contratista.

7. VISITA AL SITIO

Todo oferente podrá realizar una visita al sitio, con el fin de observar las principales características físicas, de acceso de personal y materiales, y otros pormenores de su interés para tener un mejor criterio de las condiciones del sitio donde se realizarán los trabajos solicitados. La visita técnica se atenderá el día: 24 de julio del 2018 a las 10:00 horas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS
CONSTRUCCIÓN DE ETAPA 1 EN PROYECTO PARA CUMPLIMIENTO
DE LEY 7600 EN EL BALNEARIO OJO DE AGUA

ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Este cartel consiste en la construcción de la Etapa 1 del proyecto cumplimiento Ley 7600 del Balneario de Ojo de Agua cuyos trabajos consisten en la demolición y reconstrucción de aceras alrededor del lago, barandas metálicas, colocación de pedrin nuevo, Bacheo sellado de grietas y relleno de juntas, sustitución de baldosas. Para lograr este objetivo se requiere las siguientes especificaciones técnicas:

1. DIRECCION TÉCNICA

El contratista nombrará a un Profesional que esté debidamente incorporado al CFIA como Ingeniero Civil, Ingeniero en Construcción o Arquitecto quien estará a cargo de los trabajos de construcción y que fungirá como el Director Técnico de la obra. Para acreditar su registro deberá aportar Certificación de ser miembro del CFIA al día.

El profesional Director Técnico deberá estar presente durante el desarrollo de todas las etapas de la obra y al menos deberá firmar la bitácora de obra dos veces a la semana y cuando se requiera de su participación y destreza profesional para que las obras se lleven a cabo de acuerdo a lo planeado. No se requiere su permanencia como Ingeniero residente. Tal y como se indica en los requisitos de admisibilidad, el Director Técnico de la obra deberá contar con experiencia mínimo de 5 años en obras similares al presente cartel, donde sean demostrados los trabajos en obras de concreto en aceras, parqueos, cunetas, calles, losas de entepiso y cualquier otra obra con áreas no menor a 1000 m² cada una. La tabla de experiencia deberá contener la información básica para que sea considerado elegible el oferente como posible adjudicatario.

Los profesionales de administración, supervisión e inspección del contrato en forma coordinada Director Técnico, dispondrán de la facultad de convocar a reunión al contratista con el objetivo de fijar políticas para el mejor desenvolvimiento del trabajo.

El Profesional antes citado deberá tener en cuenta y hacer cumplir lo definido en los planos constructivos, las especificaciones técnicas, instrucciones y recomendaciones de los profesionales de administración, supervisión e inspección del contrato y dará aviso a éstos de cualquier error, discrepancia u omisión que notare en los documentos, siendo responsable cuando no de aviso oportuno de ello.

Dicho profesional representará en los aspectos técnicos al contratista y en ausencia de un representante específico, en cualquier otro aspecto.

2. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá ejecutar el proyecto de acuerdo con la planificación aprobada y terminarla dentro del plazo acordado.

El contratista está obligado a cumplir estrictamente con lo ofrecido en su propuesta y en cualquier manifestación formal documentada que haya aportado, adicionalmente, en el curso del procedimiento o en la formalización del contrato.

El tiempo que requiera el Contratista para corregir el trabajo deficientemente ejecutado, no modifica el plazo total de entrega de la obra.

El Director Técnico de la obra, deberá iniciar la bitácora y presentarse como mínimo una (1) vez por semana en la obra y en los días que se defina coordinar con la Inspección de parte de INCOP. De lo contrario se procederá con las medidas punitivas especificadas.

El Contratista colocará la bitácora oficial del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos en la obra, siendo el mismo el custodio de ésta. Al finalizar el trabajo, una copia de la bitácora se entregará al Contratante, para adjuntarla al expediente respectivo.

El uso de la bitácora debe seguirse por el Reglamento Especial para uso del cuaderno de bitácora del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.

De previo al inicio de las obras, el Contratista tramitará todos los permisos de obra ante las instancias correspondientes en coordinación con el INCOP. Además, deberá correr con los gastos que estos impliquen. Los gastos que incurra el contratista serán los cargos por timbres ante el CFIA como Responsables de la Dirección Técnica del proyecto, los permisos municipales o cualquier gasto ante cualquier entidad que lo requiera.

El Contratista asume todas las obligaciones que establecen el Código de Trabajo y las leyes laborales vigentes (Decreto de Salarios Mínimos), así como las cargas sociales correspondientes: Seguro Social, Riesgos Profesionales, cesantía, permiso, vacaciones, aguinaldo y otras obligaciones de todo su personal. Asume también responsabilidad en cuanto a accidentes a terceras personas y daños a la propiedad ajena, que sucedan durante la ejecución de los trabajos a realizar, de conformidad con las directriz N° 29 del 10 de julio del 2002 publicada en el alcance N° 59 en la gaceta del 10 de agosto del 2001, y la directriz N° 34 del 24 de febrero del 2002, publicado en la gaceta N° 39 del 25 de febrero del 2002. El monto del seguro de responsabilidad civil será de ₡100,000.000,00 (Cien millones de colones) como mínimo.

En una oficina situada en la obra, el Contratista conservará los planos constructivos con sus respectivos permisos, planos para anotaciones de cambios (planos de taller), el folleto de especificaciones y la bitácora de obra autorizada por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.

Será obligación del Contratista proteger de la mejor manera, en coordinación con la inspección, los bienes patrimoniales que permanezcan en las áreas a trabajar si los hubiera. Asimismo, es terminantemente prohibido fumar o ingerir bebidas alcohólicas u otra droga dentro de las instalaciones.

No se permitirá la contratación de inmigrantes ilegales como personal de la obra ni se reconocerá pago alguno por sus servicios. La inspección queda facultada para solicitar los documentos que los acrediten como trabajadores legales.

El Contratista será responsable de velar que las instalaciones existentes del Balneario no sufran ningún daño. Cualquier daño causado por los movimientos derivados de la obra deberá ser cubierto por el Contratista sin perjuicio para el INCOP ni para la Concesionaria del Balneario.

2. ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

2.1 DEMOLICION DE ACERA EXISTENTE:

La acera existente se deberá demoler en su totalidad y el material de escombros será retirado del predio en el mismo momento que se realice la demolición. No se permitirá almacenar escombros en ninguna parte del Balneario y el CONTRATISTA deberá mantener totalmente limpia el área removida. Deberá de colocar señales de advertencia que prohíba el paso a terceros y mantendrá el área cerrada mediante un cerramiento perimetral tipo sarán para evitar accidentes en el proceso de la obra. El material de demolición será botado en un lugar autorizado por las autoridades respectivas y para su verificación presentará a la Inspección la ubicación del mismo así como el respectivo permiso por parte de la Municipalidad respectiva

2.2 LIMPIEZA DE TERRENO Y RECTIFICACIÓN DEL TERRENO

Para alcanzar el nivel de piso terminado indicado en planos, es necesario, efectuar una limpieza del terreno, para eliminar escombros y tierra vegetal. Se debe conformar y rectificar el terreno cortando o rellenando donde corresponda, para lograr los niveles de piso terminados indicados en los planos constructivos. El CONTRATISTA debe adquirir y transportar por su cuenta el material de relleno requerido para ajustar la base compactada y para llevar la rasante a los niveles indicados en planos; asimismo, corren por su cuenta la colocación y compactación de dicho material y la disposición del material sobrante fuera de la propiedad. El material producto de la demolición de la acera existente deberá ser extraído del sitio y depositado en un lugar autorizado por la Municipalidad del Cantón donde se ubica el botadero.

2.3 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL

Es responsabilidad del CONTRATISTA realizar la excavación requerida para la construcción de las placas de fundación de los cimientos de los muros y elementos estructurales. El

CONTRATISTA deberá tomar todas las precauciones para proteger los cortes de excavación y evitar daños a las propiedades, edificios e instalaciones adyacentes, construyendo ademes y protecciones adecuadas para evitar accidentes. Así mismo, asume responsabilidad sobre los daños que sucedan durante la etapa de excavación y construcción de las obras de cimentación y sobre accidentes a trabajadores y terceras personas. La excavación deberá realizarse hasta los niveles indicados en los planos; sin embargo, podrán tener una profundidad mayor si el INSPECTOR así lo ordenara, esto por encontrar condiciones desfavorables de suelo en el sitio, o si así se recomienda en el estudio de suelos. Antes de construir las placas de fundación, el CONTRATISTA debe tener la previa autorización del INSPECTOR, quién determinará el nivel de desplante definitivo, esta aprobación debe registrarse en la Bitácora. Luego se deberá colocar una capa con un espesor aprobado por el inspector, de concreto pobre, esto con el fin de proteger el suelo en el que se va a cimentar de la intemperie y para tener una superficie de trabajo sin lodo y agua. El CONTRATISTA debe tomar las precauciones necesarias para evacuar el agua freática y de lluvia de las zonas de excavación y debe mantener éstas secas y en condiciones óptimas de limpieza para permitir una correcta colocación del acero de refuerzo y el colado de concreto.

2.4 BASE COMPACTADA DE LASTRE O MATERIAL GRANULAR

El CONTRATISTA debe colocar la base requerida según planos constructivos para las losas de contrapiso. Asimismo, donde corresponda, debe rectificar los niveles y pendientes de la base para llevar el piso terminado, una vez construidas las losas de concreto y de contrapiso y colocados los acabados, a los niveles indicados en los planos. Por lo tanto, el CONTRATISTA debe suministrar y compactar el material de base que se requiera, siguiendo las indicaciones de esta sección. El CONTRATISTA debe suministrar y transportar el material requerido para la base, que será material granular que no desarrolle plasticidad. El material de relleno debe tener una granulometría adecuada según las especificaciones ASTM; el tamaño máximo de las partículas será de 76 mm y con un índice de plasticidad menor a 10%. El espesor de la base de material granular compactado es el que se especifica en los planos, y será el necesario para alcanzar los niveles de rasante indicados en planos. La compactación se debe realizar con equipo vibratorio en capas de espesor no mayor de 150 mm para alcanzar en cada capa un grado de compactación indicado en planos y/o en el estudio de suelos. El CONTRATISTA debe rectificar los niveles y conformar las pendientes de la rasante, en tal forma que se obtengan los niveles de piso terminado indicados en los planos.

2.4 ESTRUCTURAS DE CONCRETO

2.5.1 Alcance

El alcance de este trabajo consiste en suministrar toda la maquinaria, mano de obra, equipo, trabajo en formaleta y accesorios, supervisión y materiales necesarios para la construcción de concreto según se indica en los planos.

2.5.2 Generalidades

En lo referente a inspección, transporte y colocación del concreto, acero de refuerzo y morteros, deberán cumplirse las normas y recomendaciones del AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI), últimas ediciones, y las normas o especificaciones de la AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM) que sean aplicables para cada tipo de trabajo. Antes de proceder a la colocación del concreto, el CONTRATISTA hará los arreglos necesarios para instalar con anticipación todas las barras de suspensión, insertados, pernos de anclaje, casquillos, marcos o cualquier otra pieza de empotrar en el concreto, según sea requerido para la terminación de la obra. Las medidas y plantillas requeridas para la instalación de dichas piezas, serán fabricadas por el CONTRATISTA, debiendo comprobarse su fijación exacta en las formaletas antes de vaciar el c2.5.3 Composición

El concreto consistirá de cemento Portland, arena, piedra y agua mezclados proporcionalmente, hasta producir una masa plástica y manejable, de acuerdo con las normas establecidas y según la especialidad de la obra. Se usarán tantos tipos distintos de mezclas, como los planos y las especificaciones lo exijan.

2.5.4 Resistencia

En la construcción de los elementos de concreto reforzado, detallados en los planos o mencionados en las especificaciones, se empleará concreto con una resistencia según lo siguiente:

Sello para fundaciones $f'c = 105 \text{ kg/cm}^2$

Relleno de bloque $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Contrapiso, completamientos $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

Fundaciones $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

Columnas $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

Vigas $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

2.5.5 Diseño de mezcla suministrado por el contratista

Los diseños de mezcla de concreto deberán cumplir con los requerimientos del ACI 211.1, ACI 301 y ACI 318 excepto si se especifica de otra manera. Todos los materiales para el concreto serán proporcionados para producir una mezcla plástica, en la cual la relación de piedra - agua - cemento, permita obtener un concreto con la resistencia indicada. Las proporciones exactas de todos los materiales usados en el concreto son responsabilidad directa del CONTRATISTA. El diseño de mezcla deberá ser entregado a la Inspección para su aprobación y el mismo será el que defina la cantidad por peso del material para su dosificación. El revenimiento máximo aceptado será de 13cm; la relación agua cemento máxima de 0.45. El revenimiento puede ser aumentado una pulgada (25 mm) por métodos

de consolidación que no sean vibración. El revenimiento será determinado en la obra de acuerdo con el "Ensayo estándar para el revenimiento del concreto", ASTM, título C-143, última revisión. Todos los materiales serán medidos por peso, excepto el agua que se puede medir por volumen cuando así lo autorice la Inspección. Al calcular el contenido total de agua en cualquier mezcla, se incluirá la cantidad de humedad en la superficie de los agregados de concreto.

Para garantizar la uniformidad, densidad y resistencia del concreto, los agregados deben proporcionarse adecuadamente y deben ser medidos para cada batida antes de introducirlos en la mezcladora. Para este efecto, el CONTRATISTA debe contar con el equipo de medición adecuado. El concreto premezclado debe cumplir en todo con las especificaciones ASTM, designación C-94, última revisión, "Especificaciones estándar para el concreto premezclado", y con todas las condiciones indicadas en estas especificaciones. El equipo necesario para el transporte, colocación y compactación del concreto deben contar con la aprobación de la Inspección y deben estar en perfectas condiciones de trabajo y mantenimiento, para evitar interrupciones durante el colado.

2.5.6 Materiales

Se deberán entregar copias de los resultados de las pruebas de todos los materiales utilizados en la elaboración del concreto.

2.5.6.1 Cemento

A menos que se especifique lo contrario, el cemento será Cemento Portland Tipo 1 y deberá cumplir los requisitos de ASTM C150, última versión, o de producción costarricense que cumpla con los lineamientos y recomendaciones dadas en el reglamento RTCR 383:2004 (Cementos hidráulicos especificaciones). No se permitirá el uso de cemento hasta que la Inspección notifique la aprobación de su uso por escrito. Todo cemento que haya sido almacenado en otros lugares que no sean los silos de la fábrica, por más de tres meses después de haber sido aprobado, estará sujeto a nuevas pruebas antes de permitirse su uso en la obra.

2.5.6.2 Agregados

Aplica lo indicado en la norma ASTM C 33, excepto según se modifique aquí. Se deberá suministrar los agregados para superficies expuestas de concreto de una sola fuente. Los agregados no deberán contener ninguna sustancia que pueda reaccionar en contra de los alcalinos en el cemento. Los agregados deberán mostrar expansiones menores al 0.10 por ciento a los 6 meses cuando sean probados de acuerdo con ASTM C 227 usando un cemento con un contenido alcalino sobre el 0.8 por ciento (expresado como óxido de sodio), y no deberá tener propiedades o ingredientes que se sepa tengan efectos específicos desfavorable en el concreto cuando se pruebe de acuerdo con ASTM C 295.

a. Agregado fino

El agregado fino consistirá de arena natural o fabricada, sujeto a previa aprobación por parte de la Inspección. Deberá poseer un módulo de fineza no menor a 2.3 ni mayor a 3.1 según los requisitos de la ASTM C-33, última revisión:

"Especificaciones de Agregados para hormigón" y estar libre de materia orgánica. Los agregados finos tendrán una gravedad específica mínima de 2.55 de acuerdo con ASTM C 128. La arena será sometida a pruebas para determinar que esté de acuerdo con todos los requisitos de estas especificaciones.

b. Agregado grueso

El agregado grueso consistirá de grava de río o piedra triturada; no podrá ser de procedencia volcánica ni presentar vacíos en su superficie. No se podrán usar agregados de color rojizo ni verdoso. Deberá presentar superficies planas, evitándose cantos filosos o piedras redondeadas. Dicho material deberá ser limpio y no podrá presentar arcilla adherida a su superficie. Deberá cumplir con los requisitos de la ASTM, serie C-33, última revisión: "Especificaciones de agregado para hormigón". El tamaño máximo de partícula que se permitirá, estará regulado por las siguientes limitaciones:

no podrá ser mayor que una quinta parte de la menor separación libre entre encofrados,

no podrá ser mayor de $\frac{3}{4}$ de la distancia libre entre las barras de refuerzo,

Regirá la limitación que indique el tamaño menor.

2.5.6.3 Aditivos

Podrá ser autorizado el uso de algún aditivo al concreto, siempre y cuando se cuente con aprobación escrita de la Inspección. Los aditivos deben ser de marca y propiedades conocidas y cumplir con la especificación ASTM C 494, última revisión. Aún en este caso es responsabilidad del CONTRATISTA si la resistencia obtenida no se ajusta a estas especificaciones, lo mismo si la capacidad de duración del concreto es afectada.

2.5.6.4 Agua

El agua para el concreto debe ser potable, libre de ácidos, sustancias alcalinas, aceites o de cualquier otra impureza orgánica que pueda afectar la resistencia y las propiedades físicas del concreto y del acero de refuerzo.

2.5.7 Almacenaje

Tan pronto como se reciba el cemento en la obra, deberá ser almacenado en un edificio bien ventilado y a prueba de humedad. Se tomarán las medidas necesarias para evitar que el cemento absorba humedad. Las estibas se dispondrán en tal forma que sea fácil la inspección

e identificación a cada cargamento, y no podrá colocarse más de diez sacos estibados en sentido verticales. No se podrá almacenar por más de 15 días.

La arena y la piedra serán almacenadas por separado, según su tamaño y en forma ordenada, de tal manera que no penetren partículas extrañas a las estibas. Las estibas se colocarán de tal forma que mantengan la graduación y un buen desagüe, y que se evite que se extiendan. No deben almacenarse de forma que estén en contacto con el suelo, para evitar que se mezclen con materia orgánica o tierra. Deberá mantenerse una buena cantidad de agregados en todo momento, de manera que se pueda preparar hormigón en la secuencia deseada.

2.5.8 Pruebas de los agregados

A menos que se especifique lo contrario, la forma de tomar las muestras y realizar las pruebas de los agregados, será de acuerdo con las especificaciones de la ASTM. Todas las muestras se tomarán bajo la supervisión de la Inspección y del superintendente; las pruebas se harán por cuenta del CONTRATISTA. El lugar de procedencia de los agregados será seleccionado por el CONTRATISTA, con suficiente tiempo y antes de ser necesitados en la obra. Se entregarán reportes de los resultados de las pruebas a la Inspección.

2.5.9 Colocación del concreto

Antes de proceder a la colocación del concreto, la Inspección deberá aprobar los encofrados y moldes, el refuerzo de acero, la disposición y recubrimiento de las varillas, y todos los detalles relacionados. Esto no exime al CONTRATISTA de la responsabilidad, en caso de haber cometido errores u omisiones, antes de proceder a la colocación del concreto. El CONTRATISTA no procederá a la colocación del concreto sin la autorización expresa del Inspector, y sin la presencia del mismo. El concreto debe colocarse y vibrarse en capas no mayores de 20 cm, y vibrarse de tal forma que permita que el aire atrapado escape a la superficie sin dejar cavidades interiores o exteriores. Se deberán operar los vibradores con elementos vibradores sumergidos en el concreto, con una frecuencia mínima de no menos de 6000 impulsos por minuto cuando esté sumergido. No se permitirá utilizar vibradores para transportar el concreto en las formaletas. Se deberá introducir y retirar los vibradores a aproximadamente 500 mm de separación. Se deberá penetrar el levantamiento previamente colocado con el vibrador cuando se requiera más de un levantamiento. Se deberá colocar el concreto en levantamientos máximos verticales de 500 mm. Se podrán utilizar vibradores externos en la superficie externa de las formaletas cuando los vibradores internos no den la consolidación adecuada al concreto.

Las losas coladas en sitio, debe ser conformadas con el debido cuidado. El concreto debe ser denso, trabajable y sin exceso de agua, y debe ser colado y vibrado de tal forma que se obtenga una losa sólida, sin cavidades interiores o exteriores, impermeable por sí misma al paso del agua y sin filtraciones. El colado debe hacerse sin interrupción en la parte comprendida entre las juntas de construcción, previamente fijadas. Asimismo, el colado en las columnas debe ser continuo; tanto estas como todo elemento que sirva de apoyo, debe

ser colado por lo menos 48 horas antes que los elementos que sustenten. Antes de proceder al colado, todos los encofrados o moldes deben limpiarse, eliminando de ellos toda basura o materia extraña; también los encofrados deben humedecerse antes del vaciado para evitar que absorban agua de la mezcla de hormigón. El colado debe interrumpirse cuando la lluvia sea intensa, y cuando ésta sea tal que forme charcos y pueda lavar la superficie del hormigón fresco. No se permitirá en ningún caso la colocación del concreto después de transcurrido un tiempo de 45 minutos de iniciada su preparación; tampoco será permitido renovar ese concreto agregándole agua o cemento para volverlo a usar. La colocación del concreto debe hacerse de tal forma que no se segreguen los materiales, y evitando que se separen las diversas capas o se formen juntas de construcción inconvenientes. El concreto no debe lanzarse desde una altura mayor de 2 m. El bombeo no deberá causar ni separación ni pérdida de materiales ni interrupciones suficientes para permitir la pérdida de plasticidad entre incrementos sucesivos. La pérdida de revenimiento en el equipo de bombeo no deberá exceder 50 mm. El concreto no deberá ser conducido a través de tubería hecha de aluminio o una aleación de aluminio. Se deberá evitar cambios rápidos en los tamaños de la tubería. El tamaño máximo de agregado grueso deberá limitarse al 33 por ciento del diámetro de la tubería. El tamaño máximo de agregado bien redondeado deberá limitarse al 40 por ciento del diámetro de la tubería. Se deberán tomar muestras para pruebas en el punto de entrega a la bomba y en el punto de descarga. La superficie terminada de losas en sitio deberá ser completamente plana con una tolerancia de 3 mm en 3 metros a menos que se especifique de otra manera. Las superficies acabadas deberán tener una pendiente de acuerdo con los planos de los Términos de Referencia para asegurar su drenaje adecuado. El concreto que contenga polvo de sílice (micro sílice) deberá incluir técnicas adicionales de acabado demostradas en la instalación de prueba.

Se deberá colocar, consolidar e inmediatamente rebajar el concreto para obtener un contorno, pendiente y elevación adecuada antes de que se presente la exudación del concreto. Deberá dejarse que el concreto alcance un estado adecuado para poder darle el acabado por flotado y a la vez soportar el peso del operario y equipo. Si la exudación del concreto se presenta antes de darle el acabado de flotado a la superficie, se deberá sacar el agua en exceso o remover por absorción con materiales porosos. No se permitirá utilizar cemento seco para absorber el agua producto de la exudación. Después de que el concreto se ha colocado, consolidado y nivelado, no deberán realizarse más trabajos en el concreto, hasta estar listo para el flotado. Ya sea flotado con madera, magnesio o flotado a mano compuesto, con paletas equipadas con “zapatos” de flote o con un disco de poder, el flotado deberá comenzar cuando la superficie se haya endurecido lo suficiente para permitir la operación. Durante o después del primer flotado, deberá revisarse la superficie con una regla de 3 metros aplicada a no menos que dos ángulos diferentes, uno de los cuales deberá ser perpendicular a la dirección de rebajo. Los puntos altos deberán ser recortados y los puntos bajos rellenados durante este procedimiento para producir una superficie nivelada. El CONTRATISTA deberá entregar documentación de los materiales y métodos propuestos para

el bombeo del concreto. Esta presentación deberá incluir diseño de mezclas, equipo de bombeo incluyendo el tipo de bomba y tamaño y material de la tubería y la longitud y altura máxima desde la cual el concreto será bombeado.

2.5.10 Equipo

Es requisito de admisibilidad que El CONTRATISTA disponga del equipo necesario y adecuado para la fácil y rápida colocación del concreto, tal como bomba de concreto o similar, el Inspector deberá aprobar previamente el equipo que propone emplear el CONTRATISTA, no se permitirá la fabricación de concreto dentro de las instalaciones del Balneario, para la preparación del concreto se deberá contar el equipo mezclador móvil que permita el ingreso a las instalaciones y transporte el producto mezclado para ser depositado en las áreas de las aceras a colar. Para lo anterior el CONTRATISTA deberá aportar en su oferta las especificaciones del equipo a utilizar las cuales deberán contar con al menos la siguientes características: volumen de concreto mínimo de 2,50 m³ por tanda y auto abastecida y auto dosificada por peso, La planta y equipo de pesado, mezclado, transporte y colocación del concreto, deberán cumplir con todos los requisitos necesarios para obtener un concreto de calidad y de vibradores de alta frecuencia para la compactación del concreto, y debe tenerlos en perfectas condiciones de trabajo antes de cada colado. El diámetro máximo del cabezote de los vibradores será de 5 cm., pero deberá tener el CONTRATISTA además un vibrador con cabezote de diámetro no mayor de 2.5 cm., para vibrar secciones delgadas de concreto o elementos densamente reforzados. No se permitirá el inicio de la construcción de las obras de concreto armado, si el CONTRATISTA no tiene en la obra el equipo requerido, y hasta que el CONTRATISTA haya presentado a la Inspección el diseño de la mezcla, basado en los agregados que el CONTRATISTA haya adquirido para este proyecto. Igualmente debe contar con todas las facilidades para el correcto curado de todas las obras de hormigón armado, y para mantener todas las superficies constantemente húmedas durante un lapso mínimo de ocho días. Para la extracción del material de demolición se deberá contar con minexcavadoras de orugas con caítes de hule para proteger la superficie existente de las zonas verdes y deberá contar con un martillo neumático como accesorio para demolición, y para el acarreo de escombros y mezcla se dispondrá de al menos un minicargador. En la oferta que se presente deberá incluirse la ficha técnica del equipo que se pretende utilizar así como el documento que acredite la importación del equipo mediante el DUA o registro nacional según corresponda. Cualquier daño que se haga a las instalaciones del Balneario deberá ser reparado por el CONTRATISTA a la mayor brevedad posible.

Para abastecer la energía eléctrica el CONTRATSITA deberá contar con su planta eléctrica y equipos de soldadura que sean de combustión a base hidrocarburos ya que no se dispone de energía eléctrica en el sitio.

2.5.11 Juntas de construcción

Toda junta de construcción horizontal o vertical, deberá ser aprobada previamente por la Inspección. El Inspector determinará la forma y disposición de los dientes y anclajes especiales, donde éstos sean necesarios a su criterio. Toda junta de construcción debe colocarse en forma tal que no afecte el volumen de concreto a colocar, deben ser ejecutadas cuidadosamente y se deben localizar en sitios tales que no se afecten la resistencia de la estructura. Salvo disposición contraria, las juntas de construcción deberán estar localizadas en los cuartos centrales del tramo de losas, vigas secundarias o principales. En las columnas y muros se procurará no formar juntas; en caso que sea estrictamente necesario realizar juntas en elementos destinados al almacenaje de agua, el CONTRATISTA deberá presentar para aprobación de la INSPECCIÓN el método de impermeabilización de la junta a implementar. En todo caso, las juntas deberán tener refuerzo adicional para garantizar el monolitismo y la transmisión de esfuerzo cortante. Antes de proceder a colocar los encofrados o a colar secciones adyacentes a una junta de construcción, deberá eliminarse de ésta todo el material suelto, se debe picar la superficie para obtener una superficie áspera, y debe limpiarse cuidadosamente mediante aire comprimido. Antes de proceder a colocar el concreto debe entonces humedecerse la junta y debe cubrirse con una lechada espesa de cemento, o con un aditivo para estos casos, inmediatamente antes del colado. Si se realizan juntas de construcción en muros estructurales, se debe seguir lo indicado en la sección 8.9 del CSCR-10.

2.5.12 Encofrados

Todos los encofrados o moldes para la estructura de concreto, serán de tipo metálico su uso será con previa aprobación por parte de la Inspección. Las tolerancias de los encofrados serán de acuerdo al ACI-347. Se deberán entregar planos y descripciones de métodos de apuntalamiento propuestos para concretos colados y prefabricados en sitio indicado en los planos. Los planos del Contratista deberán mostrar detalles de trabajo en formaleta incluyendo juntas, soportes, entramado y puntales y una secuencia de remoción de formaleta y apuntalamiento. Las reproducciones de los planos del pliego no serán aceptadas. Las esquinas externas y extremos de las juntas de las superficies expuestas permanentemente deberán tener 25 mm de bisel a no ser que se indique de otra manera en planos. Se deberán biselar todas las esquinas y extremos internos según indique en planos.

El interior de las formaletas deberá cubrirse con un aceite para moldes aprobado u otro agente para aflojar y prevenir la adhesión y, donde sea necesario, prevenir la absorción de agua del concreto. Estos agentes deberán aplicarse uniformemente y deberán evitar el contacto con el refuerzo, los accesorios para el refuerzo y otros elementos de acero embebidos tales como anclajes o insertos. No deberá permitirse que el material de exceso quede amontonado. Los agentes no deberán manchar o colorear el concreto y no deberá afectar la unión entre el concreto y sus subsecuentes recubrimientos. No deberán afectar el

endurecimiento del concreto. Los agentes utilizados en formaleas de acero deberán contener un agente que impida su corrosión. El agente deberá aplicarse con el método y a la velocidad de aplicación recomendada por el fabricante. Todos los encofrados y la obra falsa que sirven para su apoyo, deben tener la rigidez y la resistencia necesarias para soportar las presiones del concreto fresco y de cualquier otra carga viva o muerta que pueda presentarse durante el colado o durante el fraguado del cemento. La obra falsa de las vigas debe diseñarse y construirse además en tal forma, que sea capaz de resistir la carga tributaria de las viguetas, bloques y losa del entrepiso. Los encofrados deben ajustarse a las formas indicadas por la Inspección, dándoles un bombeo conveniente a criterio de éste. La remoción de los encofrados se efectuará únicamente con la autorización expresa de los Inspectores, y debe efectuarse con el debido cuidado para no dañar la superficie del concreto. En ningún caso se permitirá el desencofrado con un tiempo menor de vaciado que lo indicado en la siguiente Tabla:

ELEMENTO ESTRUCTURAL

TIEMPO MÍNIMO PARA DESENCOFADO

Costado de vigas, muros y columnas no expuestos a la intemperie durante la construcción

2 días

Costado de vigas, muros y columnas expuestos a la intemperie durante la construcción

4 días

Losas y vigas con claros menores a los 6 m

14 días

Marquesinas, voladizos y vigas con claros mayores a los 6 m

21 días

Cuando, en opinión del Inspector, o cuando las condiciones de trabajo lo justifiquen, el encofrado puede permanecer en su sitio por más tiempo, lo cual será determinado oportunamente.

Asimismo, la remoción de las cimbras y soportes de los encofrados no se hará, hasta tanto el concreto no haya alcanzado un 80% de la resistencia especificada y no menos de 10 días de efectuado el colado. El CONTRATISTA tendrá el debido cuidado de no cargar las losas o vigas en proceso de fraguado, con materiales o equipo que pudieran causar deformaciones permanentes. En la construcción de todos los elementos de concreto expuesto sin repellar, el CONTRATISTA deberá emplear encofrado especial de acuerdo al acabado especificado, para evitar su deformación. La ejecución de los tableros de encofrado y la colocación del concreto deben ser tales, que garanticen un acabado perfecto de primera calidad, y una superficie de concreto de textura uniforme, sin irregularidades. Las juntas de construcción y

las pegas de los tableros de plywood deberán ejecutarse en forma limpia y cuidadosa, para dejar una superficie continua, sin irregularidades o desperfectos en dichas juntas. Las juntas entre tableros se sellarán con masilla o bandas de hule esponjoso comprensible. Se pondrá especial énfasis en el acabado de concreto expuesto, y la Inspección podrá ordenar demoler cualquier elemento que no reúna estas condiciones. No se permitirá emplear tableros de madera corriente para encofrar superficies de concreto aparente expuesto. Deberá utilizarse un desencofrante aprobado por la Inspección, para garantizar un mejor acabado en todos los elementos en los que se indique así en los planos. Se prohíbe el uso de alambre sin forro. Los sujetadores y accesorios de las formaletas no deberán reducir el recubrimiento efectivo del refuerzo según lo especificado en los planos.

2.5.13 Curado del concreto

Después de la colocación del concreto, deben protegerse todas las superficies expuestas, de los efectos de la intemperie, sobre todo del sol y la lluvia. El curado se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido suficientemente. El CONTRATISTA debe acatar las indicaciones que le haga el Inspector al respecto. Todos los repellos y sisas de los bloques de paredes deben curarse en igual forma. El CONTRATISTA hará los trabajos necesarios para que las losas se mantengan anegadas totalmente durante el periodo de curado. Todo el concreto colado deberá ser curado con agua por un mínimo de 8 días. El curado deberá continuar hasta el día 14 ya sea con agua o compuesto de curado de membrana. Se deberán entregar para aprobación por parte de la INSPECCIÓN los materiales y métodos propuestos para curar elementos de concreto. En las siguientes subsecciones se presentan especificaciones generales para los posibles métodos de curado que el CONTRATISTA podría emplear.

2.5.13.1 Rociador de neblina o aspersor

Se deberá aplicar agua uniformemente y continuamente a lo largo del período de curado.

2.5.13.2 Compuesto líquido de curado formador de membrana

Deberá sellarse o cubrir las aberturas de las juntas antes de aplicar el compuesto para curado. Deberá evitarse que el compuesto entre a la junta. Se deberá aplicar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante inmediatamente después de la aparición del espejo de agua, que puede desarrollarse después de que el acabado ha desaparecido de la superficie de concreto. Deberá proveerse y mantenerse el compuesto sobre la superficie de concreto a lo largo del período de curado. No usar este método de curado donde el uso de la Figura 2.1.5 en ACI 305R indique que las condiciones de tiempo caliente causarán una razón de evaporación más allá de 1 kg de agua por metro cuadrado por hora. A menos que el fabricante lo recomiende de otra forma, deberá aplicarse el compuesto inmediatamente después que la superficie pierda su película de agua y tenga una apariencia mate y antes de cortar las juntas. Se deberá agitar mecánicamente el compuesto para curado a fondo durante su uso. Deberá utilizarse un equipo de rocío de poder aprobado para aplicar uniformemente dos capas de compuesto en una operación continua. La cobertura total para

las dos capas deberá ser 5 m²/l sin diluir a menos que el fabricante lo recomiende de otra forma en instrucciones por escrito. El compuesto deberá formar una película uniforme, continua, coherente que no se quiebre o pele. Aplicar inmediatamente una capa adicional de compuesto a las áreas donde la película esté defectuosa. Rocíe nuevamente las superficies de concreto sujetas a lluvia dentro de las 3 horas después de la aplicación del compuesto para curado.

2.5.14 Reparación de defectos en el concreto

Todos los defectos en el concreto (hormigueros, etc.) deben repararse picando bien la sección defectuosa, eliminado todo el material suelto y limpiándola con aire comprimido. Las zonas o secciones defectuosas deben rellenarse con concreto o mortero a base de epóxico, siguiendo las instrucciones del fabricante. El Inspector deberá aprobar previamente el material epóxico a usar. No se permitirán reparaciones de concreto o mortero corriente a base de cemento. En caso de que sea necesario reparar un elemento de concreto aparente, se tendrá especial cuidado en que la reparación mantenga el color, textura y nivel, del resto de la superficie. En los elementos que vayan a ser destinados a contener agua, el CONTRATISTA debe garantizar su impermeabilidad luego de alguna reparación.

2.5.15 Control de calidad en el campo

Se recogerán muestras de concreto fresco para hacer y curar especímenes de prueba de acuerdo con ASTM C 31.

2.5.15.1 Pruebas

a. Pruebas de revenimiento

ASTM C 143. Se tomarán muestras de concreto durante la colocación del concreto. El máximo revenimiento puede ser incrementado según se especifica con la adición de un aditivo aprobado siempre que la relación agua - cemento no se exceda. Se deberán realizar pruebas al inicio de la colocación del concreto, cuando se hacen los cilindros de prueba y para cada dosificación (mínimo) o cada 7.5 metros cúbicos (máximo) de concreto.

b. Pruebas de temperatura

Se deberá probar el concreto entregado y el concreto en las formaleas. Se realizarán pruebas en condiciones de alta temperatura sobre los 27° C para cada dosificación (mínimo) o cada 7.5 metros cúbicos (máximo) de concreto, hasta que se obtenga la temperatura especificada y siempre que se realicen cilindros de prueba y pruebas de revenimiento.

c. Pruebas de resistencia a la compresión

Las pruebas para determinar la resistencia a la compresión del concreto se efectuarán de acuerdo con el método patrón de ASTM, título C-39, última edición. Los cilindros de prueba serán preparados bajo la supervisión del Inspector, de acuerdo con el método patrón C-31,

última edición de la ASTM. El laboratorio encargado de las pruebas de resistencia al concreto, debe presentar toda la colaboración necesaria para obtener las muestras de concreto para las pruebas, y debe aceptar los valores de resistencia obtenidos en las mismas como ciertos. Cada muestra de concreto estará conformada por 5 cilindros, de los cuales se deberá probar uno a los 7 días, uno a los 14 días, dos a los 28 días y uno será de reserva. Se tomarán muestras de concreto para cada diseño de mezcla y para el concreto colocado cada día, al menos una vez al día, no menos que una vez por cada 75 metros cúbicos de concreto y no menos que una vez por cada 465 metros cuadrados de área de superficie para losas o paredes.

El Inspector llevará una bitacora de construcción en el cual anotará todos los datos relacionados con el hormigón, los elementos colados, número y designación de los cilindros de prueba su contratación, el número y designación de batida y el elemento estructural a que pertenecen y posteriormente, anotará los valores de resistencia obtenidos. Los cilindros de prueba deben ser representativos de toda mezcla empleada en una operación de colado. Si los resultados de las pruebas resultaran defectuosos y los valores de la resistencia menores a los especificados, con una tolerancia máxima de 10% menos de la resistencia especificada en 20% de las pruebas realizadas, podrá entonces el Inspector ordenar demoler y reponer cualquier obra de concreto que a su criterio haya sido afectada por la resistencia menor. Quedará a criterio del Inspector aceptar las partes de la estructura construidas con concreto de menor resistencia siempre que una revisión del diseño, o una prueba de carga demuestren que el elemento o la estructura mantienen la suficiente seguridad para resistir las cargas impuestas.

Los costos de las pruebas del laboratorio serán asumidos por el CONTRATISTA y los informes deberán ser presentados a la Inspección a mas tardar quince días después del colado respectivo.

2.6 ACERO DE REFUERZO

2.6.1 Generalidades

El CONTRATISTA suministrará y colocará todo el acero de refuerzo de acuerdo a lo indicado en los planos y en estas especificaciones, que incluyen también todos los materiales y accesorios necesarios para su correcta colocación y fijación. Para la colocación del acero de refuerzo, se aplicarán las recomendaciones del Manual of Standard Practice for Detailing Reinforced Concrete Structures (ACI 315, última edición), que también forma parte de las especificaciones el Código Standard del ACI para edificios de concreto armado, Building Code Requirements for Reinforced Concrete, ACI 318, última edición.

2.6.2 Materiales

Todas las varillas empleadas como refuerzo serán barras corrugadas ASTM A-615 y ASTM A-706, en su última revisión. Las Varillas #3 deben ser grado 40 con un esfuerzo mínimo de

fluencia $f_y=2800\text{kg/cm}^2$ y las varillas número 4 o mayores de grado 60 con un esfuerzo de fluencia mínimo de 4200kg/cm^2 . Las deformaciones de las varillas deben estar de acuerdo a lo establecido en la norma ASTM A-305, en su última revisión. El CONTRATISTA entregará muestras de acero a los Inspectores para su aprobación. El Inspector podrá seleccionar una muestra de 0.90 m de largo, de cada diámetro y tipo de varilla, por cada treinta varillas incorporadas a la obra con el propósito de someterlas a pruebas mecánicas. Las varillas de refuerzo serán clasificadas al recibirse en obra según diámetro, longitud, grado y uso final, y serán almacenadas sobre tarimas libres de humedad y protegidas de la intemperie. Las varillas deben estar limpias y libres de escamas, oxidación avanzada, grasa, impurezas e imperfecciones, que puedan afectar la resistencia, las propiedades físicas, y la adherencia con el concreto. Las varillas serán sujetadas firmemente y mantenidas en posición con ataduras de alambre negro calibre # 16, para evitar que sean desplazadas durante el colado y vibrado del concreto. El alambre para amarrar y los accesorios que se requieran para la construcción y colocación de la armadura de refuerzo, serán de la mejor calidad y deberán ser aprobados por el Inspector.

2.5.3 Ganchos y dobleces

La preparación, doblajes y colocación de las varillas de acero, se hará de acuerdo con la práctica establecida para este tipo de trabajo, y de acuerdo con las especificaciones 7.1 a 7.3 de la última revisión del Código del American Concrete Institute ACI-318. Las deformaciones de las barras de acero deben cumplir con las recomendaciones correspondientes del ACI. Todas las varillas deben ser dobladas en frío; no se permitirá ningún doblaje de varillas calentándolas.

2.6.4 Empalmes y anclajes

Donde sea necesario hacer empalmes, éstos deben hacerse en los sitios indicados en los planos, y siguiendo las recomendaciones de los códigos mencionados anteriormente. No se permite el traslape de refuerzo en los nudos viga columna. Cuando el empalme se efectúe por traslape de barras, estas deben tener una longitud de acuerdo a lo establecido en el capítulo correspondiente del ACI 318, última edición. Su ubicación debe cumplir con lo indicado en el CSCR-10, sección 8.1.5, y se deben colocar aros adicionales en cada zona de traslape. El concreto deberá envolver convenientemente el empalme por solape para transmitir los esfuerzos por adherencia y el espesor del recubrimiento será no menos de un diámetro de barra. Las barras deben amarrarse fuertemente con alambre negro calibre #16. Los empalmes deben disponerse en las secciones donde las barras estén trabajando a menos de $2/3$ de su esfuerzo admisible y preferiblemente, en los puntos de inflexión. En el caso de las vigas, el traslape del refuerzo de la capa superior deberá efectuarse en el tercio central, mientras que para el refuerzo inferior deberá efectuarse en los tercios laterales. No se podrá traslapar más de la mitad de las barras de una sección (viga, columna o muro), en el mismo lugar, para no debilitar indebidamente la sección. Los traslapes deben alternarse en tal forma, que queden separados unos de otros con un mínimo de 40 diámetros a lo largo de la barra. Los anclajes deben cumplir con lo indicado en la sección 8.2.5 del CSCR-10.

El CONTRATISTA debe someter los planos de taller con la distribución de los empalmes a revisión del Inspector.

2.6.5 Colocación y armado

Todas las varillas deben estar limpias y libres de escamas, trazas de oxidación avanzada, de grasa y de otras impurezas o imperfecciones que afecten su resistencia, sus propiedades físicas o su adherencia al concreto. Todas las varillas deben ser firmemente sujetadas y deben mantenerse en su posición, para evitar su desplazamiento durante el colado, o por defecto de la vibración del hormigón. Las varillas deben ser sujetas entre sí con ataduras dobles de alambre negro #16, para evitar su desplazamiento, No se puede usar soldadura de ningún tipo para la fijación del refuerzo. Los recubrimientos especificados entre varilla y el encofrado, se asegurarán por medio de separadores o escantillones de concreto de sección semiesférica o cubos de concreto, según lo indique la Inspección. No se permitirán escantillones o separadores a base de varillas de acero, de madera, ladrillo, piedra o similar. Salvo indicación especial en los planos, el recubrimiento de las varillas, medido del encofrado al estribo o aro, será el siguiente:

Concreto vaciado en sitio que durante su vida útil permanecerá en contacto permanente con el suelo, tales como zapatas, vigas de amarre, etc.

75 mm.

Concreto vaciado en sitio que durante su vida útil permanecerá a la intemperie - Para barras 6 y mayores - Para barras 5 y menores, incluyendo estribos y espirales

50 mm 38 mm

Concreto vaciado en sitio y que no está incluido ni en A ni en B - Para placas, muros y viguetas - Para refuerzo principal en vigas y columnas - Para estribos y espirales en vigas y columnas

20 mm. 38 mm. 25 mm.

Concreto vaciado en planta (prefabricados), que permanecerán durante su vida útil expuesto a la intemperie

25 mm.

Concreto vaciado en planta (prefabricados), que durante su vida útil quedará protegido

20 mm.

Antes de proceder al hormigonado, el Inspector deberá revisar la correcta disposición del acero de refuerzo, los recubrimientos, etc. La disposición y distribución de las varillas de refuerzo debe ajustarse en todo a lo que indiquen los planos.

2.6.6 Almacenaje

Todo el acero de refuerzo será almacenado protegiéndolo de la humedad, grasa, aceite o cualquier otro material perjudicial. Las estibas se harán separadamente, de manera que sea fácil la inspección e identificación de los atados de diferente calibre.

2.6.7 Solicitudes de aprobación

El contratista debe presentar para su aprobación a la inspección, los documentos listados a continuación.

- Certificados del fabricante del acero donde conste que su producto cumple con los requisitos estipulados en esta especificación.
- Informes de ensayos de control de calidad

El visto bueno de la inspección es indispensable para iniciar actividades relacionadas con la solicitud de aprobación. La inspección se reserva el derecho de aprobar, pedir más información o rechazar en todo o en parte la solicitud.

2.6.8 Cambios

No puede haber cambio del tipo acero, ni de diámetros ni de traslapos, sin la aprobación previa y por escrito de la inspección. Esta aprobación la expedirá la inspección a solicitud oportuna del contratista y es condición necesaria para empezar a amarrar el acero motivo de cambio.

2.7 ESTRUCTURAS DE ACERO

2.7.1 Generalidades

Todas las medidas que se dan en los planos deben ser verificadas en sitio antes de la fabricación de la estructura de acero. La estructura será hecha de una manera nítida y profesional, y de acuerdo con todas las especificaciones vigentes. El CONTRATISTA acepta que el alcance del trabajo, las especificaciones y los planos son adecuados y que los resultados que se desean podrán ser obtenidos por la interpretación correcta de los mismos. Ningún aumento o costo extra será aceptado por supuestas dificultades para obtener los resultados deseados debido a la interpretación que se haga de los planos y de las especificaciones, excepto cuando tal salvedad fuere consignada al presentar la oferta original.

El CONTRATISTA será el único responsable de reparar o sustituir cualquier elemento que resulte dañado por la erección, manejo, construcción, etc. de la estructura metálica. Esto incluye acabados e instalaciones electromecánicas.

Lo especificado en esta sección se aplica también a todos aquellos elementos misceláneos de acero tales como rejillas, barandas, escalerillas, rejas, etc., siempre que no contravengan lo solicitado en otras secciones de estas especificaciones.

2.7.2 Calidad del acero

Las láminas para las placas de apoyoserán de acero ASTM-A36 con límite de fluencia (f_y) de 2530 kg/cm². Los perfiles laminados en frío tipo RT deberán tener un punto de fluencia de $f_y = 2310$ Kg/cm²; los tubos estructurales serán de acero ASTM A-570 con un límite de fluencia (f_y) de 2800 Kg/cm², los tubos redondos serán de acero ASTM A53 grado B, con un límite de fluencia (f_y) de 2400 kg/cm². Todo el acero será nuevo y estará libre de defectos de fabricación, transporte o manipulación.

2.7.3 Fabricación y erección

La fabricación de la estructura de acero será realizada de acuerdo con los planos correspondientes, con estas especificaciones y con la mejor práctica moderna, acatándose siempre, excepto donde se indique lo contrario, las disposiciones del American Institute of Steel Construction (Specifications for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings; Code of Standard Practice, última edición) y las especificaciones del American Iron and Steel Institute (AISI, última edición), que quedan formando parte de estas especificaciones. Los planos estructurales indican la localización de las placas, detalles de las secciones requeridas, de soldadura y otros, según la práctica usual para este tipo de estructuras. Estos planos deben ser complementados por otros planos de taller, según se requieran para la fabricación, que deben ser hechos por el CONTRATISTA, el cual suministrará copias al Inspector para su aprobación. La aprobación que se dé a las secciones y materiales que proponga el CONTRATISTA significa únicamente que cumplen o mejoran las condiciones solicitadas, y que el Inspector acepta su fabricación y erección, siempre que dichos materiales sean los mismos aprobados. Tal aprobación en ningún caso releva al CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar todas las piezas o uniones, indicadas o no, que sean necesarias para obtener una estructura eficiente, correcta y segura.

2.7.4 Fabricación

La estructura de acero será fabricada por un taller que cuente con el equipo, facilidades y mano de obra adecuados para producir eficientemente el tipo de estructura deseada, de acuerdo con los planos, estas especificaciones y la mejor práctica usual. Las dimensiones de las armaduras, clavadores, etc. están dadas entre centroides de los perfiles del elemento, excepto que se indique de otra manera. Todas las piezas deberán alinearse de acuerdo con las tolerancias permitidas en la especificación ASTM - A36, antes de su colocación o fabricación. Todas las piezas de acero se cortarán con cegueta o cizalla. Se esmerilarán los cortes para eliminar defectos o rebabas. No se permite cortar con arco eléctrico.

2.7.5 Erección

El CONTRATISTA deberá preparar y someter a la aprobación de los Inspectores, un programa general de erección que permita coordinar su labor. La erección deberá efectuarse con el equipo, herramientas y procedimientos adecuados, sin causar daño en los componentes de la estructura ni en las edificaciones, acabados e instalaciones existentes. La estructura será colocada en su posición final y será alineada y nivelada dentro de una tolerancia de 1 / 500 para cada uno de sus miembros. El CONTRATISTA deberá colocar todos los elementos de arrostramiento y soporte temporal que se requieran durante el período de erección y montaje de la estructura.

2.7.6 Soldadura

Todo el trabajo de soldadura (de taller y de campo) debe ser hecho por operarios calificados y experimentados para este tipo de labor. Los operarios podrán ser calificados con las pruebas que recomienda la American Welding Society. Las superficies a soldar estarán libres de escama suelta, herrumbre, grasa, pintura u otras materias extrañas. Las superficies estarán libres de estrías o desgarres.

Todas las superficies a soldar se limpiarán adecuadamente con cepillos de cerdas de acero u otro método similar aprobado por el Inspector. Los tipos de soldadura serán:

E6013 para perfiles laminados en frío

E7010 para perfiles laminados en caliente

Los miembros terminados tendrán verdadera alineación y estarán libres de torceduras, dobleces y juntas abiertas. No se aceptarán perfiles doblados en frío (tipo RT) ni secciones de pared delgada (tipo tubos) que al momento de ser soldados formen cavidades en la base.

2.7.7 Pintura

Todos los perfiles, elementos, componentes y accesorios de acero, deben ser pintados con una mano de pintura anticorrosiva (minio o cromato de zinc) de 50 micras de espesor y dos capas de esmalte de 25 micras cada una; el color de cada una de estas tres capas debe ser diferente. El CONTRATISTA debe garantizar la pintura empleada por un término de dos años; ésta debe ser apta para soportar las condiciones climáticas y de servicio a que estará sujeta la estructura y los elementos de acero, sin reducción de color y calidad de protección, durante el plazo de garantía indicado. Debe someter a la aprobación del Inspector la marca, nombre del fabricante, color y tipo de pintura. Las superficies a pintar deben estar secas, libres de polvo, grasa, suciedad e impurezas, y se debe remover la escoria de soldadura y eliminar las partículas de óxido. La limpieza se hará mediante herramientas, tales como cepillos de acero, lijadoras y esmeriles, hasta dejar la superficie limpia y libre de materias extrañas; se deben emplear solventes para remover grasas y aceites. La aplicación del primario debe hacerse inmediatamente después de efectuar la limpieza. No se debe aplicar

pintura en sitios polvorientos, ni durante tiempo excesivamente húmedo o ventoso. No se debe adelgazar la pintura para aplicarla, excepto que el fabricante lo recomiende, en cuyo caso se deben seguir sus instrucciones. Cada mano de pintura se debe aplicar uniformemente, sin irregularidades. La mano de pintura anticorrosiva y la primera mano de esmalte se aplicarán en taller; la segunda mano de esmalte será aplicada en el sitio de la obra, una vez concluidos la erección de la estructura y los trabajos de soldadura. A las secciones soldadas en sitio se les aplicará una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte. Las caras de los perfiles deben quedar perfectamente cubiertas de pintura y donde no se puede pintar con brocha, se debe pintar atomizando con pistola.

2.8 MUROS DE CONCRETO

El armado de todos los muros de concreto será según se indica en los planos estructurales. El concreto recién colado será protegido del exceso de sol, viento u otros elementos que aceleren el proceso de evaporación. Cuando el agua libre haya desaparecido de la superficie, se iniciará el curado, mediante inundación o rociado, que se prolongará por al menos siete días, y se concluirá paulatinamente. Se tendrá especial cuidado durante el proceso de desencofrado, para evitar desconchaduras de la superficie y las aristas. Inmediatamente después de remover las formaletas, toda rebaba, vena o protuberancia será removida, todo detalle rebajado y cualquier desperfecto reparado con mortero. No se admitirán rebabas de más de 5mm, ni tampoco combas, pandeos o "panzas". El acabado de todas las paredes de concreto deberá ser aprobado por el Inspector.

2.9 LOSAS DE CONCRETO

Las losas de concreto convencional irán en las zonas donde se marca en los planos. Serán de concreto de 280 Kg/cm² de espesor y armado indicados.

2.10 MUROS DE MAMPOSTERÍA

Las paredes de mampostería serán de bloques de concreto de las dimensiones indicadas en los planos, y deben cumplir con la especificación ASTM designación C- 90, y la norma UBC Estándar No. 24-4, ambas en su última revisión. Los bloques deben ser fabricados en máquinas bloqueras automáticas, deben ser de primera calidad, con cantos rectos y a escuadra, de superficie y textura uniformes, sin fisuras o imperfecciones. Los bloques deben tener una resistencia promedio de mínimo 3 pruebas a la compresión medida sobre el área neta a los 28 días de edad no menor a 133 kg/cm², y con un mínimo para cada muestra individual de 120 kg/cm². Las juntas de mortero entre bloques deben ser trabajadas cuidadosamente y las sisas, cuando los bloques queden expuestos, deben ser uniformes, de 10mm de profundidad, perfectamente redondeadas para lograr un acabado y apariencia de óptima calidad. En la colocación de los bloques los mismos deberán estar saturados y se le colocará mortero de pega en toda aquella superficie que entre en contacto con concreto u otro bloque. Queda prohibido rellenar las juntas verticales luego de colocar los bloques.

En la celda del último bloque inferior donde se coloque refuerzo vertical deberá elaborarse una perforación o celda de inspección que permitirá rellenar las juntas verticales luego de colocados los bloques. Durante la colocación de cada hilada deberá limpiarse la rebaba de mortero de pega en las celdas que contienen refuerzo vertical. Luego de colocado y apisonado el concreto de relleno, no podrá moverse ni grifarse el refuerzo vertical.

2.10.1 Mortero de pega de mampostería

Se utilizará donde se necesite unir dos elementos de carácter cementicio. El mortero para la pega de los bloques de concreto debe cumplir con las especificaciones ASTM designación C-161 y C-270, y con la norma UBC Estándar No. 24-21, en su última revisión. El mortero de pega estará compuesto por material cementicio, agregado fino, y agua. Dichos componentes deben cumplir las características que se indican a continuación: Material cementicio: el material cementicio debe cumplir con la norma para el cemento tipo Portland ASTM C 150, última revisión e USC Standard 21-11 que refieren a especificaciones para el cemento Portland. Agregado fino: el agregado fino será arena de río de buena calidad, lavada o similar aprobada por la inspección; limpia, libre de limo, materia orgánica, sales solubles e impurezas en cantidades perjudiciales. Debe cumplir la norma ASTM C-33 (Especificaciones estándar para agregados del concreto), ASTM C-897 (Especificación estándar para los agregados para mezclado del empastado a base de cemento Portland), ambas en su última revisión, excepto que debe estar graduada de acuerdo a las siguientes limitaciones:

Pasando malla #4

100 %

Pasando malla #8

95 – 100 %

Pasando malla #16

70 – 100 %

Pasando malla #30

40 – 75 %

Pasando malla #50

10 – 35 %

Pasando malla #100

10 – 25 %

Se considera arenas de buena calidad aquellas que se mantengan en un 17% de finos. Agua: el agua será limpia necesaria para dar consistencia plástica al mortero, pura, libre de aceites,

grasas, álcalis, sales, ácidos, materiales orgánicos u otro material que pueda ser dañino para el mortero o cualquier componente metálico en la pared. La mezcla de los materiales para producir el mortero deberá hacerse siguiendo las prácticas que se establecen en la norma ASTM C-305 (Práctica para el mezclado mecánico para pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica), en su última revisión. Las proporciones para producir el mortero así como los espesores de la capa por aplicación se establecerán según se define en la tabla de USC Standard 25-F (Proporciones del empastado a base de cemento). La proporción por volumen deberá ser de 1 de cemento, $\frac{1}{2}$ de cal hidratada y arena no menos de $2\frac{1}{4}$ ni más de tres veces la suma de los volúmenes de los materiales cementicios, o usando cemento sin cal. Cualquier aditivo que se le desee agregar para mejorar la característica al mortero debe estar especificado por un laboratorio de materiales calificado. La aplicación del repello se hará siguiendo los lineamientos de la norma ASTM C-926 (Especificación para la aplicación del empastado a base de cemento Portland), en su última revisión.

2.11 CONCRETO DE REPELLO

No se permitirá el uso de mortero de pega para rellenar bloques. El concreto de relleno es simplemente un concreto de alto revenimiento (25 cm), muy líquido, fabricado con agregado grueso de tamaño pequeño. El tamaño máximo de este agregado será 1,0 cm. Los materiales para fabricar el concreto son cemento Portland tipo I (ASTM C150), agua, arena con las mismas características especificadas para el mortero y agregado grueso. El agregado grueso debe cumplir con la especificación ASTM C404, última revisión y presentar la siguiente granulometría:

Pasando malla # 1/2

100 %

Pasando malla # 3/8

85 – 100 %

Pasando malla #4

10-30 %

Pasando malla #8

0-10 %

Pasando malla #16

0-5 %

Este concreto debe ser fabricado a máquina con la siguiente graduación recomendada por volumen: 1: 3: 2 (cemento: arena: piedra). La resistencia mínima a la compresión a los 28 días será de 180 kg / cm². Esta resistencia debe medirse en prismas moldeados con los

mismos bloques cuyas dimensiones son 7.5 x 7.5 x 15 cm. El inspector podrá solicitar las pruebas que considere necesarias a razón máxima de una prueba por cada 6 metros lineales de pared.

2,12 ACERAS DE CONCRETO:

Los anchos de las aceras a construir serán de 1,40 mts lo cual debe de considerarse a la hora de cotizar este rubro aun cuando en el plano se indique un mínimo de 1,20 mts.

Las aceras de concreto a construir deberán de cumplir con lo estipulado en la Ley 7600 por lo que deben llevar la baldosa táctil para no videntes al centro de la misma. Las características técnicas de esta baldosa son las siguientes:

- Dimensiones: Ancho: 30 cm, Largo: 30cm, Grosor: 3 cm.

Materiales:

- Color: Fórmula de base de Carbonato de Calcio Blanco, óxido de hierro amarillo y Cemento Blanco Portland, marca Aalborg Portland Belgium (Cemento importado).
- Base: 1 capa seca de Arena y Cemento Gris Portland Tipo I. 1 capa semi húmeda de Arena y Cemento Gris Portland Tipo I.
- Tratamiento: Presión de la pieza: Cada pieza lleva una prensa aproximada de 150 Kg/cm², el total de presión por pieza es de 3.500 Kg.
- Fraguado: Las piezas fabricadas lleva un tiempo de fraguado de 5 días después de su fabricación.

Más características técnicas:

Composición: Cemento, marmolina, áridos, pigmentos inorgánicos (óxidos de hierro).

Dimensiones: Baldosa de 300x300x30 mm.

Longitud y Anchura : +/- 0,3 mm. Espesor: +/- 0,6 mm. Diagonales : +/- 0,2mm. Rectitud cantos : +/- 0,2 mm.

Resistencia al fuego: Clase A1.

Tolerancia sobre planeidad y curvatura:

Convexidad observada: nula.

Concavidad máxima: 0,5 mm.

Concavidad (distribución): 80% de las baldosas estudiadas, concavidad < 0,3 mm.

Resistencia Climática:

Absorción de agua : 6,8% en volumen (Baldosa sin tratamiento, totalmente inmersa 24h en agua).

Carga de rotura: Baldosa de 300x300x30 mm.

Carga de rotura : 6,0 N/mm.

Peso por pieza: 6.0 kg

La baldosa se colocará al centro de la acera mediante mortero igual o similar al Bondex Premium de INTACO con un espesor no menor a 1 cm de pega.

Las losas de concreto serán coladas en tramos de 3 mts de ancho y se colocarán juntas de expansión mediante corte de la losa de 2,5 cm de profundidad y de 1 cm de ancho para evitar el agrietamiento por dilatación.

2.13 BARANDAS METALICAS:

En caso de requerir la colocación de baranda metálica se colocara un tubo vertical @ 2,00mts uno horizontal a 0.70 cm y otro tubo horizontal a 0,90 cm de altura. Toda la tubería será de hierro galvanizado de 3,81 cm de grosor y las uniones serán soldadas con soldadura 6013 de 3,18 mm y los cortes se realizarán con boca de pescado. Las juntas serán pintadas con pintura color aluminio igual o similar al esmalte Fast Dry aluminio de pinturas Sur.

2.14 ACCESO A INSTALACIONES Y MANEJO DE MATERIALES:

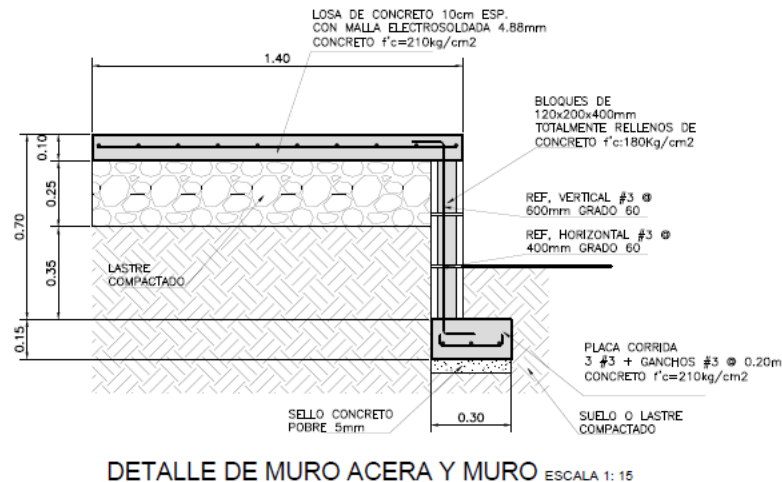
El acceso a las instalaciones se realizará por el portón ubicado en el parqueo inferior norte en donde cerca de ahí se podrá instalar una bodega de materiales y el almacenamiento de agregados requeridos para el concreto mismo lugar donde operará la planta de concreto. El horario de trabajo será jornada diurna empezando a las 7:00 am y la salida será a la 17:00 horas para cualquier día de la semana. No se permitirá laborar fuera de este horario a menos que por razones de colocación de concreto o justificación debida por medio de la Inspección se autorice un horario especial el cual se deberá informar con al menos 24 horas de anticipación.

En el sitio se verificarán las medidas durante el proceso de construcción y para la presentación de oferta se estimará el monto total de oferta con las áreas indicada. En el costo se debe incluir los costos indirectos y directos de cada actividad.

2.16 CONSTRUCCION DE ACERAS NUEVAS:

Se construirán aceras conforme lo indica el plano que se adjunta al presente cartel, pero su ancho deberá ser de 1,40 mts y deberá cumplir con las especificaciones técnicas referidas

en clausulas anteriores. Donde se indique colocación de murete por diferencia de niveles con el terreno el mismo se hará con las indicaciones a que se refiere el detalle constructivo adjunto.



COLOCACION DE PEDRIN NUEVO:

Donde se indique en el sitio se colocará piso de Piedrín similar al existente y con el nivel que si indique para que las aguas de lluvia escurran hacia la pendiente más adecuada. El CONTRATISTA presentara al Inspector las muestras que se utilizaran para su aprobación.

BACHEO, SELLADO DE GRIETAS Y RELLENO DE JUNTAS REPELLO:

Donde se indique en planos se realizará el bacheo de partes de acera en mal estado y se sellaran todas las grietas que sean mayores a 3 mm con mortero de arena fina y cemento. Para el bacheo se harán cortes de la losa sea cuadrados o rectangulares a criterio de la inspección y deberá extraerse todo el material de escombros producto de la demolición el mismo día que se realiza para dejar limpia el área. Una vez que se tenga lista el área a bachear se compactara la base con lastre por medio de una plancha vibratoria para lograr un buen piso de base, luego se colocara concreto de una resistencia igual a $f'c= 210\text{kg/cm}^2$. Para sellado de grietas seguir las indicaciones que se describen en planos constructivos.

Donde se indique se colocará nivelador de pisos similar a Maximix de secado rápido de INTACO, lo anterior con el propósito de tener una superficie uniforme alrededor de los trabajos de bacheo.

LIMPIEZA Y ENTREGA

Las áreas que se vayan terminando deberán ser entregadas completamente limpias y por etapas según programación presentada a aprobación por parte de INCOP. En todo caso el CONTRATISTA mediante notificación al inspector con no menos de 48 horas antes de la entrega de la sección deberá anotar en bitácora las áreas a entregar para coordinar la visita respectiva. La obligación del CONTRATISTA por entregar las áreas parcialmente no exime al mismo de las responsabilidades por la calidad del trabajo la cual al final de todos los trabajos deberá estar en perfectas condiciones y será así revisada por el Inspector de INCOP.

2.15 TABLA DE CANTIDADES:

Las áreas a cotizar se resumen en el cuadro mostrado a continuación:

TABLA DE CANTIDADES					
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO/UN	COSTO TOTAL	
DEMOLICION DE ACERAS EXISTENTES					
CONSTRUCCION DE ACERAS NUEVAS					
BARANDAS METALICAS Y MURO DE BLOQUES					
COLOCACION DE PEDRIN NUEVO					
BACHEO, SELLADO DE JUNTAS, SELLADO DE GRIETAS Y REPELLO					
SUSTITUCION DE BALDOSAS					
COSTO TOTAL					

Una vez analizadas las ofertas y elegida la que más favorece a la Administración, se le podrá adjudicar parcialmente de conformidad a la tabla de cantidades. Lo anterior considerando el disponible presupuestario con que se cuenta para desarrollar dicho proyecto.

2.16 PLAZO DE ENTREGA:

El plazo de entrega no podrá exceder a la fecha del 15 de diciembre del 2018. No se aceptarán ofertas con plazos mayores al indicado.

2.17 FORMA DE PAGO:

Los trabajos contratados se pagarán contra avance de obra, siguiendo el procedimiento a continuación:

Se procederá contra cada 15% de avance de obra. Para lo cual el contratista deberá presentar un cronograma de ejecución de la obra, distribuyendo porcentualmente todo el proyecto. El

contratista presentará ante el Supervisor del Proyecto la Factura correspondiente al avance y un listado de actividades cumplidas. Las actividades a ejecutar son las señaladas en las especificaciones técnicas del presente cartel. No se aceptará el pago por actividades parcialmente cumplidas.

El Supervisor someterá a aprobación de Factura y listado de actividades, contra supervisión de obra.

En caso de que el Contratista no haya cumplido con las actividades enlistadas a satisfacción del Supervisor, tendrá un periodo de 3 días hábiles para subsanar y volver a solicitar la aprobación del pago.

En caso de que la actividad aún no se haya cumplido a satisfacción del Supervisor en los siguientes 3 días hábiles señalados, el pago asociado a esta actividad quedará postergado al siguiente corte, siempre y cuando se subsane lo solicitado por el Supervisor.

La aprobación y pago de una actividad, previo a la conclusión del contrato, no quiere decir que el Contratista quede absuelto de toda responsabilidad sobre la calidad final de los trabajos. El Supervisor tendrá la potestad de solicitar que se subsane una actividad que ya haya sido cancelada siempre y cuando se compruebe que esta no cumpla con los alcances del Contrato.

2.18 MULTAS

INCOP se reserva el derecho de aplicar una multa del 0,25% del monto total contratado por cada día natural de atraso con respecto a la fecha de entrega de las obras de rehabilitación (etapa constructiva), si se puede demostrar que el Contratista sea culpable de tal atraso. El monto total a aplicar por concepto de esta multa, no podrá ser mayor al veinte por ciento (20%) del monto del precio del contrato.

Lo anterior sin perjuicio de lo establecido por el ordenamiento jurídico para el resarcimiento de daños y perjuicios.

2.19 SISTEMA DE VALORACIÓN DE OFERTAS.

CALIFICACION DE LAS OFERTAS

Determinadas las ofertas admisibles para una eventual adjudicación, se procederá a realizar la evaluación de cada oferta conforme sistema de puntos que se define a continuación:

EXPERIENCIA DEL OFERENTE:	15 PUNTOS
EXPERIENCIA DEL DIRECTOR TECNICO:	10 PUNTOS
PRECIO:	75 PUNTOS

ASIGNACIÓN DEL PUNTAJE:

A. Experiencia del oferente (EO): es la experiencia adquirida por el oferente en la labor constructiva desde su inicio como empresa constructora:

5 años= $EO < 10$ años 5 puntos

10 años= $EO < 15$ años.....7,5 puntos

$EO \geq 15$ años10 puntos

B. Experiencia específica del oferente (EEO): es la experiencia adquirida por el oferente en la labor de construcción de aceras y losas de concreto, con monto de contrato superiores a 25.000.000,00 CRC, desde su inscripción como empresa constructora:

$1 < EEO \leq 3$ 1 puntos

$3 < EEO \leq 5$ 2,5 puntos

$EEO > 5$ 5 puntos

C. Experiencia del Director Técnico (EDT): es la experiencia adquirida por el profesional propuesto por el oferente para desempeñar las funciones y responsabilidades de Director Técnico, en la labor constructiva desde su incorporación profesional al CFIA:

1 año = $EO < 5$ años 1 puntos.

5 años = $EO < 10$ años..... 5 puntos.

$EO \geq 10$ años 10 puntos.

D. Precio (PR): el puntaje se asignará de acuerdo con la siguiente fórmula, donde el factor principal es el precio total definido por los oferentes admisibles:

$$PR = (Pr_{menor} / Pr_{ofertado}) * 75.$$

PR = puntaje obtenido por la oferta en evaluación en el factor precio.

Pr_{menor}: precio menor de las ofertas admisibles.

Pr_{ofertado}: precio de la oferta admisible en evaluación.

CRITERIOS DE DESEMPATE:

En caso que dos o más oferentes admisibles obtuvieran el mismo puntaje en la evaluación por el primer lugar, el criterio de desempate será el siguiente:

El oferente admisible con menor precio de oferta, ocupará el primer lugar.

De mantenerse el empate, el oferente admisible con mayor cantidad de cielo raso suspendido instalados en edificios.

De persistir el empate, se recurrirá a efectuar un sorteo en presencia de un representante de las personas o empresas empatadas, el Asesor Legal de la Proveeduría y el Analista sustituto del encargado del trámite, previa convocatoria. Para el sorteo se utilizarán papeles de igual tamaño y color, uno de ellos tendrá la palabra “Ganador”, cada representante sacará de una bolsa un papel y resultará adjudicatario el que saque el papel con la palabra “Ganador”. El sorteo se efectuará en la Proveeduría Institucional y se levantará el acta respectiva.

Con las ofertas admisibles para una eventual adjudicación, se procederá a realizar la calificación de cada oferta con base en la siguiente metodología de evaluación:

2.20 GARANTÍA

El Contratista debe garantizar los materiales y trabajos realizados por al menos un período de 3 años contados a partir de la recepción definitiva.

2.21 DESGLOSE OFERTA ECONÓMICA

- a. Costos directos: de mano de obra
- b. Costos directos: de insumos
- c. Costos indirectos: de mano de obra
- d. Costos indirectos: de insumos
- e. Imprevistos. El valor mínimo en este rubro será tres por ciento (3 %) del total de la oferta.
- f. Utilidad estimada: El valor mínimo en este rubro será de diez por ciento (10%) del total de la oferta

La oferta deberá incluir el desglose correspondiente para efectos de reajuste de precios en el cual se incluya lo siguiente.

2.22 REAJUSTE DE PRECIOS.

De conformidad con el Artículo 31. —Reajustes o revisiones del precio del R.L.C.A.; las partes tendrán derecho al reajuste o revisión del precio siempre que se acredite la variación de los respectivos costos, conforme las reglas existentes. El derecho a reajuste o revisión de los precios rige desde la presentación de la oferta y podrá ser solicitado una vez que dé inicio la ejecución contractual.

El escalamiento de precios durante la ejecución del contrato, que se estimará según el Decreto Ejecutivo No. 33114-MEIC, publicado en la Gaceta N°94 del miércoles 17 de marzo de 2006: “Reglamento para el reajuste de precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento” y su reforma publicada en el Decreto Ejecutivo No. 33218-MEIC, publicado en la Gaceta N°139 del miércoles 19 de julio de 2006.

La empresa oferente deberá presentar dentro de su oferta, los elementos que componen su precio, para poder aplicar el reajuste o revisión de precios, a saber, los costos directos e indirectos por aparte, para lo cual se entiende por costos directos como aquellos costos que realmente involucran lo esencial y sustantivo del objeto de contrato y el caso de los costos indirectos se entienden como aquellos costos accesorios y necesarios para poder desarrollar eso esencial y sustantivo que persigue la relación contractual, la utilidad y los imprevistos.

Los precios serán reajustados de acuerdo con el procedimiento que se detalla en el presente artículo.

Procederá el reajuste de precios cuando se produzca variación en los precios de un insumo o servicio necesario para el cumplimiento del contrato. En el caso de que existiera un índice de precios que refleje la variación en el precio de ese insumo o servicio, el reajuste de precios se calculará utilizando dicho índice de precios. En el caso de que no existiera ningún índice de precios que refleje la variación de los precios, se utilizará para el reajuste de precios el método analítico, tomando en consideración la diferencia en el precio del insumo entre el día de oferta y el día de compra.

Para obtener el reajuste de precios, se entiende que la estructura del precio del contrato es la siguiente:

$$PC = CDM + CDI + CIM + CII + \Sigma CE + U + I = 1$$

Donde:

- PC: Corresponde al precio del contrato.
- CDM: Ponderación total de los costos de mano de obra directa.
- CDI: Ponderación total de costos de insumos directos.
- CIM: Ponderación total de costos de mano de obra indirecta
- CII: Ponderación total de costos de insumos indirectos.
- CE: Ponderación del costo de los insumos y servicios específicos.
- U: Ponderación de la Utilidad prevista.
- I: Ponderación dispuesta para el rubro de imprevistos

El monto de reajuste (RP) se calculará de la siguiente manera:

$$RP = ((CD_M + CI_M) * EPA) * \left(\frac{I_{SMN_1}}{I_{SMN_0}} - 1 \right) + (CD_I * EPA) * \left(\frac{I_{SE_1}}{I_{SE_0}} - 1 \right) + (CI_I * EPA) * \left(\frac{IPC_1}{IPC_0} - 1 \right) + \left(\sum_{i=1}^n CE * RA_i \right) * EPA$$

Donde:

- RP: Monto del reajuste del período
- EPA: Monto de la estimación presentado en la factura.
- CDM: Ponderación del costo de la mano de obra directa presupuestada.
- CDI: Ponderación del costo de los insumos directos presupuestados.
- CIM: Ponderación del costo de mano de obra indirecta presupuestada.
- CII: Ponderación del costo de insumos indirectos presupuestados.
- CEA= Ponderación del costo total a precios iniciales de los grupos de insumos y servicios especiales: costo fijo, combustible, llantas, repuestos, lubricantes.
- CE: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales del costo total de los insumos y servicios específicos.
- IMEi: Índice de precios de mano de obra directa para construcción para el mes de facturación.
- IMEo: Índice de precios de mano de obra directa para construcción para el mes de presentación de la oferta.
- ICEAli= Representa el índice de precios de los grupos de insumos y servicios especiales respectivo para el mes de facturación.
- ICEAOi= Representa el valor del índice de precios inicial de los grupos de insumos y servicios especiales respectivo.
- IOIEi: Índice de precios para la construcción de edificios para el mes de facturación.
- IOIEo: Índice de precios para la construcción de edificios para el mes de presentación de la oferta.
- ISMi: Índice de precios de mano de obra indirecta para el mes de facturación (corresponde al de salarios mínimos).
- ISMo: Índice de precios de mano de obra indirecta para el mes de presentación de la oferta (corresponde al de salarios mínimos).
- IPCI: Índice de precios al consumidor para el mes de facturación.

- IPCO: Índice de precios al consumidor para el mes de presentación de oferta.
- RA: Cambio porcentual del precio que se determinará por método analítico.

$$RAi = \frac{(P1 - PO)}{Po}$$

- P1= Representa el precio de cada unidad de los insumos y servicios específicos empleados o incorporados en el mes en que se ejecuta la obra. La documentación de soporte deberá ser aportada por el contratista y verificada por la Administración.
- Po= Representa el precio de cada unidad de los insumos y servicios específicos (i) en la fecha de presentación de ofertas.

Para obtener este reajuste de precios, la parte gestionante deberá presentar conjuntamente con su solicitud: el cálculo del reajuste de acuerdo con la metodología definida en este cartel, el programa de trabajo actualizado, los índices utilizados para determinar las variaciones en los elementos de costo, y toda prueba documental que considere necesaria para demostrar el desequilibrio financiero del contrato.

Corresponde al Contratante a través del Supervisor de Proyecto, la verificación de los elementos base y del cálculo del reajuste de precios y la aprobación del reclamo respectivo.

Las liquidaciones de pago por trabajo realizado y aceptado en cada período de ejecución, cuando hubiere reajuste de precios, se harán en facturas separadas: una para el pago de avance de obra; y otra por lo correspondiente a los reajustes.

Todos los índices a que se hace mención en la presente cláusula se refieren a los calculados y publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (INEC).

Finalmente se recuerda que el derecho de solicitar el reajuste de precios termina con el finiquito contractual. La finalización de la obligación o contrato se formalizarán mediante un finiquito contractual y de reajuste del contrato que deberán suscribir las partes. En caso de

no formalizarse el respectivo finiquito, el derecho de reclamar el reajuste prescribe en 5 años.

2.23 SERVICIOS PÚBLICOS

El INCOP facilitará los servicios de agua para la ejecución de los trabajos dentro de las instalaciones del Balneario Ojo de Agua producto de esta contratación.

2.24 GARANTÍA

El Contratista debe garantizar los materiales y trabajos realizados por al menos un período de 3 años contados a partir de la recepción definitiva.