

Desarrollo de una Herramienta para Participar en Gestión de Contratos con el Estado para la Empresa Aguilar del Barco Consultores S.A.



Abstract

One of the main sources of work in the engineering sector is comprised by the state. The state takes out to contest different projects through public works contracts. The development of infrastructure is one of the activities where is more participation in tenders and contracts, this is the reason of the creation of a tool for the participation in such competitions. So, the Institutions that are responsible of the country's infrastructure and the methods to elaborate the offer and monitor the administration were determined. Also the technical aspects of the Armoflex and Con/Span products were verified, because those are the products needed for the contest, and finally the spreadsheets were elaborated to obtain the budgets and the readjustments of each project.

To produce the tool, it was deepened in the study of the laws and the regulations of administrative contracting that were intervening, as well as the legislation with respect to the calculation of readjustments of prices. Also it was determined that the products could be used in hydraulic, vial and geotechnical works.

Inside of the explained elements, there were implemented four flowcharts to establish the different processes regarding legal aspects. In addition, there were performed three spreadsheets of the prices for the materials and three for the determination of the readjustments of prices and pay tables.

The developed tool has a vital importance, because it ensures an adequate estimation of the economic part of the contract, it sets the contests where the participation is possible according to the technical aspects and it allows realize the proper control of all the process of hiring by the implemented diagrams.

Resumen

Una de las principales fuentes de trabajo en el sector de la ingeniería, lo comprende el Estado, el cual por medio de contratos de obra pública saca a concursos diferentes proyectos. El desarrollo de obras de infraestructura es una de las actividades en donde más se participa en licitaciones y contratos, es por esto que para este proyecto se elaboró una herramienta para participar en dichos concursos. Por tanto, se determinaron las instituciones encargadas del desarrollo de la infraestructura del país, los procedimientos para realizar la oferta y fiscalizar la administración. Además, se verificaron los aspectos técnicos de los productos Armoflex y Con/Span, ya que con estos se va a concursar; y por último, se elaboraron las hojas de cálculo para obtener los presupuestos y los reajustes de cada proyecto.

Para producir la herramienta se profundizó en el estudio de las leyes y los reglamentos de contratación administrativa que intervenían; así como, la legislación relacionada al cálculo de reajustes de precios. Asimismo, se determinó que los productos sirvan para obras hidráulicas, viales y geotécnicas.

Dentro de los elementos explicados se implementaron cuatro diagramas de flujo para establecer los diferentes procesos en cuanto a los aspectos legales; además, se realizaron tres hojas de cálculo de los presupuestos para los materiales y tres para la determinación de los reajustes de precios y tablas de pago.

La herramienta desarrollada es de vital importancia, ya que, asegura una estimación adecuada de la parte económica del contrato, establece los concursos en los que se puede participar, según los aspectos técnicos y permite realizar la debida fiscalización de todo el proceso de contratación mediante los diagramas implementados.

Palabras Claves: Contratación Administrativa, Reajustes de Precios, Contratos de Obra Pública, Licitaciones.

**Desarrollo de una Herramienta
para Participar en Contratos con
el Estado para la Empresa
Aguilar del Barco Consultores
S.A**

Desarrollo de una Herramienta para Participar en Contratos con el Estado para la Empresa Aguilar del Barco Consultores S.A

ADOLFO ANTONIO HIDALGO ALPÍZAR

Proyecto Final de graduación para optar por el grado de
Licenciatura en Ingeniería en Construcción

Diciembre del 2012

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN

Contenido

PREFACIO.....	2
RESUMEN EJECUTIVO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
METODOLOGÍA.....	10
RESULTADOS.....	20
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	69
CONCLUSIONES.....	72
RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS.....	74

Prefacio

Actualmente, en Costa Rica y dentro del sector de la construcción, uno de los mercados más importantes en obras de infraestructura lo representa el mismo Gobierno del país. Debido a que, es el ente responsable de la construcción y mantenimiento de gran cantidad de obras necesarias para el desarrollo de la nación. Por lo anterior, el Estado constituye una de las principales fuentes de trabajo para las empresas especializadas en realizar dichas obras. Por lo tanto, se hace indispensable manejar, de manera eficaz, el tema de contratación administrativa, la cual consiste en la regulación de los procedimientos de negociación entre Administración Pública-Contratista.

Como parte de los procesos de participación las empresas privadas, que buscan desarrollar los proyectos gubernamentales, deben presentar una oferta, como respuesta a un cartel, donde se expone la necesidad que se ocupa cubrir. Es por esta razón que la oferta debe ser competente y correcta.

Con el fin lograr los contratos con el Gobierno, la compañía debe concursar y competir contra las demás que participan en los concurso. Para alcanzar la adjudicaciones indispensable ejecutar la oferta acorde con todos los aspectos legales, financieros y técnicos que intervienen en el concurso. En consecuencia, la parte administrativa encargada del proceso licitatorio, en cada empresa de ingeniería, juega un papel fundamental en el quehacer diario de las labores.

Parte del éxito está ligado con la adjudicación de los proyectos en los que pueda concursar. De manera que, el proceso para realizar la oferta debe estar acompañado por un método que garantice el cumplimiento de lo establecido en el cartel y los demás aspectos involucrados con el procedimiento de contratación administrativa con el Estado.

Ante la situación anterior se efectuó el desarrollo de una herramienta para la empresa consultora Aguilar del Barco S.A., mediante la investigación de toda la legislación correspondiente, con el objetivo de mejorar los procedimientos de preparación de las ofertas, de agilizar y optimizar dicho proceso, y evitar errores que los descalifiquen de los concursos.

De la misma forma, se pretende que, en caso de ganar los concursos se pueda realizar cada proyecto cumpliendo con las exigencias establecidas por la Administración Pública. Para esto es necesario tener un conocimiento detallado del alcance establecido en el cartel y de los ordenamientos jurídicos que afectan el proceso, aunque no se indique de manera explícita en la licitación.

Como parte de la herramienta se realizó un estudio exhaustivo sobre el tema de equilibrio económico del contrato. Para implementar una hoja de cálculo que permitiera obtener los reajustes necesarios en cada proyecto que así lo requiera.

Se agradece el apoyo del Sr. Rolando Muñoz y la Sr. Dayanara Alvarado, personal de ADB Consultores S.A. y del Ing. Carlos del Barco. Asimismo, mi reconocimiento a todos los encargados de los departamentos de proveedurías visitados y a la profesora Ing. Sonia Vargas la ayuda dada para el desarrollo de este estudio. Finalmente, mi más sincera gratitud al Ing. Álvaro Aguilar Dondi por su apoyo, sus conocimientos, sus críticas constructivas y guía para la ejecución de este proyecto. También a mis padres por el apoyo incondicional que me brindaron, a mis hermanos por estar siempre pendientes de este proceso.

Resumen Ejecutivo

El éxito en los proyectos de ingeniería, constituye la razón de ser de todas las empresas que se dedican a la realización de dichas obras. La gran mayoría de los trabajos realizados en la parte de infraestructura y geotecnia son ejecutados por el Estado Costarricense y desarrollados por empresas privadas. Las cuales ven en el Gobierno, uno de los mejores mercados a los que puede aspirar. Para poder contratar con el Estado se debe seguir lo establecido en la Ley de Contratación Administrativa. Por lo anterior, la empresa ADB Consultores se interesó en elaborar un proceso adecuado para la participación en concursos públicos, donde se deben establecer las etapas que se llevan a cabo durante la contratación.

Para esto se desarrolló una herramienta que facilite la gestión en la participación, a lo largo de todo el proceso de contratación administrativa de los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN. Lo anterior implica:

- Identificar los diferentes tipos de contratos administrativos donde la empresa puede participar.
- Elaborar, mediante guías esquemáticas, los procedimientos que se requieren para todo el proceso de contratos administrativos.
- Elaborar, mediante una guía esquemática, los procedimientos que se necesitan para todo el proceso de manejo de reajustes.
- Realizar una herramienta que permita obtener los presupuestos de los proyectos en los que se concursa, con los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN.
- Elaborar las tablas de pagos para los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN.
- Desarrollar una herramienta, para el cálculo de los reajustes de precios de los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN.

El producto Armorflex consiste en entramado de bloques de concreto, formando mantas de

distintos tamaños. Por medio de un cable de poliéster se unen para dar la configuración de mantas, de manera que se articulan con dicho cable. La configuración anterior permite proteger de la erosión generada por la abrasión producida por el agua o el viento.

El sistema Con/Span consiste en una estructura prefabricada de concreto armado. Esta comprende un conjunto de arcos que pueden servir como túnel falso o puente abovedado. Los cuales llevan encima material de relleno. En caso de funcionar como puente, sobre el relleno, se colocará la superficie de ruedo.

Para poder realizar el proyecto se siguió los siguientes pasos:

1. Se determinaron las instituciones donde se pueda participar en los concursos públicos a partir de los aspectos técnicos de los productos anteriores. Por tanto sus labores deben centrarse en la implementación de proyectos de infraestructura vial, hidráulica y geotécnica.
2. Se estudió la legislación que interviene en los contratos administrativos. Una vez que se tenían definidos los lugares donde la empresa deseaba participar, se inició la investigación respectiva para determinar los reglamentos y leyes que mediaban en todo el proceso de contratación con los de interés.
3. Se desarrollaron los diferentes procedimientos requeridos para los contratos administrativos en las siguientes etapas:

- Tipos de Procedimientos
- Fase Previa
- Estudio General
- Estudio Detallado
- Recursos de Objeción y Aclaraciones
- Estudio de las Ofertas
- Recursos de Apelación y Revocatoria

- Ejecución del Contrato
 - Recepción Definitiva
 - Multas
 - Sanciones
 - Registro de Proveedores
4. Se elaboró un diagrama que permita establecer los procedimientos con respecto a los reajustes de precios.
 5. Se implementó una hoja de cálculo en Excel para definir los costos de los proyectos.
 6. Se estudió a fondo la legislación que interviene en el cálculo de reajustes de precios.
 7. Se realizaron hojas de cálculo en Excel para obtener las tablas de pagos y los reajustes respectivos.

Como resultados de implementar la metodología anterior se elaboraron tres guías esquemáticas. Las cuales permiten realizar todo el proceso de contratación por parte del oferente. Además, en estas se establecen -en las diferentes etapas- los requisitos que la administración va pidiendo conforme avanza la contratación.

También en dichos esquemas se plantean todos los tipos de contratos donde la compañía puede concursar. Esto permite entender de mejor manera, la función de cada contrato. Igualmente, se implementa, mediante un diagrama de flujo secuencial, los procesos generales para la elaboración de la oferta. Asimismo, se efectuó una guía esquemática de procedimientos, donde se presenta el procedimiento para implementar el cálculo de reajustes.

Por último, se efectuó las hojas de cálculo necesarias para completar el proceso de contratación administrativa, las cuales contemplan la estructuración de los presupuestos, tablas de pago y reajustes pertinentes para los sistemas seleccionados. A partir de los resultados anteriores se pudo concluir que:

- Las guías esquemáticas de procedimiento representan una herramienta de rápido

acceso al marco legal de todo el proceso de contratación administrativa, con el fin de poder fiscalizar.

- Los esquemas elaborados indican en todas las etapas de la contratación los diferentes requisitos por cumplir, durante el proceso de contratación.
- A partir de los esquemas se establece que la empresa puede concursar en contratos de obra pública y en los de suministro de bienes.
- En las guías se determina de manera secuencial, un proceso general para elaborar las ofertas.
- La guía para los reajustes de precios dispone el procedimiento general para el proceso de presentación y cálculo de los mismos.
- Para obtener los costos que conlleva realizar los proyectos con los sistemas Armoflex y Con/Span, se realizaron las hojas de cálculo respectivas para estimar los presupuestos.
- Para el cálculo de reajustes de precios la empresa ADB Consultores utiliza la fórmula establecida en el artículo 19 del RRCM, mediante la utilización de índices de servicios especiales y específicos. Según la obra a ejecutar.

Introducción

El Estado es uno de los principales contratantes para las compañías que se dedican a las obras de ingeniería en Costa Rica. Este mediante instituciones, se dedica a la elaboración y mantenimiento de obras de infraestructura necesarias para el desarrollo de la Nación. Si una empresa está interesada en realizar los proyectos que el Estado necesita debe participar en un concurso público, que a su vez está regulado por la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.

A partir de lo anterior, cada vez que una institución saca a concurso un cartel, espera que varias firmas, dedicadas técnicamente al objeto ofertado, concursen por lograr la adjudicación. Esto con el fin de satisfacer una necesidad de la manera más económica y con la mejor calidad posible.

La empresa ADB Consultores se dedica a ejecutar obras de ingeniería en trabajos de infraestructura hidráulica, vial y geotécnica mediante los sistemas Armorflex y Con/Span. Por lo tanto le es de vital importancia participar en ciertos proyectos que necesita el Estado. Para esto, debe pasar por el proceso de contratación administrativa y concursar con las otras firmas interesadas.

Es por esa razón que ADB se interesó en el desarrollo de una herramienta que le permitiera verificar los aspectos legales, técnicos y financieros, con el fin de asegurar un cumplimiento eficaz de los procedimientos de contratación administrativa.

Para la implementación de la instrumentación que facilitará la participación en contratos y asegurará el cumplimiento de todos los requisitos, se establecieron los siguientes objetivos:

Objetivo General

Desarrollar una herramienta que facilite la participación, a lo largo de todo el proceso de gestión en contratación administrativa de los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN.

Objetivos Específicos

- Identificar los diferentes tipos de contratos administrativos donde la empresa puede participar.
- Elaborar, mediante guías esquemáticas, los procedimientos que se requieren para todo el proceso de contratos administrativos.
- Elaborar, mediante una guía esquemática, los procedimientos que se necesitan para todo el proceso de manejo de reajustes.
- Realizar una herramienta que permita obtener los presupuestos de los proyectos en los que se concursan, con los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN.
- Elaborar las tablas de pagos para los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN.
- Desarrollar una herramienta, para el cálculo de los reajustes de precios de los sistemas ARMORFLEX y CON/SPAN.

Marco Teórico

El Gobierno de Costa Rica necesita constantemente, la adquisición de bienes y servicios, con el propósito de satisfacer los requerimientos de la población costarricense. Parte de estos son utilizados por los funcionarios públicos para desempeñar de manera adecuada su función; los demás son para satisfacer las necesidades sociales. Por ejemplo, se pueden adquirir bienes para oficina y también para la construcción de carreteras.

Para regular la compra adquisiciones del Estado, se promulgó el 2 de mayo de 1995 la Ley de Contratación Administrativa, No 7494 y su reglamento No 25038, publicado en la gaceta el 2 de noviembre del 1996. El rango donde se encuentra dicha ley, dentro de la jerarquía jurídica, se muestra en la figura 1:

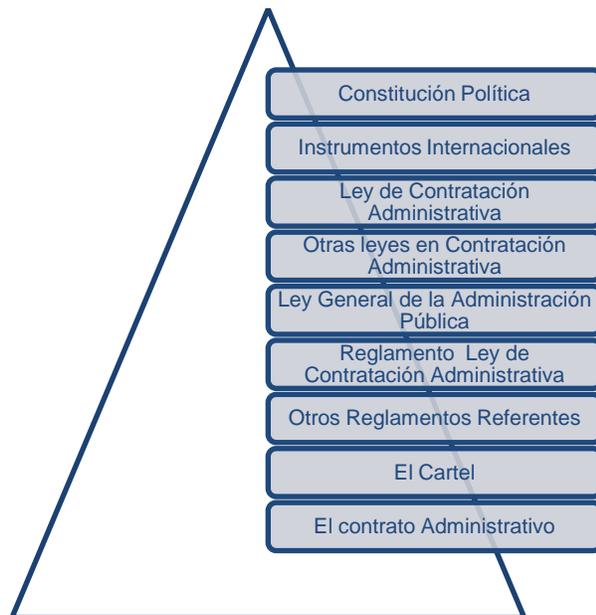


Figura 1. Jerarquía de la ley de contratación administrativa y su reglamento (Autoría propia).

Cada entidad del Estado desarrolla sus documentos respectivos para la adquisición de bienes y servicios tomando como herramienta la legislación anterior. Ante esto, es necesario

definir algunos conceptos claves para entender los procesos de contratación administrativa, entre otros:

- **Administración Pública:** Consiste en todas las organizaciones como se divide un Estado, las cuales están encargadas del funcionamiento, organización y administración de los deberes del mismo. Dichos entes públicos poseen personalidad jurídica y capacidad de derecho público y privado.
- **Contrato:** Es el medio escrito por el cual la Administración y el ente privado se comprometen a cumplir lo estipulado en el mismo.
- **Contratación Administrativa:** Consiste en la actividad contractual realizada por la administración pública para adquirir bienes y servicios de su interés con instituciones privadas, ajenas a la función pública.
- **Cartel:** Viene a ser el pliego de condiciones que conforman el contrato, con el que se pretende conformar la relación contractual con un interesado.
- **Oferta:** Es la respuesta al cartel, por medio de la cual el interesado, de formar parte del contrato, da su respuesta al pliego de condiciones presentado por la administración.
- **Contratista:** Es la persona física o jurídica que desea establecer la relación contractual con la administración, también se le puede llamar oferente.
- **Licitación:** Es el acto de someter a concurso público los contratos que desea efectuar el Estado.
- **Licitación Infructuosa:** Se da cuando las ofertas presentadas no cumplen a satisfacción las disposiciones expuestas en el cartel licitatorio.
- **Licitación Desierta:** Se da cuando se saca a concurso público y ningún oferente propone una oferta.

- Proveeduría: Es la dependencia encargada de los procedimientos de contratación administrativa.¹
- Adjudicación: Es el acto de otorgar el contrato al oferente quien ganó el concurso licitatorio.
- Contratación por Emergencia: Consiste en un procedimiento establecido por la Comisión Nacional de Emergencias, donde funcionan ciertos aspectos de manera peculiar, debido a que atiende casos de catástrofe, de peligro inminente a la vida, seguridad nacional, etc.

Además de la legislación anterior y para la aplicación del mantenimiento del equilibrio económico del contrato, entra a regir el Reglamento para los Reajustes de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento, No 33114-MEIC del 16 de marzo del 2006 junto con su última reforma el 13 de diciembre del 2011.

Dicho reglamento establece las diferentes fórmulas que se pueden utilizar, junto con los índices que publica el Instituto Nacional de Estadística y Censos. Entre los conceptos claves que se presentan se encuentran:

- Equilibrio Económico del Contrato: Se basa en el mantenimiento de la viabilidad del contrato mediante los reajustes de precios.
- Reajustes: Es el ajuste que se le realiza a los costos directos e indirectos de los contratos ante la variación de los precios.
- Índices de precios: Es un indicador que mide la evolución que tienen los precios de un grupo de bienes y servicios entre dos períodos determinados²
- Costos de Insumos Directos: Parte del presupuesto del costo directo de una obra de edificación, que comprende materiales de construcción, herramientas a consumir y otros para la ejecución de la misma; exceptuando, los considerados en los costos de mano de obra directa o insumos y servicios específicos, si los hubiera en el contrato³.
- Costos de Insumos Indirectos: Parte del presupuesto de costos indirectos de una

obra, que comprende los servicios y suministros indirectos; menos los costos de mano de obra indirecta, insumos y servicios específicos o del grupo de insumos y servicios especiales, si los hubiera en el contrato⁴.

- Costo de Mano de Obra Directa: Pago de la totalidad de compensaciones económicas que el contratista debe efectuar a la mano de obra que ejecuta directamente la obra contratada, incluyendo, pero no limitándose a: salarios, cargas sociales, regímenes de pensiones complementarias, viáticos, reembolsos de costos de transporte⁵.
- Costo de Mano de Obra Indirecta: Pago de la totalidad de compensaciones económicas que el contratista debe efectuar a la mano de obra que se requiere fuera de la obra contratada, incluyendo, pero no limitándose a: salarios, cargas sociales, regímenes de pensiones complementarias, viáticos⁶.
- Costos Directos: Es el total de costos en los cuales se incurre exclusivamente para realizar el objeto del contrato. Estos costos se dividen en costos de mano de obra directa y costos de insumos directos en el caso de Edificaciones o costos de los grupos de insumos y servicios especiales en el caso de obras de ingeniería civil⁷.
- Costos Indirectos: Total de los costos de carácter general, necesarios para la ejecución del contrato no incluidos en los montos directos; donde el contratista incurre tanto en sus oficinas como en el sitio de la obra. Estos montos se dividen en los de mano de obra indirecta y costos de insumos indirectos.
- Grupo de Insumos y Servicios Especiales: Aquellos costos directos que tienen relevancia por su grado de incidencia y frecuencia en la estructura de costos de las

¹ Ley de Contratación Administrativa, art 105.

² Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

³ Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

⁴ Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

⁵ Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

⁶ Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

⁷ Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

obras de ingeniería civil, de los que la Administración Pública ejecuta usualmente por contrato con empresas constructoras privadas y que hayan sido declarados por la Administración Contratante en el cartel⁸.

- Índice de Precios al Consumidor (IPC): Indicador oficial calculado y publicado por el INEC, que mide el cambio porcentual que en promedio han tenido los precios de un conjunto de bienes y servicios consumidos por los hogares, en un período determinado de tiempo⁹.
- Insumos y Servicios Específicos: Cualquier insumo o servicio parte del costo directo de la obra que por sus características especiales y por su relevancia en el costo se decide reajustar utilizando el método analítico (por diferencia entre el precio del insumo o servicio en el momento de la oferta y el precio final de cada compra de este insumo)¹⁰.
- Renglón de pago: Unidad o etapa de trabajo específicamente descrita y definida de cualquier componente del contrato, para el cual se fija un precio unitario o global. Los renglones de pago conforman las actividades constructivas indicadas en el Formulario (fórmula) de Oferta o Tabla de Pagos¹¹.

Asimismo, el Instituto Costarricense de Electricidad posee su propia legislación con respecto a la Contratación Administrativa. Cuenta con la Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones, No 8660 del 29 de julio del 2008 y EL Reglamento al Título II de la misma ley del 24 de febrero del 2009. La jerarquía donde se encuentran dichas normas, se presenta a continuación en la figura 2:



Figura 2. Jerarquía de la ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones (Autoría propia).

El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) y el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) cuenta con una norma para regular los procesos de contratación, en cuanto a la parte técnica. El Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes “CR-2010”. Este manual indica que en los carteles se utilice una modalidad para calcular imprevistos, la cual la define de la siguiente forma:

Trabajo a Costo más Porcentaje: Podrán ser ordenados y cancelados con cargo en el renglón de pago CR.110.06 todos aquellos trabajos de naturaleza imprevisible, que no tengan precios unitarios en el contrato, y que se ajusten a la normativa vigente y a las directrices en vigor, emanadas por el Contratante con respecto a este renglón de pago.¹²

⁸Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

⁹Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

¹⁰Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

¹¹Reglamento para el Reajuste de Precios, art 3.

¹² Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes “CR-2010”, pp 73.

Las abreviaturas que se utilizan en el presente trabajo se enlistan a continuación en el cuadro 1:

Cuadro 1. Abreviaturas empleadas en el presente estudio

Abreviatura	Significado
LCA	Ley de Contratación Administrativa
RLCA	Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
RECOPE	Refinadora Costarricense de Petróleo
CNE	Comisión Nacional de Emergencias
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transporte
IDA	Instituto de Desarrollo Agrario
INCOFER.	Instituto Costarricense de Ferrocarril
SENARA.	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento
AYA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
CONAVI	Consejo Nacional de Viabilidad
RLFM	Reglamento al título dos de la Ley de Fortalecimiento de las Entidades Públicas del Sector de Telecomunicaciones
RPCN	Reglamento para el Funcionamiento de la Proveduría Institucional de la CNE
CR-2010	Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes
LGAP	Ley General de la Administración Pública
RRCM	Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento

Metodología

El proyecto se desarrolló en diferentes etapas. Las primeras dos fueron las bases para establecer los límites y contextos para las siguientes, a partir de las cuales se iban cumpliendo los objetivos establecidos. En la figura 3, se muestra el esquema de las diferentes etapas y el alcance establecido para el desarrollo de los objetivos planteados:

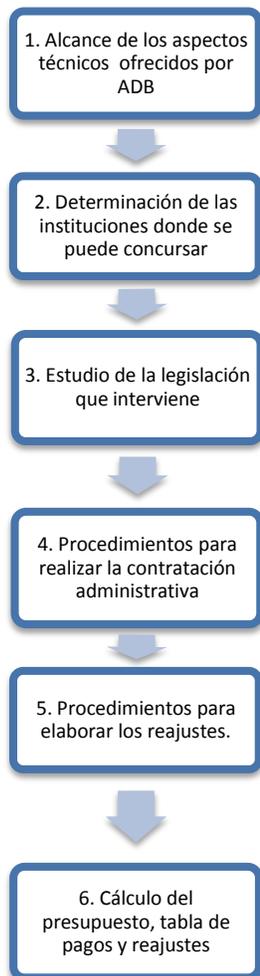


Figura 3. Esquema secuencial de la metodología empleada (Autoría propia).

Como complemento al proceso establecido en la figura 3, se asistió a dos cursos-talleres: uno sobre Contratación Administrativa: “Manejo Efectivo de Licitaciones y Contratos con el Estado” y el otro sobre “El Reajuste de Precios en la Contratación Administrativa”. Los cuales fueron de gran utilidad, ya que sirvieron de introducción al proceso de la investigación realizada y ayudaron a conocer todos los ámbitos legales que intervenían en la contratación administrativa y en el reajuste de precios. Por otra parte, confirmaron correcta la elaboración hasta el momento.

1. Aspectos técnicos de los productos a utilizar

Los productos que ADB Consultores desea ofrecer a las instituciones para participar en los concursos administrativos, se presentan a continuación:

Armorflex

- Descripción:

El sistema Armorflex está compuesto por un entramado de bloques de concreto que forman mantas de distintos tamaños. Por medio de un cable de poliéster, se unen para dar la configuración de mantas, de manera que se articulan con dicho cable. La configuración anterior, permite proteger de la erosión que se genera de la abrasión producida por el agua o el viento. En el anexo 1 se muestran todos los aspectos técnicos del sistema.

Con/Span

- Descripción:

El sistema Con/Span consiste en una estructura prefabricada de concreto armado. Donde se conforma por arcos que pueden servir como túnel falso o puente abovedado. Los cuales llevan encima material de relleno. En caso de funcionar como puente, sobre el relleno, se colocará la superficie de ruedo.

El sistema, una vez terminada la fabricación, es transportado al sitio donde se colocaran los elementos. La ubicación requiere emplear una grúa que permita levantar las piezas y colocarlas en su respectivo lugar. El hecho de estar frente a una estructura prefabricada hace que su colocación sea rápida, de manera que genera un ahorro en tiempo, mano de obra, estructuras temporales y otros complementos que normalmente se ocupan para implementar una similar. Además, el sistema al ser prefabricado, se produce en un ambiente controlado con altos estándares de calidad. En el anexo 2 se muestran todos los aspectos técnicos del sistema.

2. Determinación de las instituciones donde se puede concursar

A partir de las descripciones y especificaciones de los productos Armorflex y Con/Span se definen las instituciones con las que ADB Consultores puede participar. Es de vital importancia que los productos presenten una opción técnica para lo solicitado en el cartel que saquen a concurso

Los proyectos que se pueden desarrollar con los sistemas se muestran a continuación en el cuadro 2:

Cuadro 2. Proyectos donde se puede concursar

Sistema	Proyecto
Con/Span	Puentes
	Túneles falsos
	Alcantarillas abovedadas
	Sistemas subterráneos ¹³
Armorflex	Diques
	Protección de los márgenes de ríos
	Fondos de lagunas o embalses
	Rellenos en carreteras donde se den inundaciones
	Zonas de descarga de alcantarillas
	Vertederos
	Canales
	Evitar la socavación en puentes o estructuras donde se presente el fenómeno

A partir de la identificación de los tipos de proyecto en los que podría la empresa ADB Consultores participar en concursos con los sistemas Armorflex y Con/Span se identificaron las instituciones gubernamentales que desarrollan este tipo de proyectos, las cuales se citan a continuación:

- SENARA
- AyA
- RECOPE
- CONAVI
- CNE
- MOPT
- IDA
- INCOFER
- ICE

¹³ Con el método cortar y cubrir.

Lo anterior, no implica que la empresa ADB Consultores este limitado a participar en otro tipo de concursos con entidades gubernamentales. Si no más bien, estas organizaciones en su mayoría, sacan concursos en los cuales los proyectos son obras donde se pueden aplicar los productos y las obras de ingeniería que la compañía ofrece. Cuando alguna otra institución saca a competencia pública un contrato o licitación donde las especificaciones técnicas del cartel permitan la incorporación del sistema presentado preliminarmente se puede entrar al concurso.

3. Estudio de la legislación

Una vez definidas las instituciones, donde la empresa desea participar, se inició la investigación respetiva para determinar los reglamentos y las leyes que intervienen en todo el proceso de contratación administrativa con dichas entidades. Para esto se asistió a un curso-taller sobre “Manejo Efectivo de Licitaciones y Contratos con el Estado” donde el Facilitador Lic. Don Daniel Jiménez Solís, explicó detalladamente las diferentes legislaciones que intervienen por procedimiento de contratos y por instituciones.

Se ejecutaron también, entrevistas personales y por teléfono con cada encargado y subalternos de cada proveeduría, donde se explicó de manera específica los procedimientos utilizados para la elaboración del cartel.

La base de los contratos administrativos se halla en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento; pero, a continuación se presentan los diferentes artículos que van sustentando todos los principios descritos en dicha ley.

La Constitución Política de Costa Rica enuncia en su artículo 182:

“Los contratos para la ejecución de obras públicas que celebren los Poderes del Estado, las Municipalidades y las instituciones autónomas, las compras que se hagan con fondos de esas entidades y las ventas o arrendamientos de bienes pertinentes a las mismas, se harán

mediante licitación, de acuerdo con la ley en cuanto al monto respectivo”

También se presentan los siguientes artículos vinculados con la ley No 7494 en el cuadro 3:

Cuadro 3. Artículos constitucionales relacionados con la ley No 7494¹⁴

Artículo	Descripción
27	Libertad de petición
30	Libre acceso a documentos
33	Igualdad de trato
46	Libre concurrencia

La Ley General de la Administración Pública, en los siguientes artículos, sirve de supletoria a la ley de contratación administrativa, como se muestra en el cuadro 4:

Cuadro 4. Artículos de la ley general de administración pública relacionados con la ley No 7494¹⁵

Artículo	Descripción
11	Sometimiento al ordenamiento jurídico
16	Prevalece el criterio técnico y científico
157	Enmendar y corrección de errores

El régimen de nulidades que se encuentra en el capítulo sexto la Ley General de Administración Pública regirá para todo el marco de la contratación administrativa.

Cuando se participe en contratos y licitaciones con el ICE regirá la Ley de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones No 8660 y su reglamento. Además, en forma supletoria la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento. En el caso de la CNE y cuando se declare una emergencia funcionará en complemento a la LCA el Reglamento para el Funcionamiento de la Proveeduría Institucional de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias en su capítulo IV.

¹⁴Manejo Ejectivo de Licitaciones y Contratos con el Estado. Material facilitado por Lic. Don Daniel Jiménez Solís.

¹⁵Manejo Ejectivo de Licitaciones y Contratos con el Estado. Material facilitado por Lic. Don Daniel Jiménez Solís.

En el cuadro 5 se muestra la legislación que interviene en cada proceso de contratación administrativa:

Cuadro 5. Leyes y Reglamentos que rigen en cada Institución para la adquisición de bienes y servicios

Institución	Ley y Reglamento Principal	Otras Leyes y Reglamentos
ICE	Ley No 8660 y su Reglamento al título II	LCA y RLCA
RECOPE	LCA y RLCA	No
SENARA	LCA y RLCA	No
IDA	LCA y RLCA	No
INCOFER	LCA y RLCA	No
CONAVI	LCA y RLCA	CR-2010
CNE	LCA y RLCA	Reglamento para el Funcionamiento de la Proveduría Institucional de la CNE en su capítulo IV
MOPT	LCA y RLCA	CR-2010
AyA	LCA y RLCA	No

Se contempla que existen códigos y normas no tomados, como parte de la contratación administrativa; sin embargo, son aplicables a los procesos de ingeniería para cumplir con los requisitos técnicos. Tales como: El Código Sísmico de Costa Rica, El Código de cimentaciones de Costa Rica, etc.

4. Procedimientos para realizar la contratación administrativa

Para la elaboración del proceso adecuado para la contratación administrativa, con las instituciones contempladas en el cuadro 5, se siguió el esquema de la figura 4:



Figura 4. Esquema general del procedimiento para realizar ofertas (Autoría propia)

1. Tipos de Procedimientos

La verificación de los tipos de contratos, procedimientos y modalidades donde puede participar ADB Consultores con las instituciones, se obtuvieron a partir de los aspectos del RLCA que se muestran en el cuadro 6:

Cuadro 6. Apartados utilizados para la determinación de los tipos de procedimientos según RLCA

Capítulo	Secciones
VII	I
	II
	IV
IX	Única
XI	II
	III

Para la verificación de los tipos de contratos, procedimientos y modalidades donde puede participar ADB Consultores con el ICE, se consiguieron a partir de los aspectos del RLCA que se muestran en el cuadro 7:

Cuadro 7. Apartados utilizados para la determinación de los tipos de procedimientos según RLCA

Capítulo	Secciones
II	VIII
	IX
	XI
	XIII
	XV

A partir de febrero de cada año la Contraloría General de la República pública los estratos donde se encuentra cada institución, según los artículos 27 y 84 de la LCA. Dichos estratos, se establecen a partir del presupuesto destinado para la compra de bienes y servicios no personales. Estos rangos se presentan en el anexo 3.

2. Fase Previa

La fase previa consiste en la búsqueda de los carteles que sacan a concurso las instituciones del cuadro 5. Para estos se debe ejecutar una revisión de manera continua del lugar de la publicación del cartel. En el cuadro 8 se establecen las direcciones electrónicas donde realizar las revisiones correspondientes

Cuadro 8. Sitios de publicación de los carteles, según la institución

Institución	Sitio de Publicación
ICE	https://appcenter.grupoice.com/PEL/listarAdquisiciones.do http://www.mer-link.co.cr/index.jsp
RECOPE	http://www.recope.go.cr/info_proveedores/contratacion_bienes_servicios/licitaciones.htm
SENARA	http://www.senara.or.cr/Licitacione/
IDA	http://www.ida.go.cr/licitaciones/carteles.html
INCOFER	Página en Construcción
CONAVI	https://www.hacienda.go.cr/rp/ca/ConsultaTramites.aspx
CNE	http://www.cne.go.cr/index.php?option=com_docman&task=catview&gid=228&Itemid=102 https://www.hacienda.go.cr/rp/ca/ConsultaTramites.aspx
MOPT	https://www.hacienda.go.cr/rp/ca/ConsultaTramites.aspx
AyA	http://www.aya.go.cr/Proveduria/Expediente/frwListadoProcedimientos.aspx

3. Estudio General

En el caso de que se halle un cartel de interés para la empresa, se procede a la verificación de la fecha de apertura, de las visitas de preoferta y la entrega de documentos adicionales. Además en esta parte, se revisa no incurrir en el régimen de prohibiciones o no estar inhabilitado para concursar. Los apartados respectivos al régimen de prohibiciones se tomaron del capítulo V LCA y del capítulo III RLCA. Lo relacionado con las inhabilitaciones se tomó del capítulo X, sección III LCA y del XIV RLCA.

4. Estudio Detallado

Se basa en el proceso de elaboración de la oferta a presentar por los oferentes. La compañía debe valorar, frente a las condiciones del cartel, si tiene la capacidad técnica, legal y financiera que se requiere para llevar a buen término el objeto del contrato. También se debe actuar bajo las indicaciones del artículo 2 RLCA.

Para efectuar la oferta de ante mano se debe tener en cuenta todo lo dispuesto en el capítulo III RLCA. Los aspectos que intervienen en esta parte corresponden a lo competente en el capítulo IV, en sus dos secciones. Además, los capítulos V y VI en su primera sección.

En el caso de que la contratación sea con el ICE, se aplicarán todas las secciones anteriores de manera supletoria y los siguientes apartados del RLFM: del capítulo II, se usaron las secciones III, IV, VI y VII.

5. Recursos de Objeción y Aclaraciones

Las aclaraciones se emplean para esclarecer dudas con respecto a cualquier asunto durante la preparación de la oferta y en el plazo establecido. Por otra parte, el recurso de objeción viene a modificar aspectos esenciales y no esenciales del cartel. Para definir los procedimientos que incumben intervienen los próximos apartados: capítulo IX sección primera de LCA, capítulo V, VI y XII con las secciones I, II del RLCA.

Para la presentación de aclaraciones y objeciones con el ICE, se utilizan los aspectos previos de manera supletoria y los sucesivos del RLFM: capítulo II, secciones VI y XVI.

6. Estudio de las Ofertas

Este estudio se realiza para fiscalizar y estar al tanto del proceso de las ofertas en manos de la administración. Asimismo, se establecen los plazos dispuestos para cada procedimiento de esta etapa. Los apartados que intervienen son los siguientes: capítulo IV con las secciones I y II, capítulo VI sección II del RLCA.

Para las contrataciones que realice el ICE, se contemplan los aspectos precedentes de

manera supletoria y los siguientes del RLFM: capítulo II, secciones II, III, IV, VII. Para licitaciones por emergencia de la CNE se aplican los artículos 39 y 42 del capítulo IV del RPCN.

7. Recursos de Apelación y Revocatoria

Los recursos contra la adjudicación de contratos establecidos por la administración, se mostrarán mediante los procedimientos de apelación y revocatoria, para establecer el proceso ante dichos recursos, se utilizaron los siguientes apartados: capítulo VIII, sección II de la LCA, capítulo XII, secciones III y IV del RLCA.

En caso de que la contratación se realice con el ICE procederán los aspectos anteriores de manera supletoria y de conformidad con el RLFM se contemplan los posteriores: capítulo II, sección XVI. En caso de que se tratara de una contratación por emergencia, se aplica el artículo 43 del capítulo IV del RPCN.

8. Ejecución del Contrato

En este apartado del procedimiento se plantean todas las disposiciones reglamentarias empleadas durante el proceso de ejecución. Estas competencias se tomaron de los siguientes apartados: capítulo XIII, secciones I y II del RLCA. En caso de que el contrato se haya finiquitado con el ICE, además de los puntos anteriores (que se utilizan de manera supletoria) se asignan las sucesivas disposiciones del RLFM: capítulo II, sección XVII. Si se concursó en una licitación por emergencia, se aplica lo estipulado en el artículo 46, capítulo IV del RPCN.

9. Recepción Definitiva

Cuando un contrato llega a su término, se establece mediante la recepción definitiva que dispone la administración. Sin embargo, se mantienen ciertas disposiciones que no excluyen las responsabilidades del contratista, indicadas en los puntos respectivos. Los aspectos que

continúan en vigencia se indican en los siguientes apartados: capítulo XIII, sección II del RLCA.

En caso de recepciones definitivas que se hayan realizado con el ICE regirán las competencias anteriores de manera supletoria y los posteriores del RLFM: capítulo II, sección XVII. En el caso de una licitación por emergencia se procede según el artículo 39, capítulo IV del RPCN.

10. Multas

La administración podrá multar al contratista durante todo el procedimiento de contratación administrativa, según las disposiciones indicadas en los siguientes apartados: capítulo IV, sección III del RLCA. En la situación que la multa se aplique por parte del ICE regirán los siguientes apartados: capítulo II, sección IV.

11. Sanciones

En caso de que el oferente se vea sancionado por la administración, la sanción será conforme lo dispuestos en el siguiente aspecto: capítulo X, secciones II y III de la LCA, capítulo XIV, sección única del RLCA. En el hecho de que la sanción provenga del ICE según indica el artículo 193 regirán las disposiciones de la LCA y del RLCA.

12. Registro de Proveedores

La inscripción, reactivación y mantenimiento en el registro de proveedores en cada institución, se detalla en los apartados: capítulo VIII, sección única del RLCA. En caso de ser parte del registro del ICE, se aplica los siguientes puntos: capítulo II, sección XII del RLFM. La condición de proveedor inscrito representa una acreditación y evaluación previa para la administración.

5. Procedimientos para elaborar los reajustes.

A partir del Reglamento para los Reajustes de Precios en los Contratos de Obra Pública de

Construcción y Mantenimiento, se diseñaron unas guías esquemáticas para establecer el procedimiento a realizar en el cobro de reajustes se definieron las siguientes etapas:

- De los reajustes
- De los contratos pactados parcial o totalmente en moneda extranjera
- Procedimiento para ejecutar los reajustes
- Índices de los precios
- Título octavo de la Ley General de Administración Pública

6. Cálculo del presupuesto, tabla de pagos y reajustes

Cálculo del Presupuesto

El precio del objeto ofertado es una parte importante en la presentación de las ofertas en los concursos públicos. Dicho proceso está regulado por el RLCA, RLFM y depende de la entidad con que se concurse y los apartados que disponen las regulaciones (se indicaron en la sección de “Estudio Detallado del Cartel”).

Como parte del proyecto, se elaboraron una serie de hojas de cálculo en Excel que permitieran estimar los presupuestos a la hora de competir en los proyectos establecidos en el cartel.

Para el sistema Armorflex se aplicaron dos tipos de presupuestos. Uno cuando solamente se tiene el área a proteger y obtiene así un aproximado de los materiales, transporte y mano de obra a utilizar. El otro se estima con los planos, donde se modula la colocación de los bloques y se diseñan las mantas. Con el detalle de modulación se utiliza la herramienta para calcular los costos de materiales, transporte y mano de obra.

En el caso del cálculo del sistema Con/Span, se desarrolló una hoja de cálculo a partir de un costo por peso, de los elementos que lleva la estructura; dicho costo contempla los materiales utilizados y la mano de obra. Además, se contemplan los costos de los estudios necesarios, transporte y colocación. Los pesos se

obtienen después de ver las dimensiones del puente y modular los elementos prefabricados. La parte de las cimentaciones y pedestales, necesarios para montar sobre estos los arcos, se calcula por volumen de obra.

Tabla de Pagos y Reajustes

Una vez que se adjudica alguna contratación, se adquiere el derecho al cobro de reajustes. La manera de aplicarlos se encuentra en el Reglamento para Reajustes de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción No. 33114-MEIC. Este derecho se aplica con el fin de mantener el equilibrio económico.

Los reajustes se calculan con estimaciones mensuales con base en el precio de la oferta. Para efectuar los reajustes al precio se debe presentar, de previo, un presupuesto detallado y completo con todos los elementos que lo componen.

Se estableció una hoja de cálculo para conseguir los reajustes a partir de todas las disposiciones presentadas en la Reforma al Reglamento para El Reajuste de Precios, mediante el Decreto ejecutivo No. 36943 del 13 de diciembre del 2011.

La metodología de cálculo se realizó por medio de los siguientes artículos:

- Artículo 5¹⁶: estructura del precio del contrato.

1. Estructura del Precio del Contrato de Edificaciones:

$$PC = CD_M + CD_I + CI_M + CI_I + \sum CE + U + I = 1 \quad (\text{Ec 1})$$

En donde:

- PC : Representa el precio del contrato.
- CD_M : Representa la ponderación del total de costos de mano de obra directa.
- CD_I : Representa la ponderación del total de costos de insumos directos.
- CI_M : Representa la ponderación del total de costos de mano de obra indirecta.
- CI_I : Representa la ponderación del total de costos de insumos indirectos.

¹⁶ Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento, art 5.

- CE : Representa la ponderación del costo de los insumos y servicios específicos.
- U : Representa la ponderación de la utilidad.
- I : Representa la ponderación dispuesta para el rubro de imprevistos.

2. Estructura del Precio del Contrato de obras de ingeniería civil:

$$PC = CD_M + \sum CEA + CI_M + CI_I + \sum CE + U + I = 1 \quad (\text{Ec 2})$$

En donde:

- PC : Representa el precio del contrato.
- CD_M : Representa la ponderación del total de costos de mano de obra directa.
- CEA : Representa la ponderación de los costos de los grupos de insumos y servicios especiales.
- CI_M : Representa la ponderación del total de costos de mano de obra indirecta.
- CI_I : Representa la ponderación del total de costos de insumos indirectos.
- CE : Representa la ponderación del costo de los insumos y servicios específicos.
- U : Representa la ponderación de la utilidad.
- I : Representa la ponderación dispuesta para el rubro de imprevistos.

Una vez establecida la estructura del precio y según el tipo de obra que se esté realizando se calculan los reajustes con las ecuaciones 3 y 4:

- A) Artículo 18 del RRCM, la establece para calcular los reajustes de edificaciones y viviendas¹⁷:

$$RP = ((CD_M + CI_M) * EPA) * \left(\frac{I_{SMN_1}}{I_{SMN_0}} - 1 \right) + (CD_I * EPA) * \left(\frac{I_{PE_1}}{I_{PE_0}} - 1 \right) + (CI_I * EPA) * \left(\frac{IPC_1}{IPC_0} - 1 \right) + \left(\sum_{i=1}^n CE * RA_i \right) * EPA \quad (\text{Ec 3})$$

¹⁷ Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento, art 18.

En donde:

- RP: Representa el monto total de reajuste de precios periódica.
- EPA: Representa el monto de la estimación periódica del avance.
- CDM: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos en Mano de Obra Directa presupuestados.
- CDI: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos de Insumos Directos presupuestados.
- Clm: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos en Mano de Obra Indirecta presupuestados.
- ClI: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos de Insumos Indirectos presupuestados.
- CE: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales del costo total de los insumos y servicios específicos.
- I_{SMN1} : Representa el Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción para el mes de facturación.
- I_{SMN0} : Representa el valor del Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción inicial.
- I_{PE1} : Representa el Índice de Precios de Edificaciones respectivo, sea el Índice precios de Edificios o el Índice de Precios de Vivienda de Interés Social para el mes de facturación.
- I_{PE0} : Representa el Índice de Precios de Edificaciones respectivo, sea el Índice precios de Edificios o el Índice de Precios de Vivienda de Interés Social inicial.
- $IPC1$: Representa el Índice de Precios al Consumidor para el mes de facturación.
- $IPC0$: Representa el valor del Índice de Precios al Consumidor inicial.
- RAi : Cambio porcentual del precio que se determinará por método analítico, conforme se establece en el artículo 20 siguiente del presente Reglamento.

B) Artículo 19 del RRCM, la establece para calcular los reajustes de obras de ingeniería civil¹⁸:

$$RP = ((CD_M + Cl_M) * EPA) * \left(\frac{I_{SMN1}}{I_{SMN0}} - 1 \right) + \left(\sum_{i=1}^n CEA * EPA \right) * \left(\frac{I_{CEA1i}}{I_{CEA0i}} - 1 \right) + (Cl_I * EPA) * \left(\frac{IPC1}{IPC0} - 1 \right) + \left(\sum_{i=1}^n CE * RAi \right) * EPA$$

(Ec 4)

En donde:

- RP: Representa el monto total de reajuste de precios periódica.
- EPA: Representa el monto de la estimación periódica del avance.
- CDM: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos en Mano de Obra Directa presupuestados.
- CEA: Representa la ponderación del costo total a precios iniciales de los grupos de insumos y servicios especiales.
- Clm: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos en Mano de Obra Indirecta presupuestados.
- ClI: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos de Insumos Indirectos presupuestados.
- CE: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales del costo total de los insumos y servicios específicos.
- I_{SMN1} : Representa el valor del Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción para el mes de facturación.
- I_{SMN0} : Representa el valor del Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción inicial.
- I_{CEA1} : Representa el valor del índice de precios de los grupos de insumos y servicios especiales respectivo para el mes de facturación.

¹⁸ Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento, art 19.

- I_{CEA0} : Representa el valor del índice de precios de los grupos de insumos y servicios especiales respectivo inicial.
- $IPC1$: Representa el valor del Índice de Precios al Consumidor para el mes de facturación.
- $IPC0$: Representa el valor del Índice de Precios al Consumidor inicial.
- RA_i : Cambio porcentual del precio que se determinará por método analítico, conforme se establece en el artículo 20 siguiente del presente Reglamento.

En caso que se requiera implementar el método analítico como parámetro para equilibrar el contrato, se utiliza la ecuación 5:

- Artículo 20 RRCM, en caso con que no existan índices por aplicar, se determinan los mismos mediante la siguiente formula:

$$RA_i = \left(\frac{P_1 - P_0}{P_0} \right)$$

(Ec 5)

En donde:

- P_1 : Representa el precio de cada unidad de los insumos y servicios específicos (i) 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.
- P_0 : Representa el precio de cada unidad de los insumos y servicios específicos (i) en la fecha de presentación de ofertas.

Una vez establecido el tipo de obra a realizar se puede definir las fórmulas con las que se debe reajustar el proyecto. Ya sea de vivienda, edificios o incluso obras de ingeniería civil. Por otra parte, el INEC establece los índices a implementar en el cobro de reajustes para cada una de las estructuras del precio, mostradas anteriormente. Para los índices de grupos de insumos y servicios especiales se muestra la figura 43 en el anexo 4. Los índices de precios al consumidor (IPC) son tomados de las publicaciones mensuales que realiza el INEC en

su sitio web¹⁹. Para los índices de salarios mínimos, el Banco Central de Costa Rica los publica en su página oficial²⁰, como se muestra en la figura 44 del anexo 4.

Asimismo, se debe establecer, en la estructura de precios definida, los porcentajes de participación que cada renglón de pago tiene. Es decir, que en cada actividad o renglón de pago se distribuye la estructura de precios de manera porcentual. Esto lo efectúa el ingeniero a cargo y según su criterio.

Por otra parte, con antelación a la estimación de los reajustes, se deben ejecutar las respectivas tablas de pagos, ya que en base a dichos montos se realizará el cálculo de los reajustes del mes correspondiente.

La hoja de cálculo de reajustes incorpora una tabla de pagos donde se ingresan los montos mensualmente. Pero, estos ingresos van a depender del cronograma de trabajo definido. Debido a que, los reajustes se cobrarán de acuerdo con los avances de obras establecidos en un inicio. De manera que, los atrasos se reajustarán con los índices de los meses señalados en el cronograma inicial y no con los del mes de entrega del avance de obra real. En caso contrario, si se adelantaran las labores con respecto a lo planificado, se cobrarán los reajustes según al avance de obra real y no al establecido al inicio.

¹⁹ <http://www.inec.go.cr/Web/Home/pagPrincipal.aspx>

²⁰ <http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/fmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20323>

Resultados

A. Procedimiento para realizar la Contratación Administrativa

Con el objetivo de dirigir los procedimientos a seguir para la participación en concursos y licitaciones, se diseñaron cuatro guías de procedimiento esquemáticas:

a. Procedimiento general de la ley de Contratación Administrativa.

Se divide en las etapas mostradas en la figura 4 y se utilizan con las siguientes instituciones:

- RECOPE
- SENARA
- IDA
- INCOFER
- CONAVI
- CNE
- MOPT
- AyA

b. Procedimiento para el Manejo Efectivo del Cobro de Reajustes.

Se utiliza cuando se proceda con el cobro de reajustes, la cual se divide en las etapas indicadas:

- De los reajustes
- De los contratos pactados parcial o totalmente en moneda extranjera
- Procedimiento para ejecutar los reajustes
- Índices de los precios
- Título octavo de la Ley General de Administración Pública

c. Procedimiento para las Contrataciones por Emergencia Declarada.

d. Procedimiento para el Manejo Efectivo de Contratos con el ICE.

Es aplicado cuando se participa en concursos con el ICE y se divide en las etapas mostradas en la figura 4.

Dado la extensión de las guías de procedimiento en este apartado, se presentan solamente los primeros tres esquemas indicados anteriormente. Estas guías se encuentran separadas y en etapas individuales, por cada parte prevista por el procedimiento respectivo. Los esquemas anteriores y los que no se indican en este apartado se encuentran en la sección de apéndices 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

B. Cálculo del Presupuesto, Tabla de Pagos y Reajustes

También, como parte del procedimiento para contratar con la administración se desarrollaron hojas de cálculo para obtener los presupuestos, tablas de pagos y reajustes requeridos en los proyectos, donde se muestran los datos a modo de ejemplo para no utilizar información de la empresa por confidencialidad. A continuación se presentan las hojas desarrolladas:

- a. Presupuestos para Armorflex sin detalle de planos.
- b. Reajustes para Armorflex.
- c. Presupuestos para Armorflex con detalle de planos.
- d. Presupuesto para Con/Span.
- e. Reajustes para los elementos Con/Span.
- f. Reajustes para cimientos de los elementos Con/Span.

Las dos primeras se muestran a continuación, mientras que las demás se encuentran en los apéndices 5, 6, 7 y 8 respectivamente.

A.Procedimientos para realizar la Contratación Administrativa

a. Esquema General de la ley de Contratación Administrativa

1. Tipos de Procedimientos

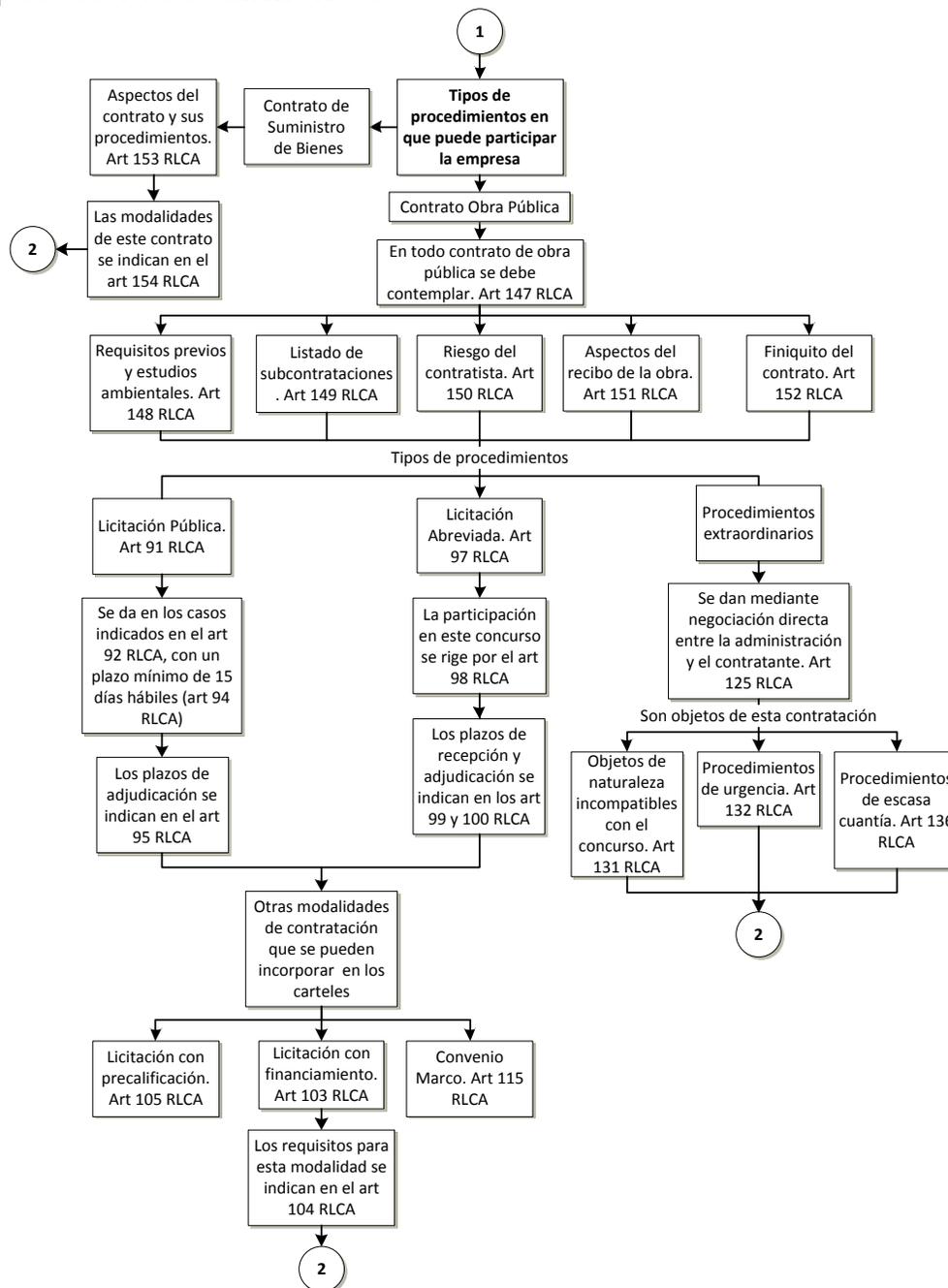


Figura 5. Diagrama para determinar el tipo de procedimiento, contrato y modalidad en LCA y RLCA

2. Fase Previa

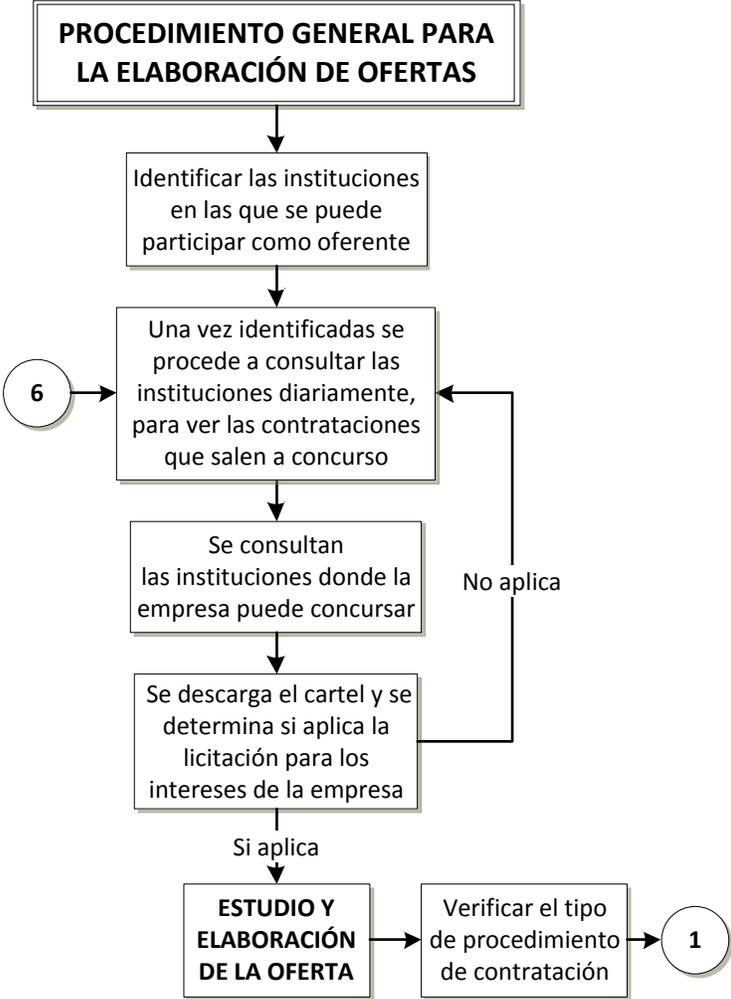


Figura 6. Diagrama para la búsqueda de carteles

3. Estudio General

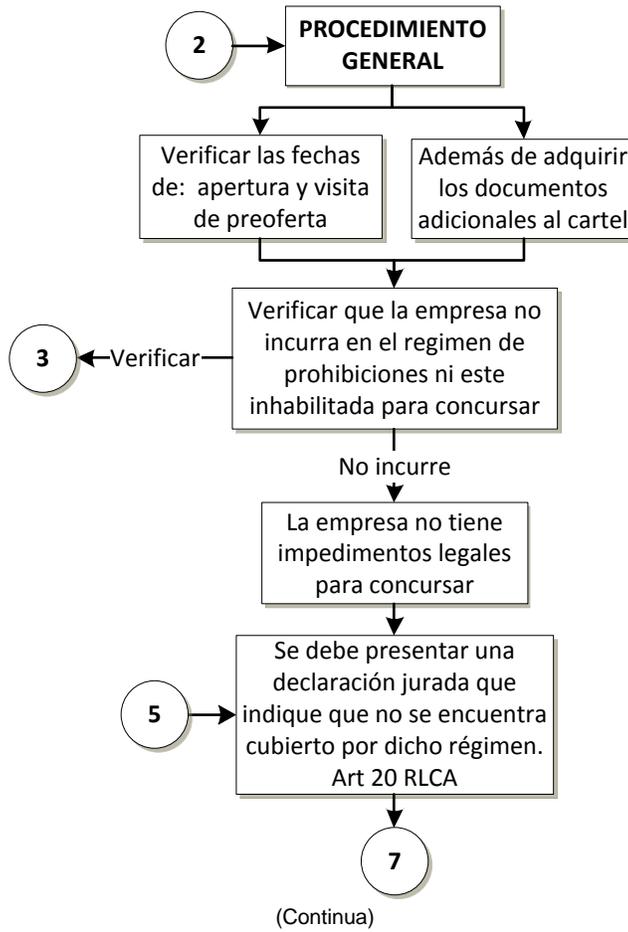


Figura 7. Diagrama para la verificación de prohibiciones

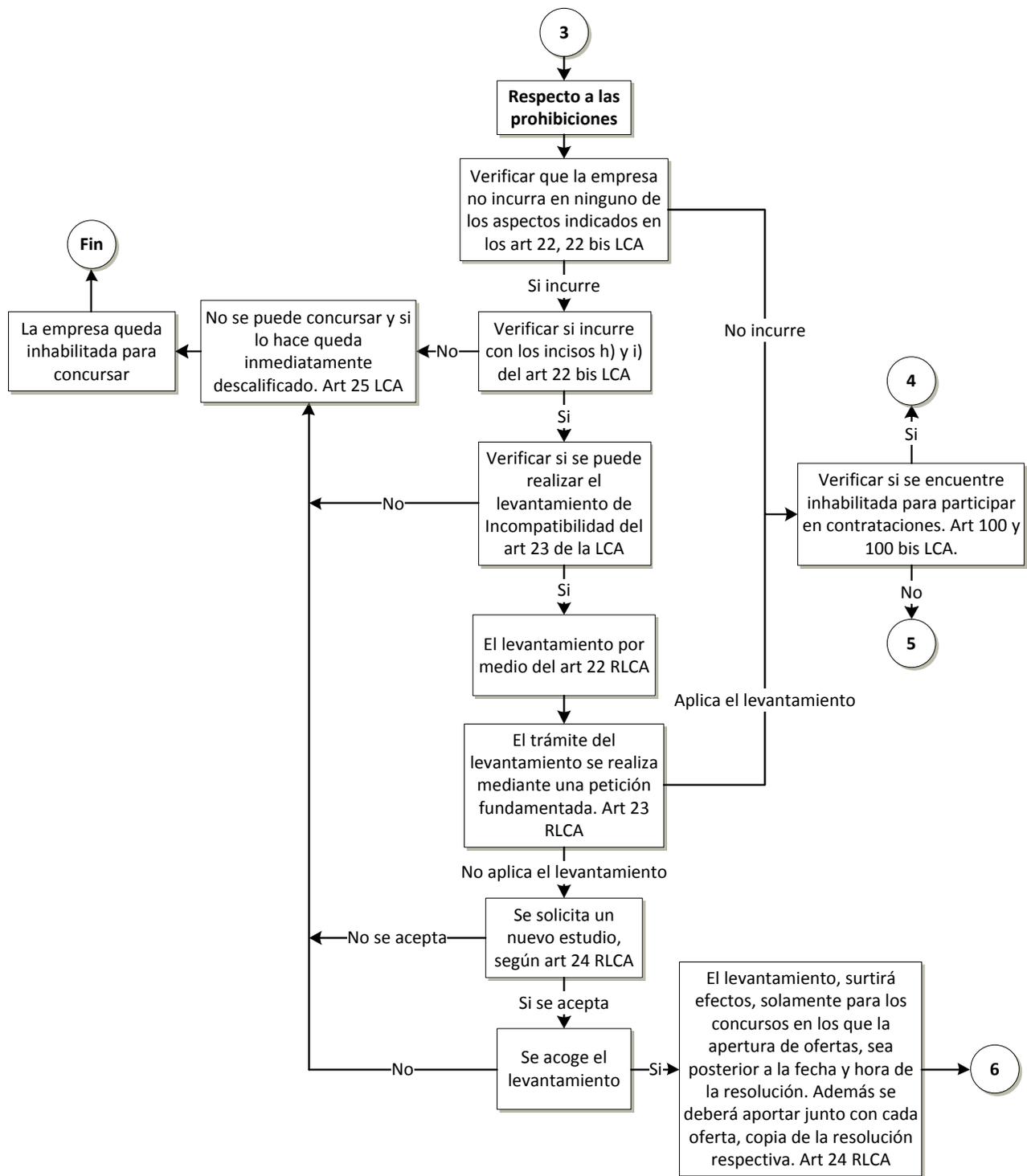


Figura 8. Diagrama para la verificación de prohibiciones

4. Estudio Detallado

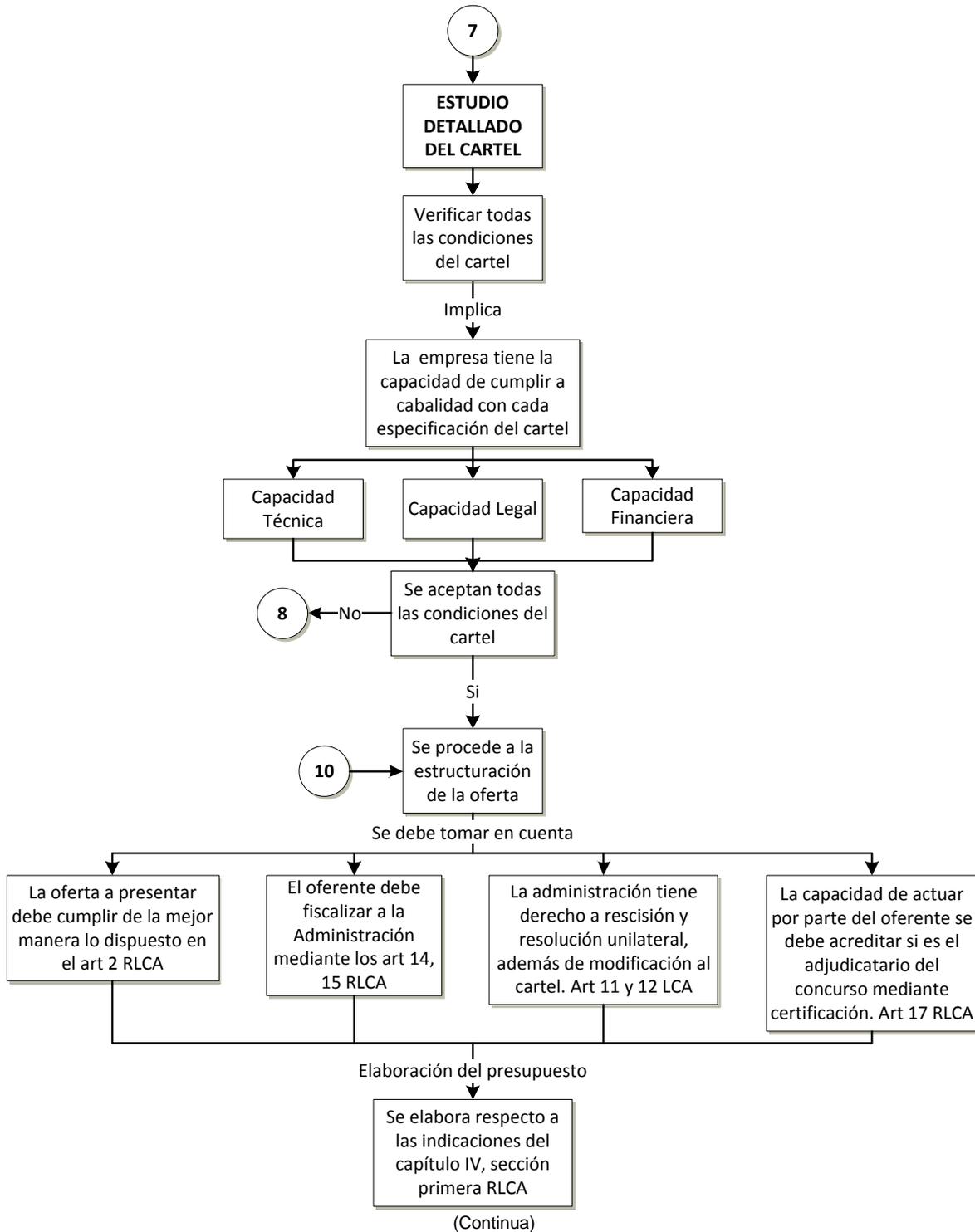
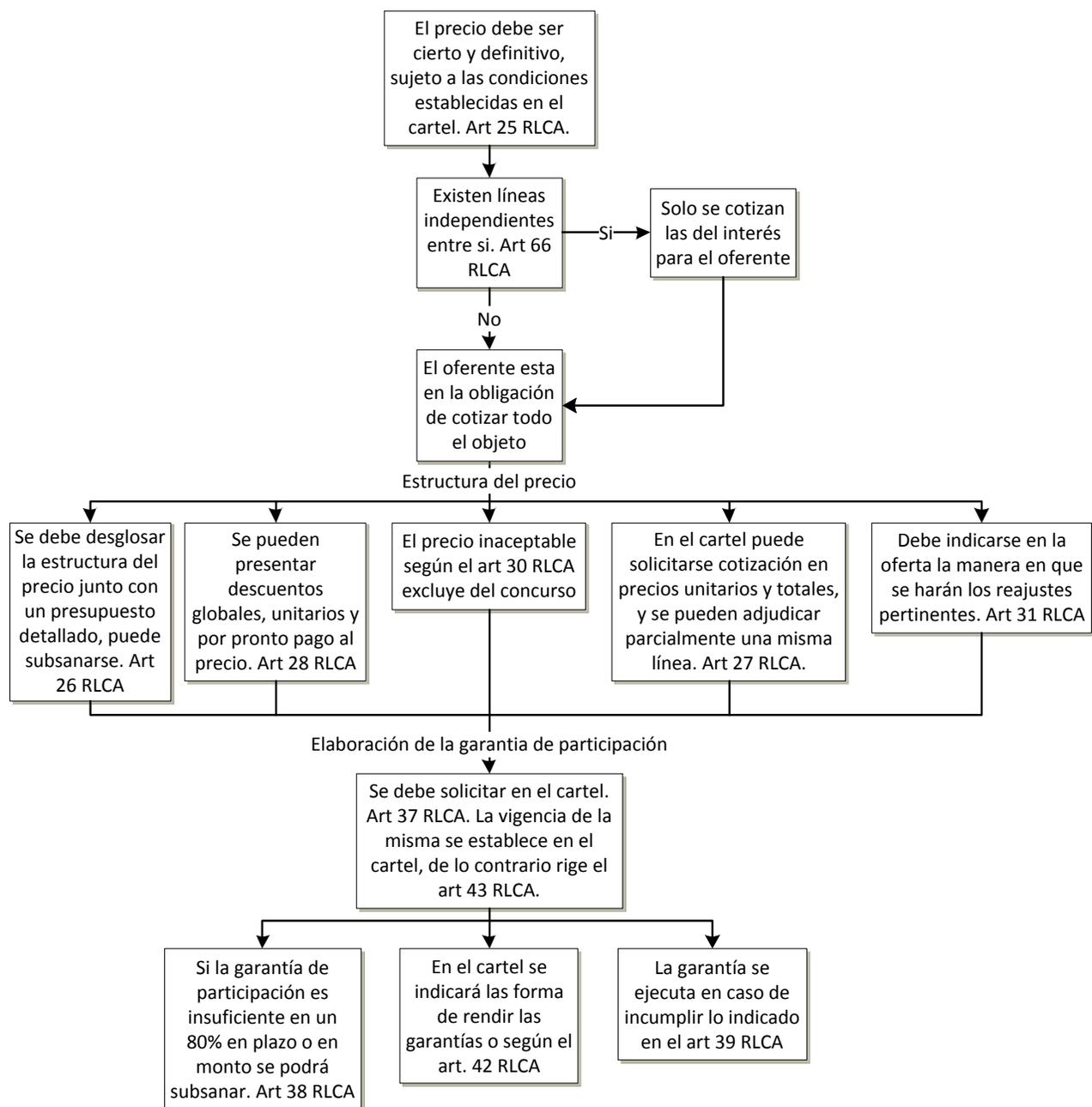


Figura 9. Diagrama para la verificación de las condiciones del cartel



(Continúa)

Figura 10. Diagrama para la verificación de las condiciones del cartel

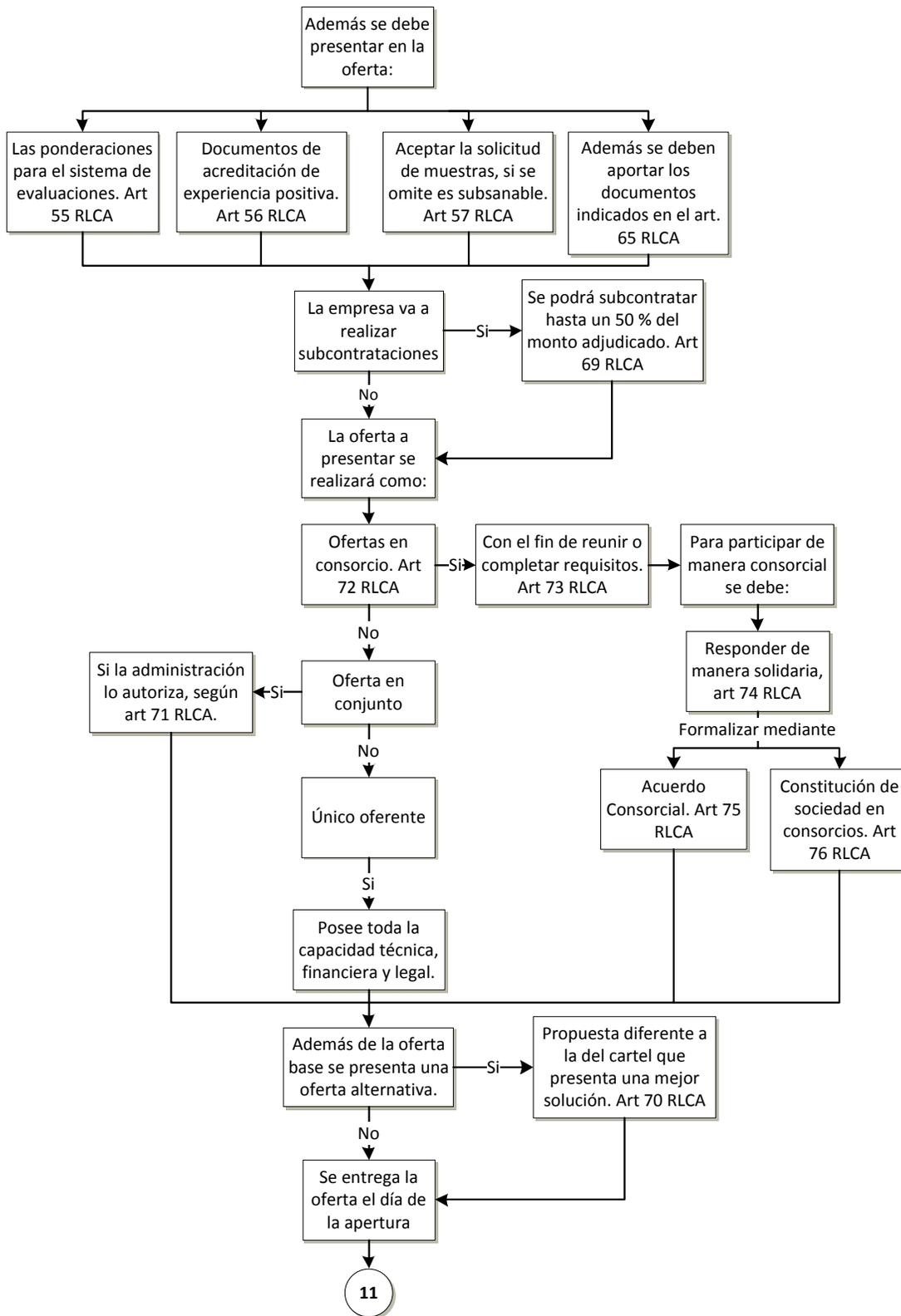
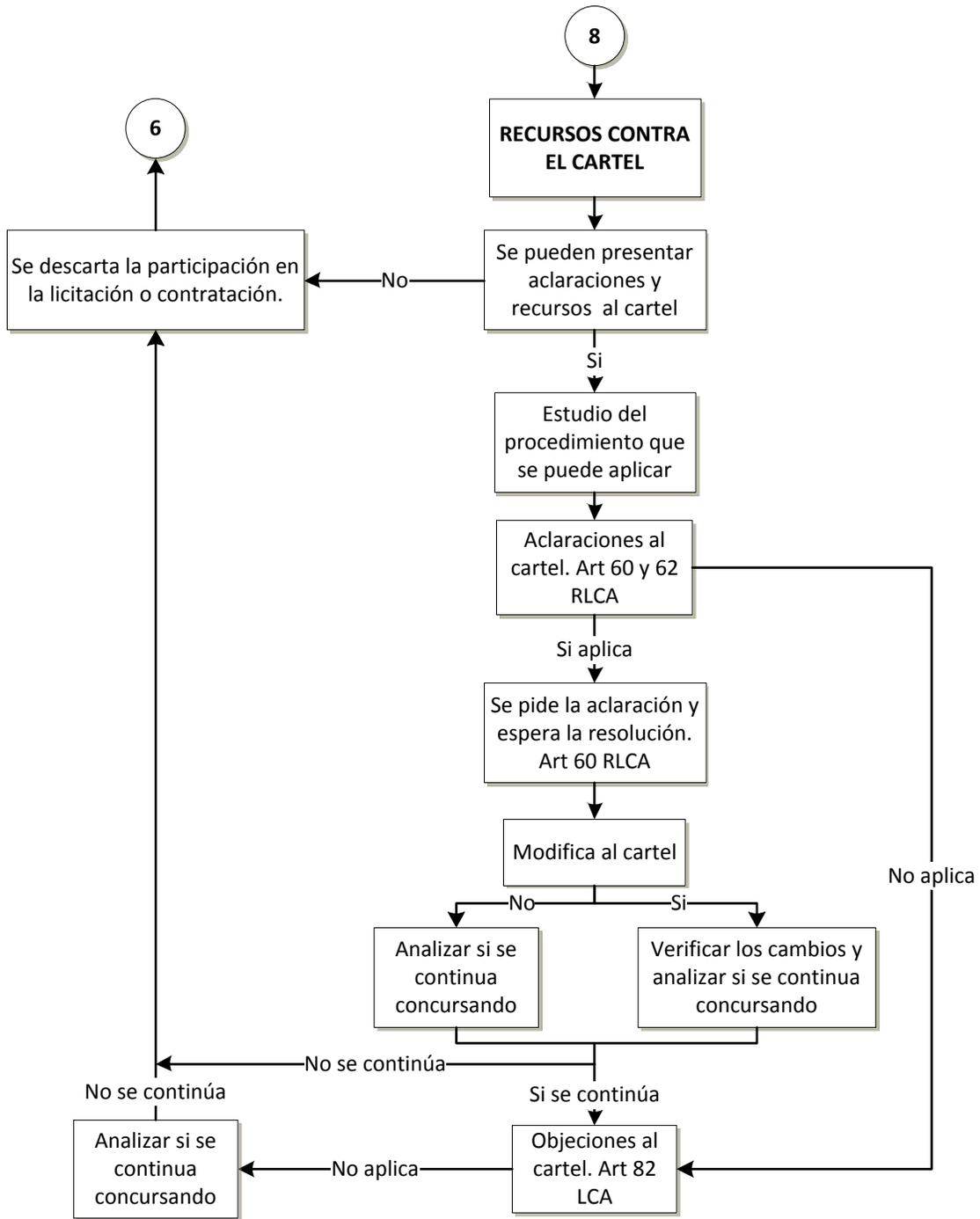


Figura 11. Diagrama para la verificación de las condiciones del cartel

5. Recurso de Objeción y Aclaraciones



(Continúa)

Figura 12. Diagrama para la verificación de las aclaraciones y objeciones al cartel

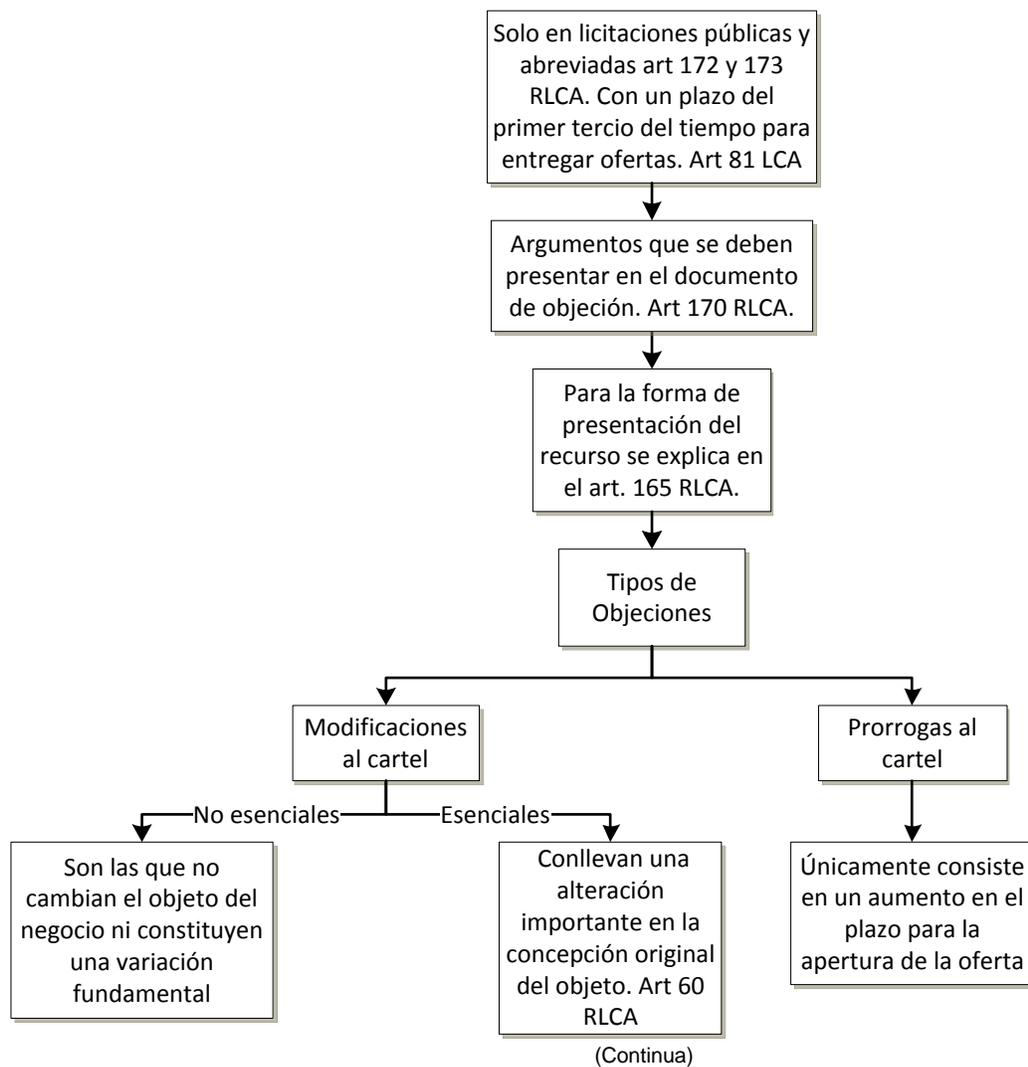


Figura 13. Diagrama para la verificación de las aclaraciones y objeciones al cartel

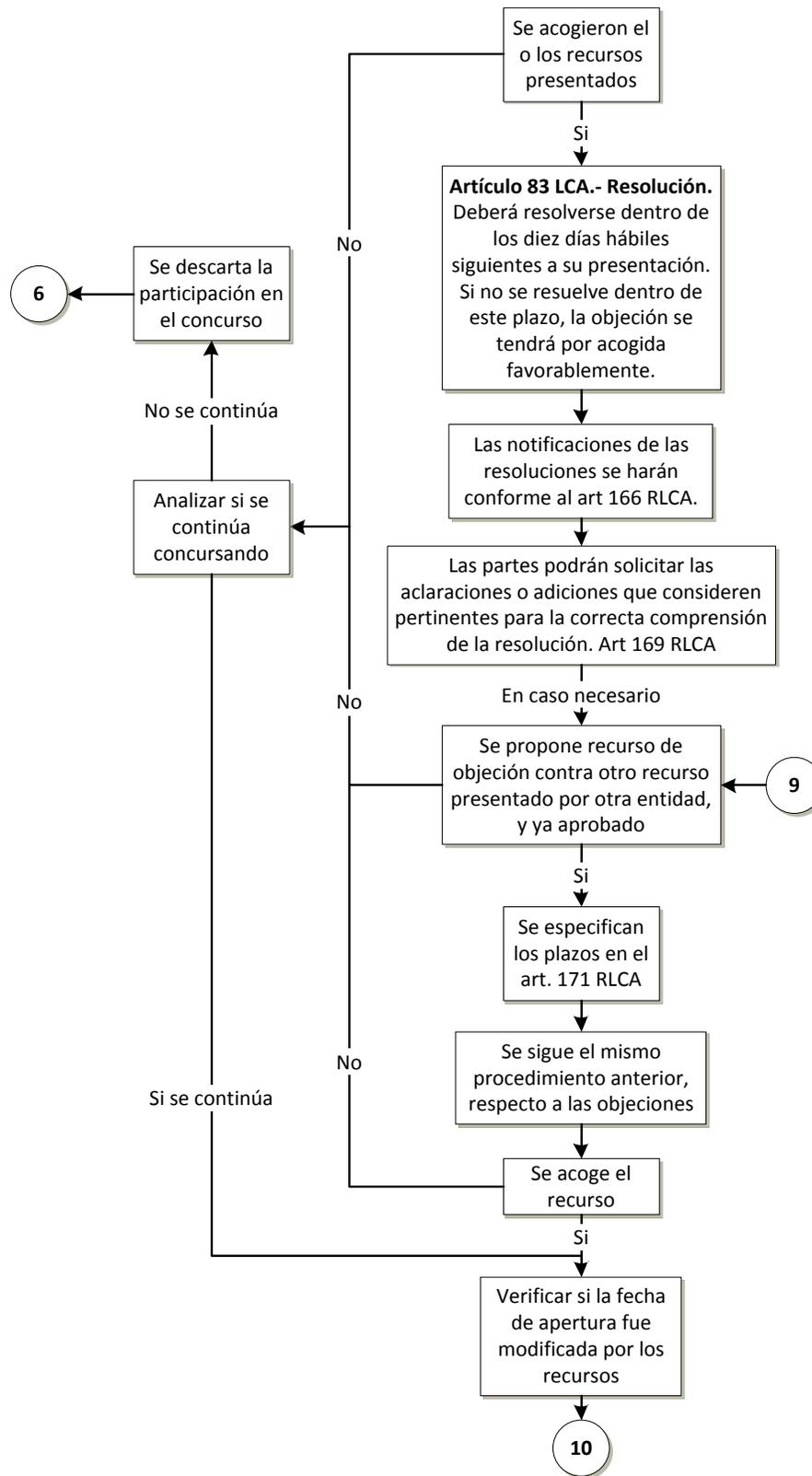
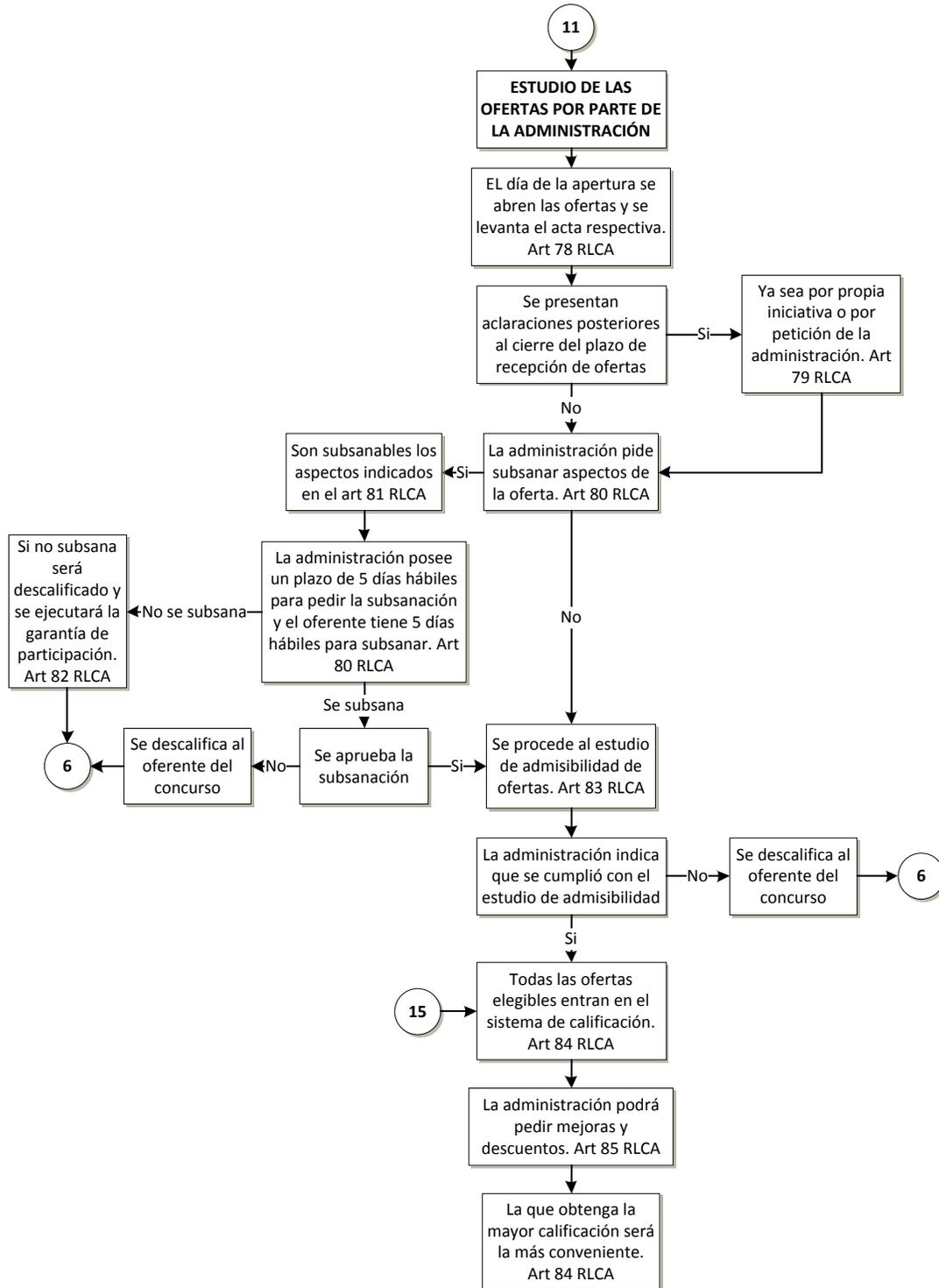


Figura 14. Diagrama para la verificación de las aclaraciones y objeciones al cartel

6. Estudio de las Ofertas



(Continúa)

Figura 15. Diagrama para la verificación del correcto procedimiento de adjudicación

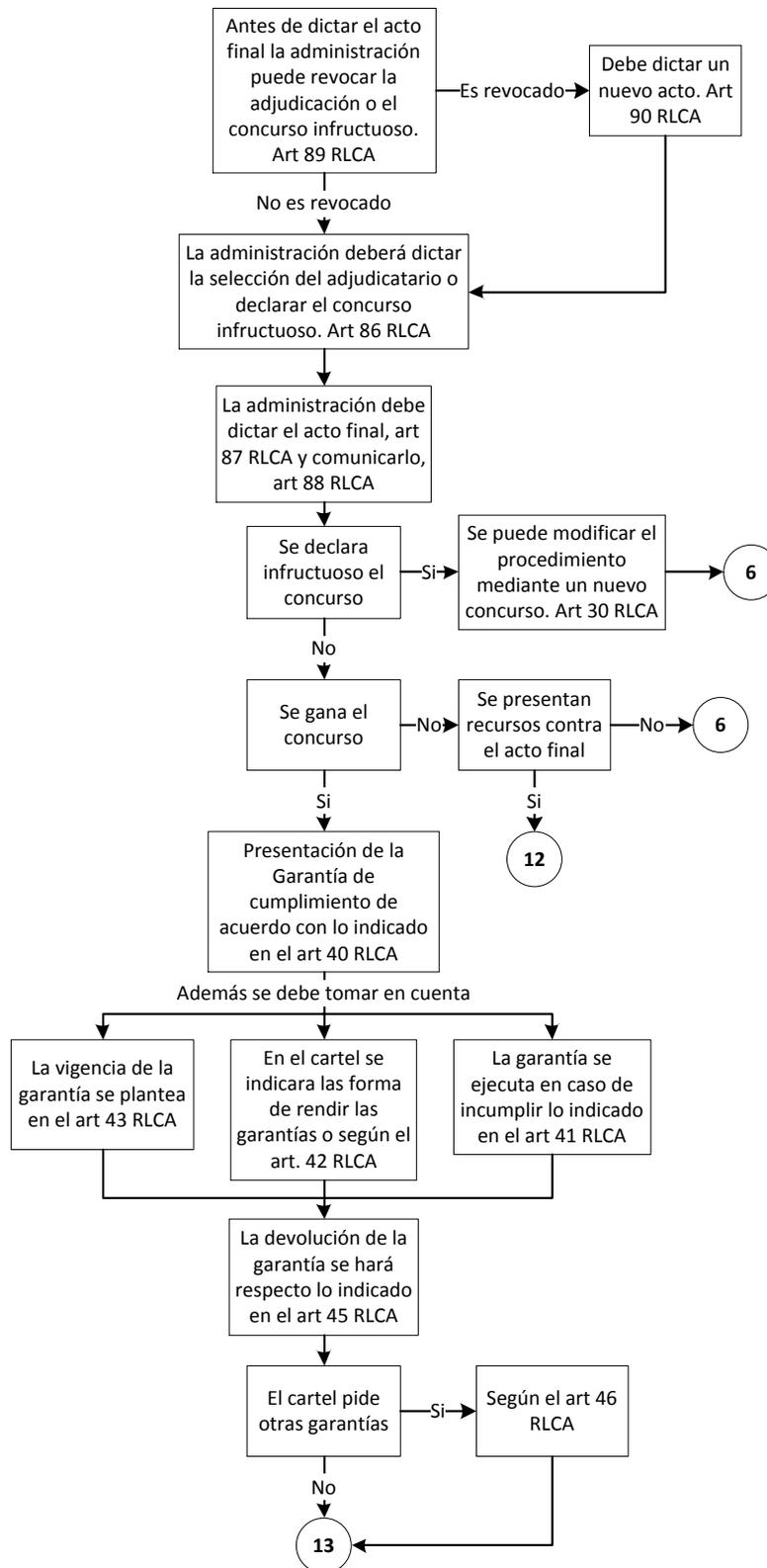


Figura 16. Diagrama para la verificación del correcto procedimiento de adjudicación

7. Recursos de Apelación y Revocatoria

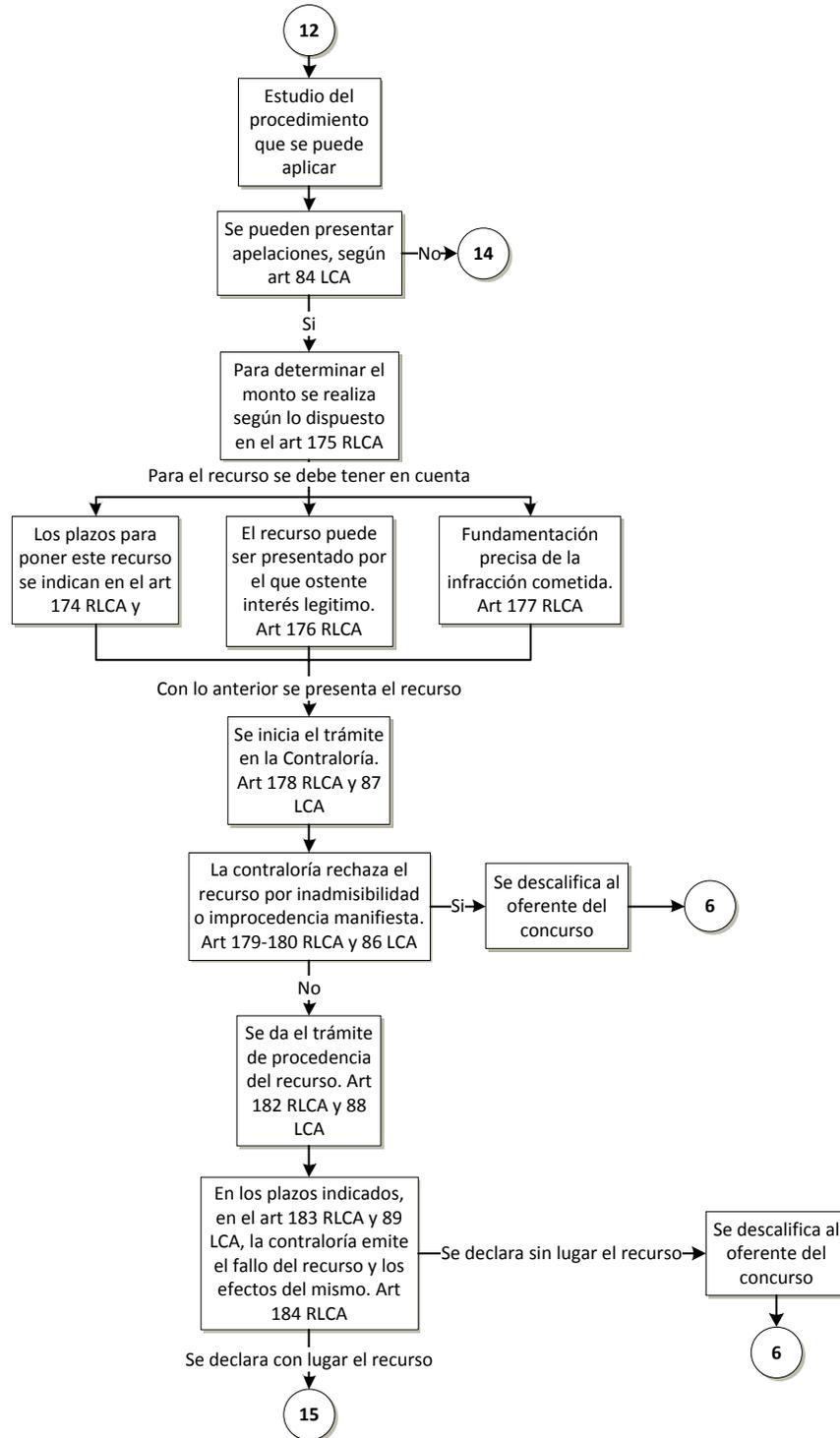


Figura 17. Diagrama para la verificación del correcto procedimiento de apelación

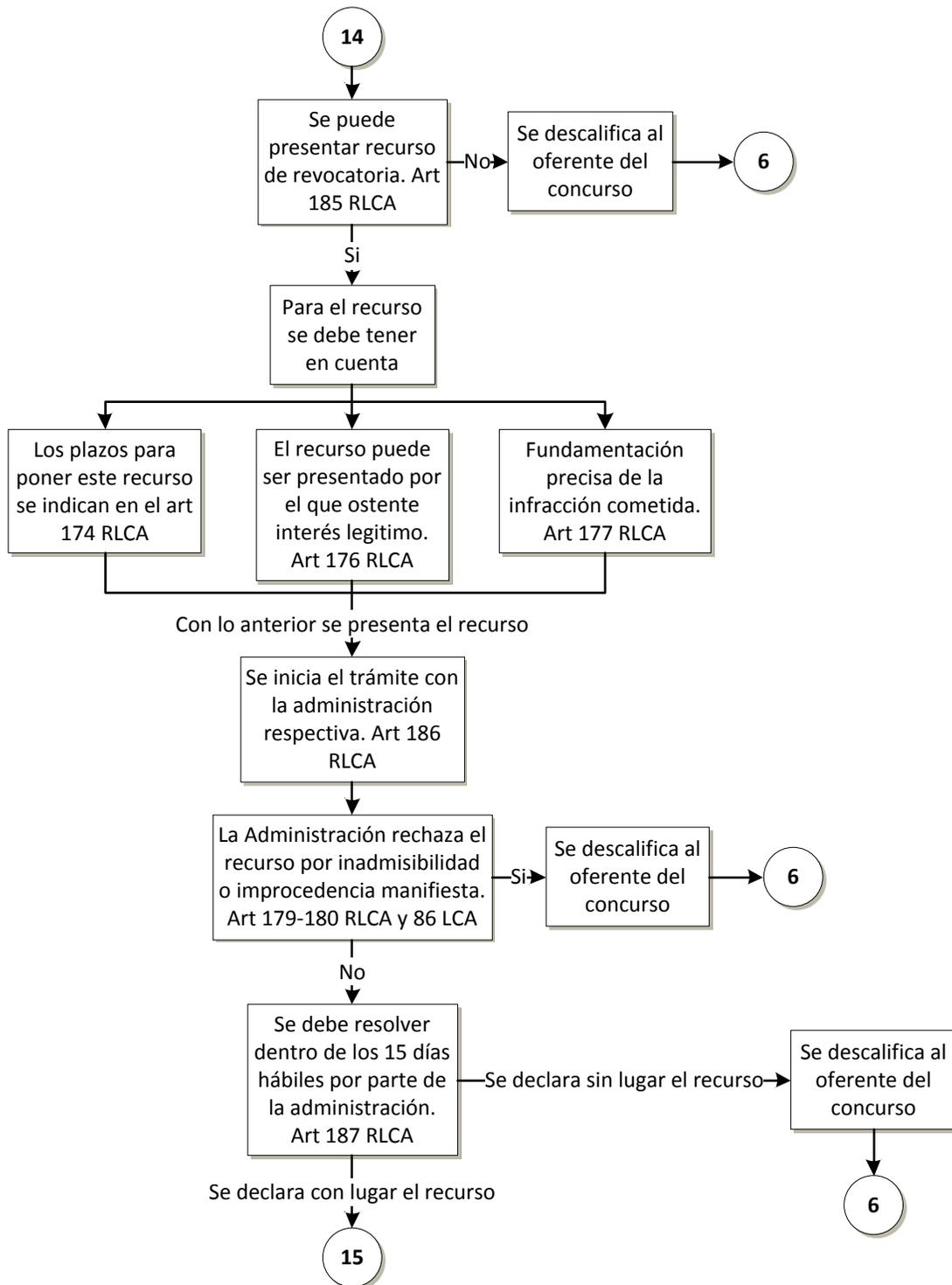
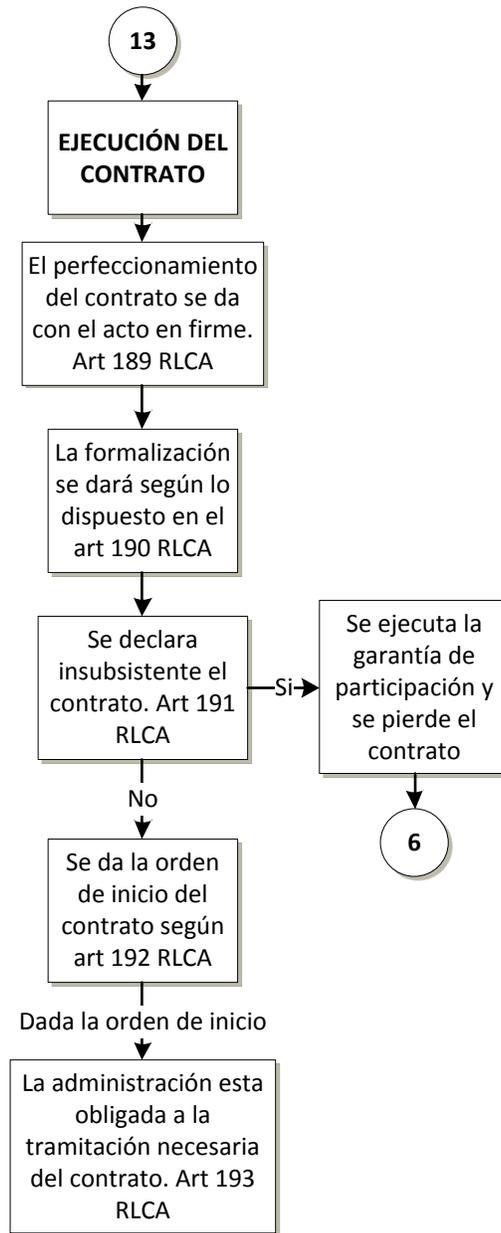


Figura 18. Diagrama para la verificación del correcto procedimiento de revocatoria

8. Ejecución del Contrato



(Continúa)

Figura 19. Diagrama para la verificación del correcto procedimiento de ejecución del contrato

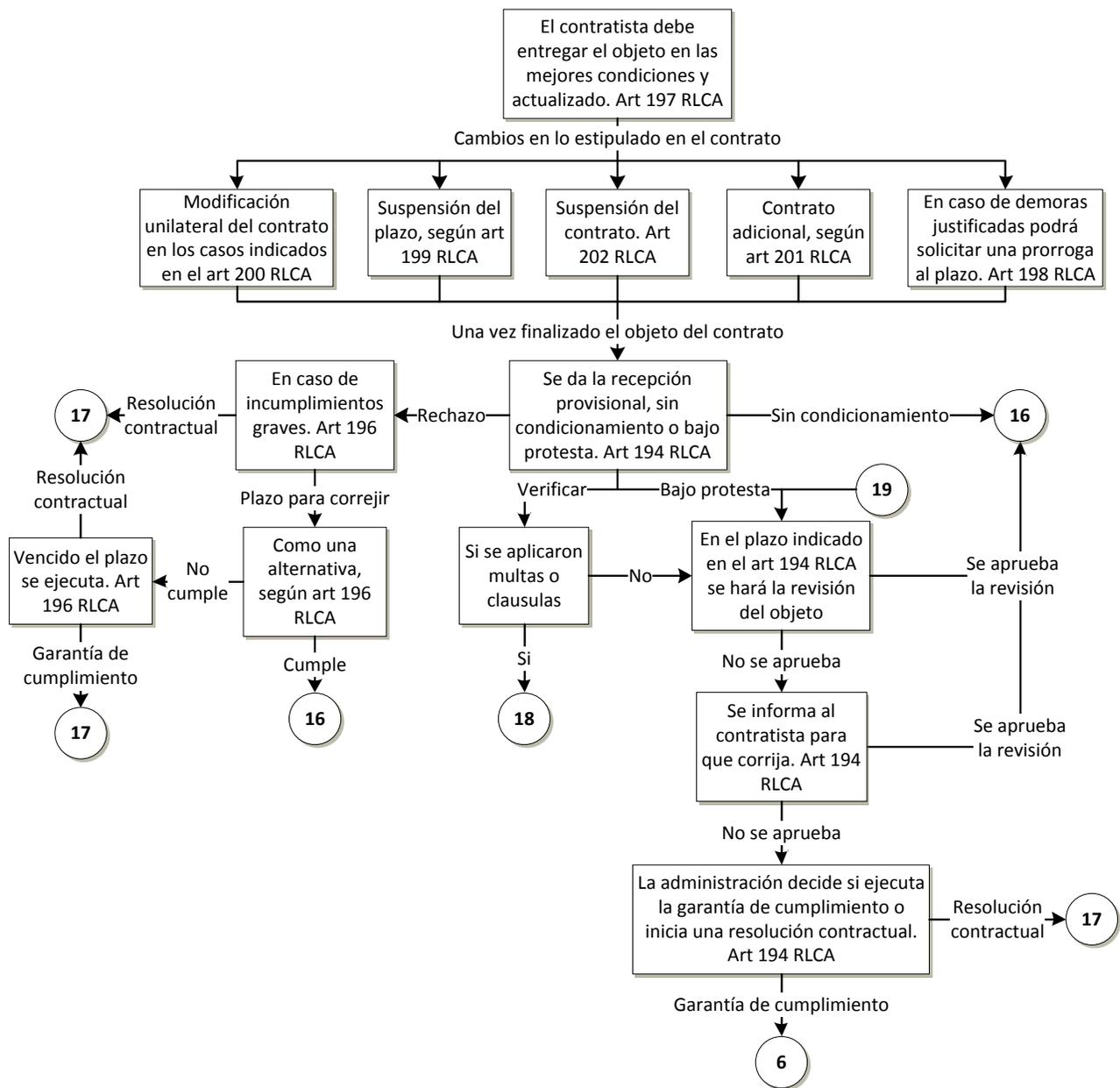


Figura 20. Diagrama para la verificación del correcto procedimiento de ejecución del contrato

9. Recepción Definitiva

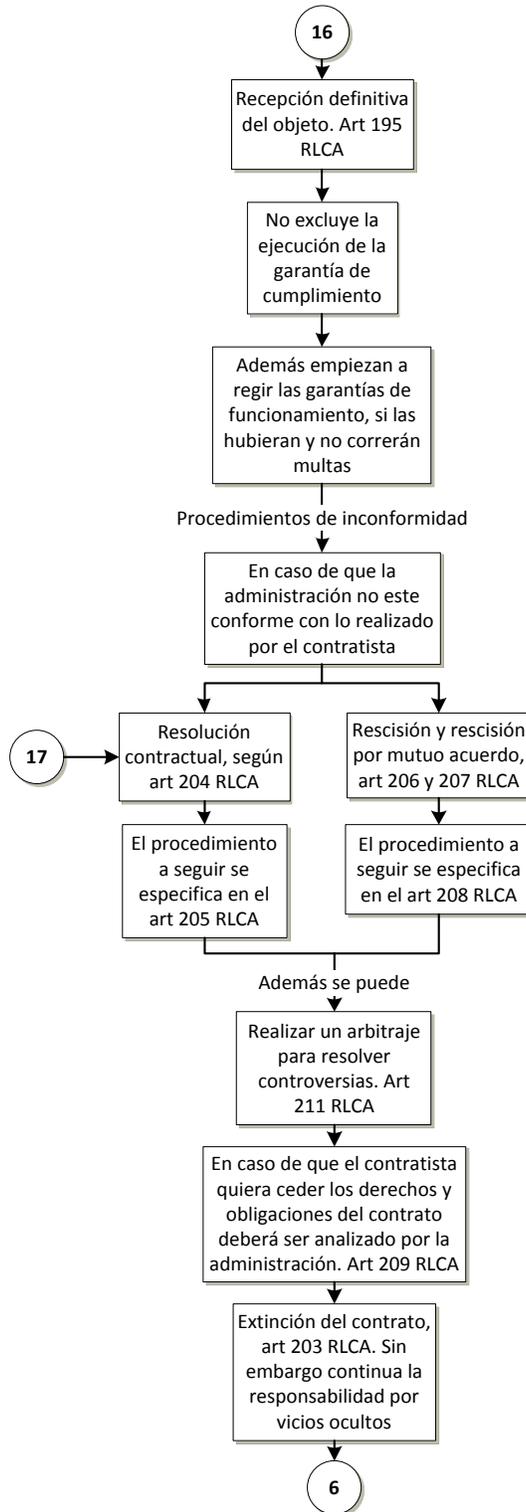


Figura 21. Diagrama para la verificación del correcto procedimiento de entrega del proyecto

10. Multas

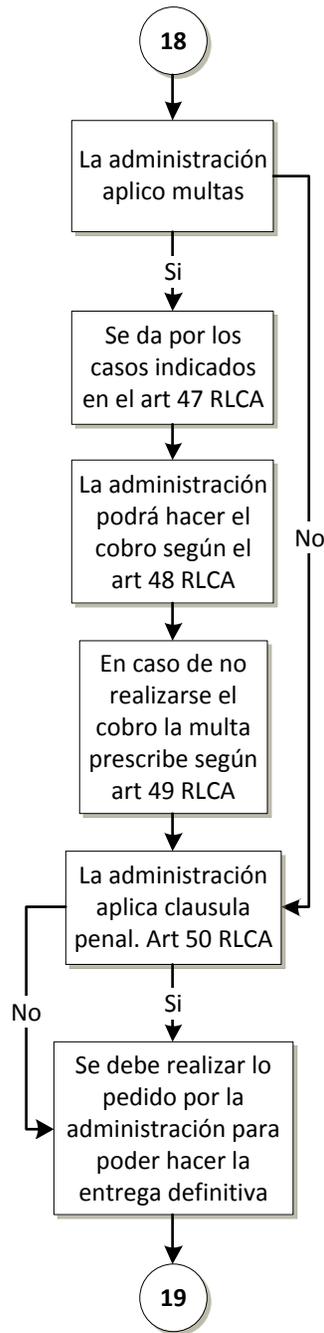


Figura 22. Diagrama para el ámbito de aplicación de las multas.

11. Sanciones

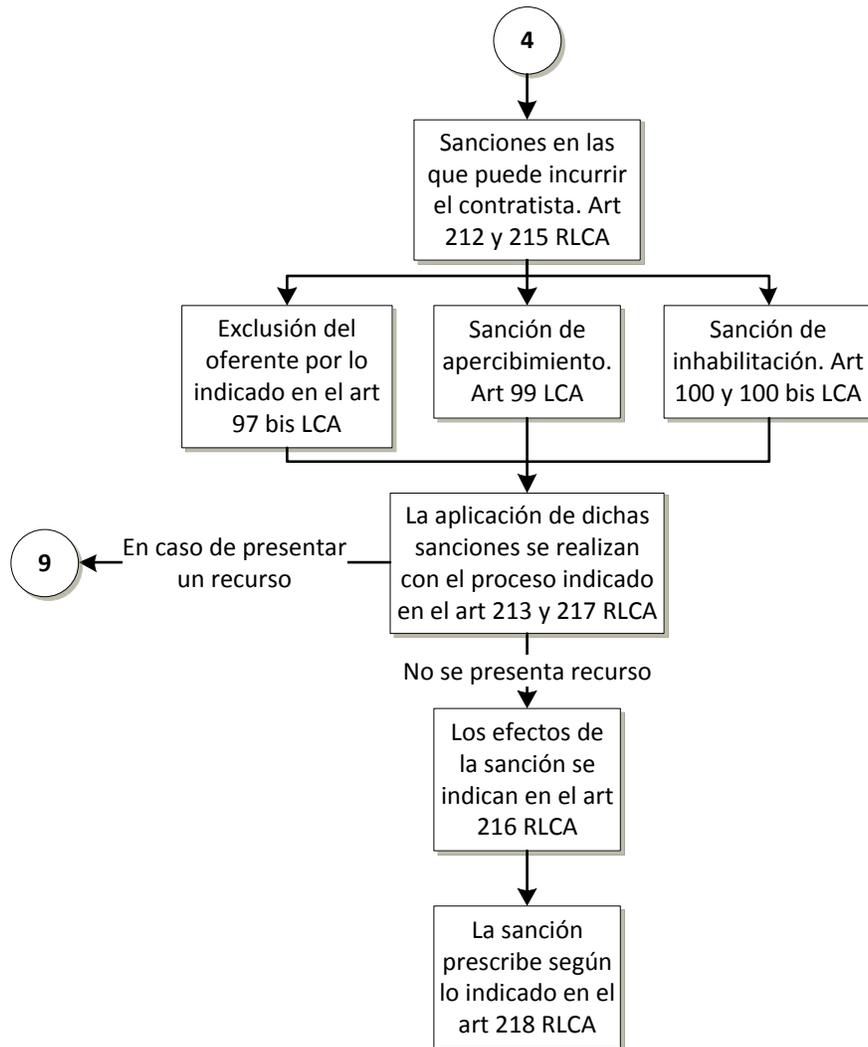


Figura 23. Diagrama para el ámbito de aplicación de las sanciones.

12. Registro de Proveedores

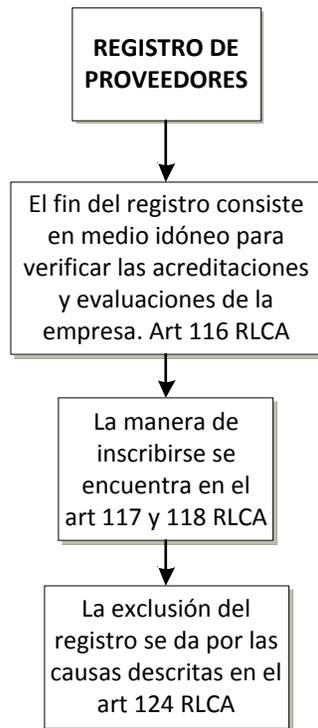


Figura 24. Diagrama para la inscripción en las proveedurías.

b. Procedimientos para el Manejo Efectivo del Cobro de Reajustes.

De los reajustes

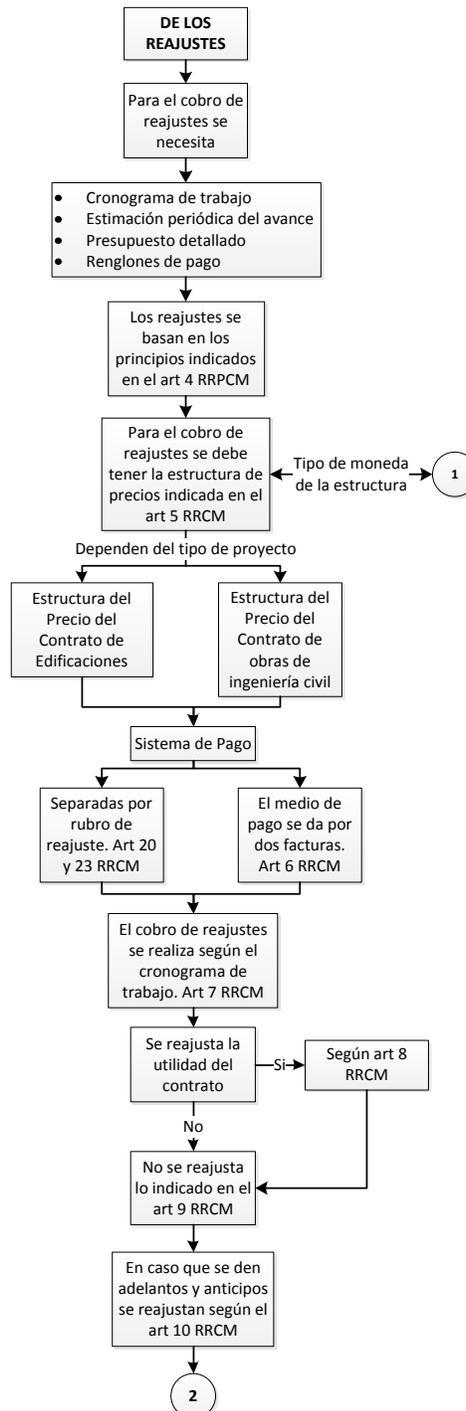


Figura 25. Aspectos generales del procedimiento para presentar los reajustes

De los contratos pactados parcial o totalmente en moneda extranjera

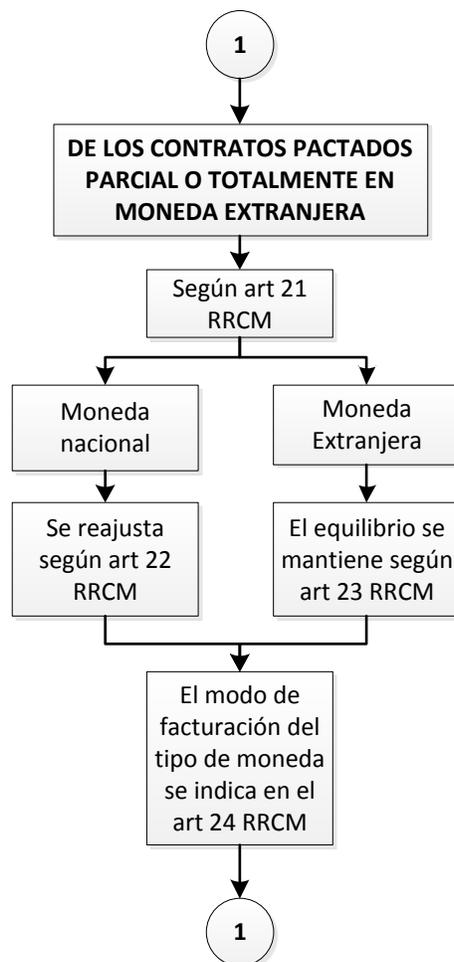


Figura 26. Procedimientos para los reajustes calculados en moneda extranjera.

Procedimiento para realizar los reajustes

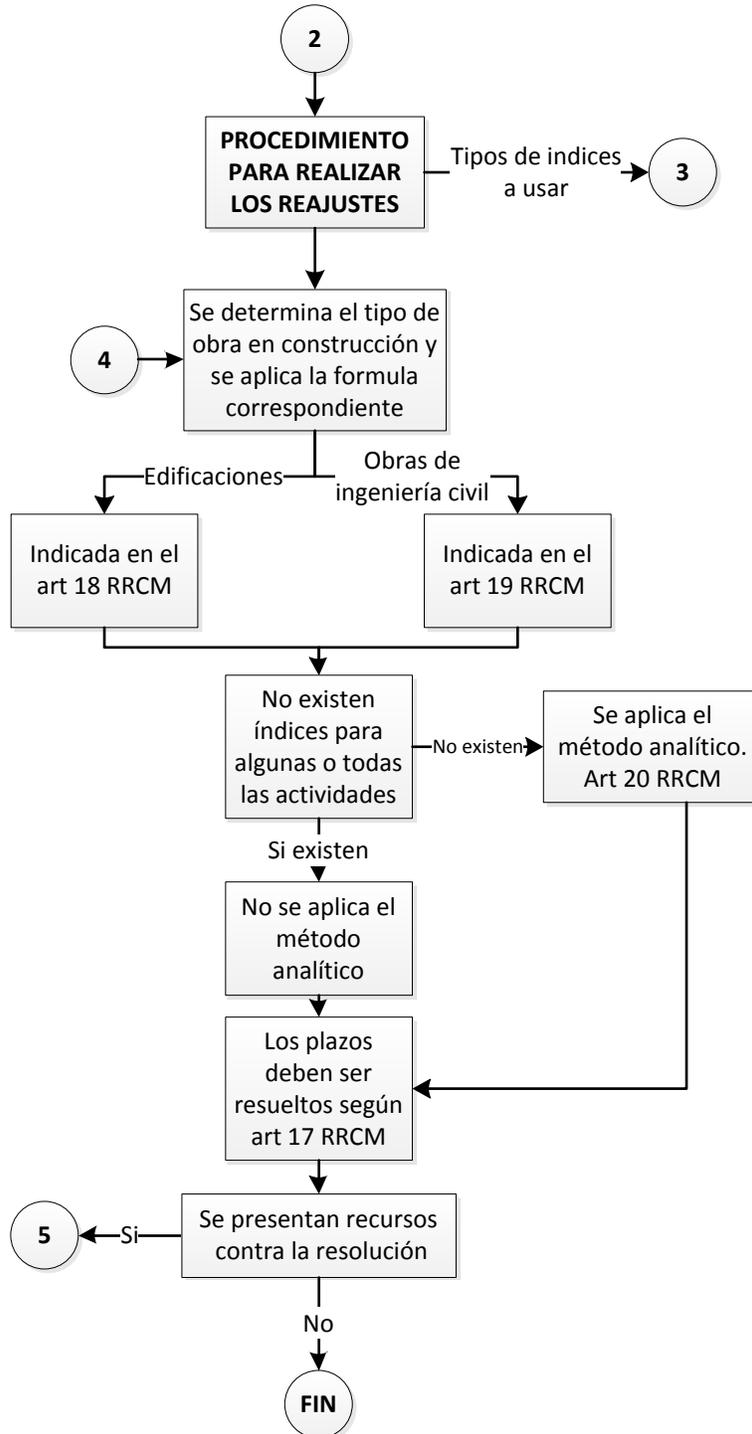


Figura 27. Procedimiento establecido para determinar la manera de realizar el cálculo de los reajustes

Índices de los precios

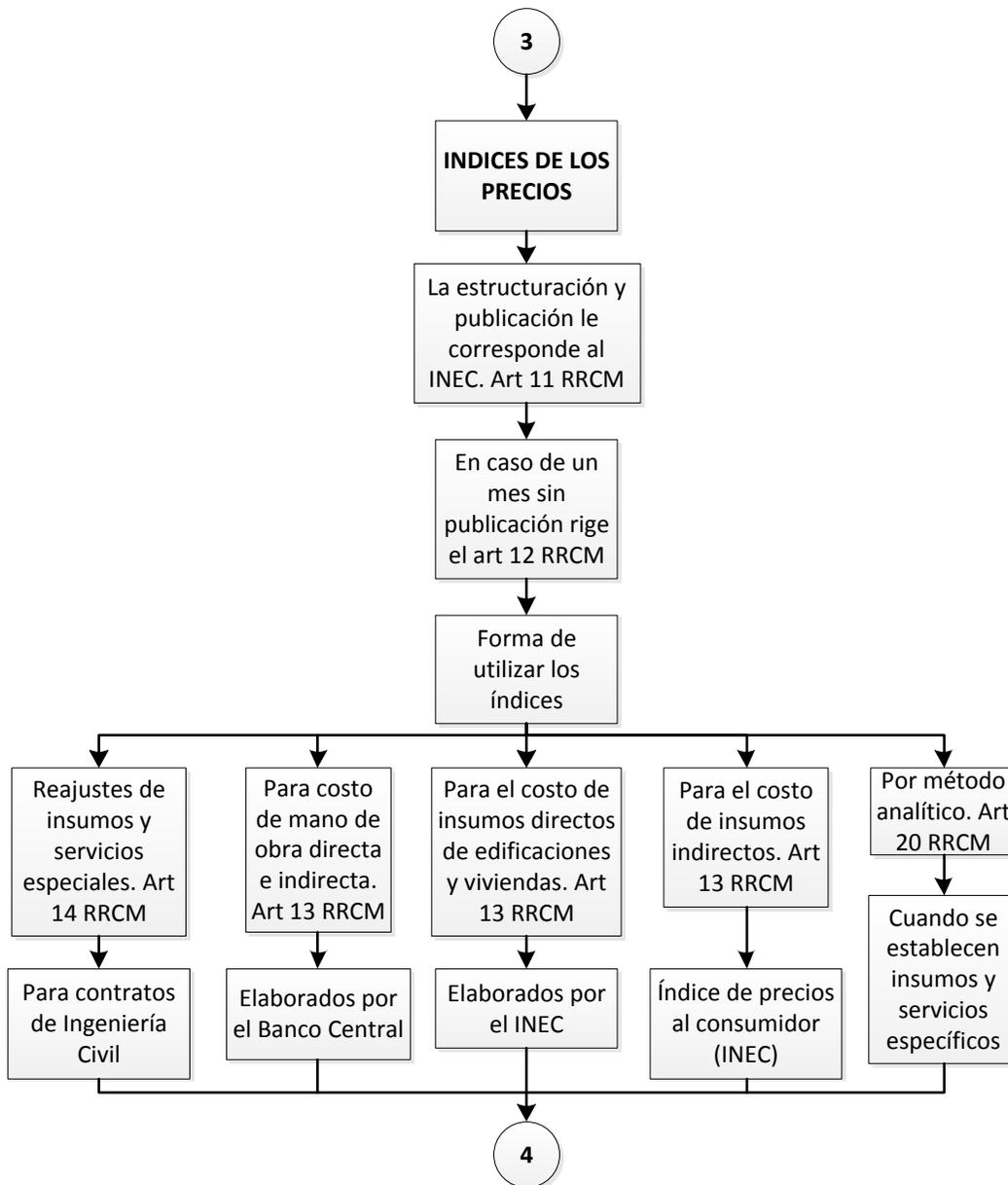


Figura 28. Sobre la implementación de los índices para el cálculo de los reajustes

Título octavo de la Ley General de Administración Pública

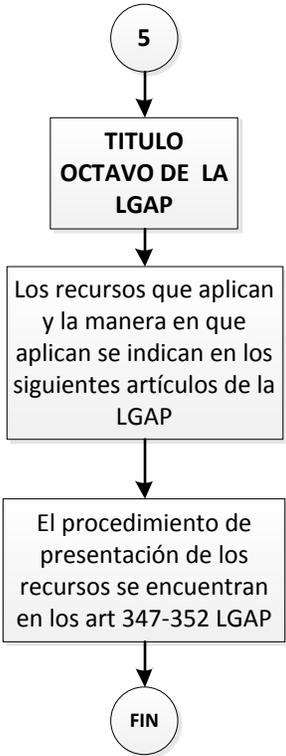


Figura 29. Sobre los recursos que se pueden presentar.

c. Procedimiento para las Contrataciones por Emergencia Declarada

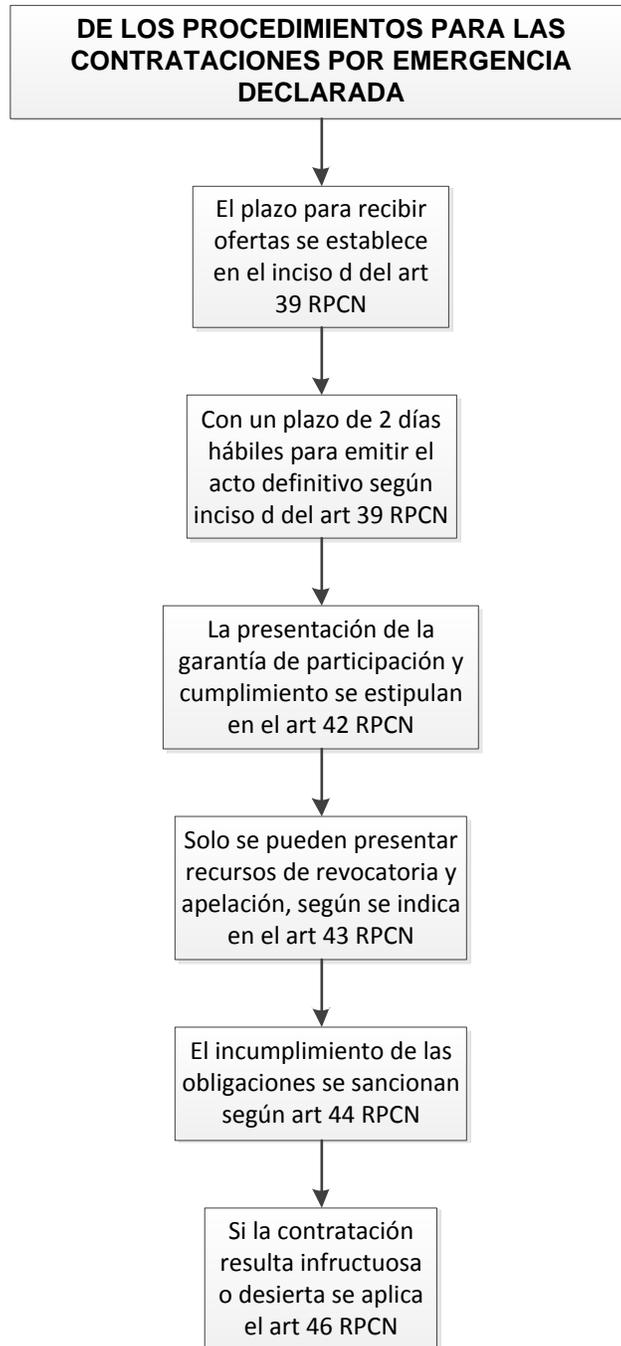


Figura 30. Diagrama para el ámbito de aplicación de las licitaciones por emergencia.

B. Cálculo del presupuesto, tabla de pagos y reajustes

a. Presupuestos para Armorflex sin el detalle de planos

SISTEMA DE CONTROL DE EROSIÓN: ARMORFLEX																											
<i>Nota: Datos de entrada solo en celdas color gris</i>			<table border="1"> <tr> <td>OFERTA N</td> <td>236</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Cambio</td> <td>∅503</td> </tr> </table>	OFERTA N	236	Tipo de Cambio	∅503																				
OFERTA N	236																										
Tipo de Cambio	∅503																										
CONTRATISTA	CONSTRUVONA S.A.																										
PROYECTO	PROTECCIÓN DE MARGENES																										
NOMBRE DEL CONTACTO	ING. LUIS ARMANDO LORIA SANDOVAL																										
Correo	luarlosa@gmail.com	teléfono	24453430																								
Descripción de la protección	Tipo Canal																										
Ubicación del proyecto	San Ramón, Alajuela																										
Propietario	Criss Umaña Vindas																										
Fecha	31/10/2012																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Características del Bloque</th> </tr> <tr> <th>TIPO DE BLOQUE</th> <td>50</td> <th>INSTALACION</th> <td colspan="2">EQUIPO</td> </tr> <tr> <th rowspan="2">Celda</th> <th colspan="3">Dimensiones Nominales (cm)</th> <th rowspan="2">Peso (kg)</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>W</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abierta</td> <td>40,0 cm</td> <td>39,0 cm</td> <td>15,2 cm</td> <td>41,91</td> </tr> </tbody> </table>				Características del Bloque					TIPO DE BLOQUE	50	INSTALACION	EQUIPO		Celda	Dimensiones Nominales (cm)			Peso (kg)	L	W	H	Abierta	40,0 cm	39,0 cm	15,2 cm	41,91	
Características del Bloque																											
TIPO DE BLOQUE	50	INSTALACION	EQUIPO																								
Celda	Dimensiones Nominales (cm)			Peso (kg)																							
	L	W	H																								
Abierta	40,0 cm	39,0 cm	15,2 cm	41,91																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Rendimientos de Materiales</th> </tr> <tr> <th>Descripción</th> <th>Cantidad</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloques Enteros</td> <td>6,0</td> <td>unid/m²</td> </tr> <tr> <td>Bloques Medios</td> <td>1,0</td> <td>unid/m²</td> </tr> <tr> <td>Cable</td> <td>6,0</td> <td>m/m²</td> </tr> <tr> <td>Geotextil</td> <td>1,1</td> <td>m²/m²</td> </tr> <tr> <td>Arandelas</td> <td>2,0</td> <td>unid/m²</td> </tr> <tr> <td>Mordazas</td> <td>2,0</td> <td>unid/m²</td> </tr> </tbody> </table>				Rendimientos de Materiales			Descripción	Cantidad	Unidad	Bloques Enteros	6,0	unid/m ²	Bloques Medios	1,0	unid/m ²	Cable	6,0	m/m ²	Geotextil	1,1	m ² /m ²	Arandelas	2,0	unid/m ²	Mordazas	2,0	unid/m ²
Rendimientos de Materiales																											
Descripción	Cantidad	Unidad																									
Bloques Enteros	6,0	unid/m ²																									
Bloques Medios	1,0	unid/m ²																									
Cable	6,0	m/m ²																									
Geotextil	1,1	m ² /m ²																									
Arandelas	2,0	unid/m ²																									
Mordazas	2,0	unid/m ²																									
<table border="1"> <tr> <td>Área Solicitada por el cliente o indicada en el cartel</td> <td>2000 m²</td> </tr> <tr> <td>Área Ofertada Modulada</td> <td>2001 m²</td> </tr> </table>			Área Solicitada por el cliente o indicada en el cartel	2000 m ²	Área Ofertada Modulada	2001 m ²																					
Área Solicitada por el cliente o indicada en el cartel	2000 m ²																										
Área Ofertada Modulada	2001 m ²																										

Fuente: Autoría propia.

1. CALCULO DE CANTIDAD DE ARMORFLEX CON INSTALACIÓN MECÁNICA Y SIN DETALLE DE PLANOS

Área Solicitada por el Cliente o indicada en el cartel	2000 m ²
---	---------------------

DIMENSIONES DEL AREA A CUBRIR				
Largo de la protección	N° Bloques Anclaje Total	Longitud Anclaje	Ancho de la Protección	Total
200,00 m	0 unid	0,00 m	10,00 m	10,00 m

CANTIDAD DE BLOQUES				
PROPUESTA DE LAS DIMENSIONES DE LAS MANTAS				
LARGO	6,00 m	BLOQUES	15 unid	
ANCHO	2,34 m	BLOQUES	6 unid	

CANTIDAD DE BLOQUES EN MANTAS DE AJUSTE				
DIMENSIONES DE LAS MANTAS DE AJUSTE A LO ANCHO DE LA PROTECCIÓN				
No. Mantas	LARGO	6,00 m	BLOQUES	15 unid
1	ANCHO	1,17 m	BLOQUES	3 unid

CANTIDAD DE BLOQUES EN MANTAS DE AJUSTE				
DIMENSIONES DE LAS MANTAS DE AJUSTE A LO LARGO DE LA PROTECCIÓN				
No. Mantas	LARGO	4,00 m	BLOQUES	10 unid
85	ANCHO	2,34 m	BLOQUES	6 unid

VERIFICACIÓN DEL AREA A PROTEGER				
CANTIDAD DE MANTAS A LO ANCHO DE LA PROTECCIÓN	CANTIDAD DE MANTAS A LO LARGO DE LA PROTECCIÓN	MANTA DE AJUSTE	AREA TOTAL A PROTEGER	
1	85	0,31	2000 m ²	OK!!

CANTIDAD DE MATERIALES POR AREA TOTAL						
AREA TOTAL	CABLE	ARANDELAS	MORDAZAS	BLOQUES ENTEROS	BLOQUES MEDIOS	GEO-SINTETICO
2000 m ²	12000 m	4104 unid	4104 unid	11793 unid	2064 unid	2200 m ²

CANTIDAD DE MANTAS			
CANTIDAD	BLOQUES		
85 unid	15 unid	x	6 unid
1 unid	15 unid	x	3 unid
85 unid	10 unid	x	6 unid
1 unid	10 unid	x	3 unid

VERIFICACIÓN DEL AREA TOTAL		
AREA POR BLOQUE	0,16 m ²	
AREA TOTAL BLOQ. ENTE.	1840 m ²	
AREA TOTAL BLOQ. MED.	161 m ²	
TOTAL	2001 m ²	OK!!

2. CALCULO DE CANTIDAD DE ARMORFLEX CON INSTALACIÓN MANUAL Y SIN DETALLE DE PLANOS

Bloques Enteros	2000 m ²
------------------------	---------------------

DIMENSIONES DEL AREA A CUBRIR				
Largo de la protección	N° Bloques Anclaje Total	Longitud Anclaje	Ancho de la Protección	Total
200 m	0 unid	0,00 m	10,00 m	10,00 m

CANTIDAD DE BLOQUES			
PROPUESTA DE LAS DIMENSIONES DE LAS MANTAS			
LARGO	10,00 m	BLOQUES	25 unid
ANCHO	200,00 m	BLOQUES	513 unid

VERIFICACIÓN DEL AREA A PROTEGER			
CANTIDAD DE MANTAS A LO LARGO DE LA PROTECCIÓN	MANTA DE AJUSTE	AREA TOTAL A PROTEGER	
1,0	0,00	2000 m ²	OK!!

CANTIDAD DE MATERIALES POR MANTA					
AREA MANTA	CABLE	ARANDELAS	MORDAZAS	BLOQUES ENTEROS	BLOQUES MEDIOS
2000 m ²	12000 m	4000 unid	4000 unid	12813 unid	24 unid

CANTIDAD DE MATERIALES POR AREA TOTAL						
AREA TOTAL	CABLE	ARANDELAS	MORDAZAS	BLOQUES ENTEROS	BLOQUES MEDIOS	GEO-SINTETICO
2000 m ²	12000 m	4000 unid	4000 unid	12813 unid	24 unid	2200 m ²

VERIFICACIÓN DEL AREA TOTAL		
AREA POR BLOQUE	0,16 m ²	
AREA TOTAL BLOQ. ENTE.	1999 m ²	
AREA TOTAL BLOQ. MED.	2 m ²	
TOTAL	2001 m ²	OK!!

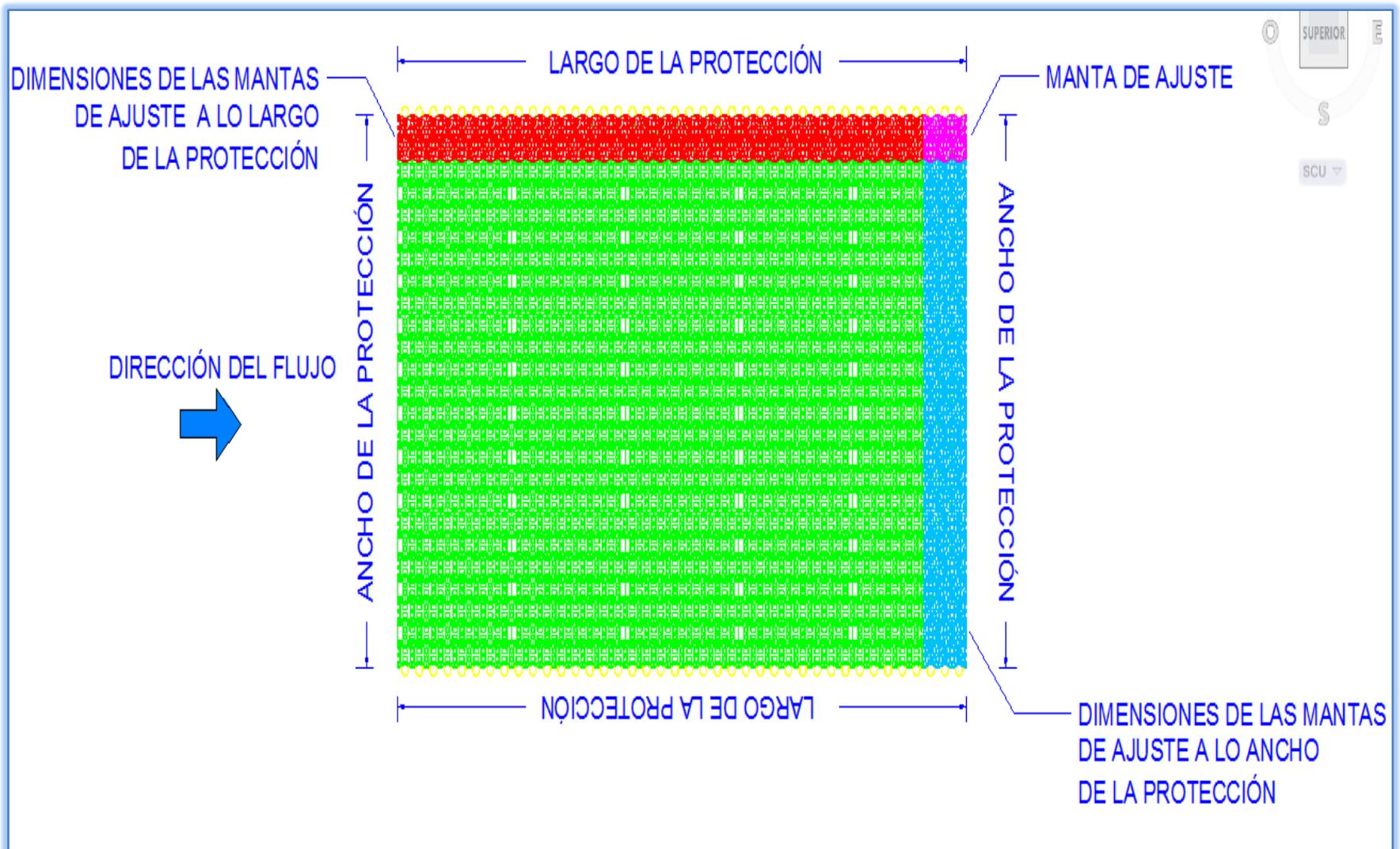


Figura 31. Explicación gráfica del diseño de mantas para utilizar la hoja de cálculo.

3. TRANSPORTE

Tipo de Colocación	EQUIPO
Altura de Bloque (H)	15,24 m
Peso de Bloque Entero	41,91 kg
Peso de Bloque Medio	24,39 kg

UBICACIÓN Y COSTO DEL TRANSPORTE

			Provincia	Canton	Distrito
Salidad de	GUÁPILES	Acarreo a	Alajuela	San Ramón	San Juan

N°	Tipo de Camión	Distancia	Factor Ajuste Dist.	Km Adicionales	Costo del viaje	Costo km Adicionales	Costo Total por Viaje
1	Trailer 3 Ejes	47,10 km	1	4	₡ 77.948	₡ 6.620	₡ 84.568
2	Trailer 2 Ejes		1	4	₡ 77.948	₡ 6.620	₡ 84.568
3	Tandem 3 Ejes		1	4	₡ 77.948	₡ 6.620	₡ 84.568
4	Tandem 2 Ejes		1	4	₡ 70.153	₡ 5.958	₡ 76.111
5	Camión Mediano		1	4	₡ 57.501	₡ 4.884	₡ 62.385
6	Camión Pequeño		1	4	₡ 57.501	₡ 4.884	₡ 62.385

CANTIDAD DE ARMORFLEX A TRANSPORTAR

Colocación con Mantas o Manual			
Descripción	Cantidad	P. Unitario	Peso Total
Bloques Enteros	11793	41,91 kg	494,24 Ton
Bloques Medios	2064	24,39 kg	50,33 Ton
TOTAL			544,58 Ton

CANTIDAD DE VIAJES A REALIZAR SEGÚN TIPO TRANSPORTE Y COSTO

N°	Tipo de Camión	Capacidad	Viajes	Viaje de Ajuste	Peso del Viaje de	N° Camión de Ajuste	Tipo de Camión de Ajuste	Costo por Viaje	Costo por Viaje de	Costo Total
1	Trailer 3 Ejes	28,00 Ton	19,00	0,45	12,58	4	Tandem 2 Ejes	₡ 84.568	₡ 76.111	₡ 1.682.909
2	Trailer 2 Ejes	22,00 Ton	24,00	0,75	16,58	3	Tandem 3 Ejes	₡ 84.568	₡ 84.568	₡ 2.114.208
3	Tandem 3 Ejes	18,00 Ton	30,00	0,25	4,58	6	Camión Pequeño	₡ 84.568	₡ 62.385	₡ 2.599.434
4	Tandem 2 Ejes	13,50 Ton	40,00	0,34	4,58	6	Camión Pequeño	₡ 76.111	₡ 62.385	₡ 3.106.836
5	Camión Mediano	7,50 Ton	72,00	0,61	4,58	6	Camión Pequeño	₡ 62.385	₡ 62.385	₡ 4.554.086
6	Camión Pequeño	6,00 Ton	90,00	0,76	4,58	6	Camión Pequeño	₡ 62.385	₡ 62.385	₡ 5.677.011

CAPACIDAD DE TRANSPORTE POR CANTIDAD DE BLOQUES

N°	Tipo de Camión	Capacidad	Bloques Enteros	Bloques Medios por
1	Trailer 3 Ejes	28,00 Ton	668	1148
2	Trailer 2 Ejes	22,00 Ton	525	902
3	Tandem 3 Ejes	18,00 Ton	429	738
4	Tandem 2 Ejes	13,50 Ton	322	554
5	Camión Mediano	7,50 Ton	179	308
6	Camión Pequeño	6,00 Ton	143	246

4. CALCULO DE MANO DE OBRA PARA INSTALACION MANUAL DE ARMORFLEX

Área	2001 m2
Tipo de Bloque	50
Ubicación	1 Valle central

Días por mes	20
Bi semanas	2
Viáticos por día	₺20.000,00

Rendimiento	0,75	m ² /Peón/Hora
-------------	------	---------------------------

C. Sociales	9,17%
-------------	-------

VIATICOS				
Viáticos personal fijo	Cantidad	Monto diario	Total diario	Costo x hora
Maestro de Obras	1	₺ 24.000,00	₺ 24.000,00	₺ 3.000,00
Operario	1	₺ 20.000,00	₺ 20.000,00	₺ 2.500,00

Cuadrilla	Cantidad	Horas día	Costo del día
Maestro de Obras	1	8	₺ 37.100,40
Operario	5	8	₺152.401,60
Peón	10	8	₺ 87.336,00
TOTAL			₺276.838,00

SALARIOS	Hora	C. Sociales	Total x hora	Total hora c. Viáticos
Maestro de Obras	₺ 1.500,00	₺ 137,55	₺ 1.637,55	₺ 4.637,55
Operario	₺ 1.200,00	₺ 110,04	₺ 1.310,04	₺ 3.810,04
Peón	₺ 1.000,00	₺ 91,70	₺ 1.091,70	₺ 1.091,70

Rendimiento Hora Cuadrilla	7,50 m2
Rendimiento Total diario	60 m2
Costo por m2 diario	₺ 4.613,97

Plazo Calculado	34 días
Bisemanas	17
Costo Transporte bisemanal	₺ 20.000,00
Total transporte	₺ 340.000,00
transporte por m2	₺ 169,94

PLAZO FIJO	
Area	2001 m2
Plazo	27 días
Rendimiento requerido	73,56 m2/día
Relación	20%
costo por m2	₺ 5.536,76

COSTOS		
	BASE	REQUERIDO
Costo base por m2	₺ 4.613,97	₺ 5.536,76
Imprevistos 5%	₺ 230,70	₺ 276,84
Ingeniería 12%	₺ 553,68	₺ 664,41
Herramientas 5%	₺ 230,70	₺ 276,84
Equipo de seguridad 10%	₺ 461,40	₺ 553,68
Transportes de personal	₺ 169,94	₺ 169,94
TOTAL	₺ 6.260,38	₺ 7.478,46

MONTO TOTAL DE LA MANO DE OBRA	₺ 14.962.162,37
---------------------------------------	------------------------

5. CALCULO DE MANO DE OBRA PARA INSTALACION MECANICA DE ARMORFLEX

Área	2001 m2
Tipo de Bloque	50
Ubicación	1 Valle central

Días por mes	20
Bi semanas	2
Viáticos por día	₱ 20.000,00

Rendimiento	0,75	m ² /Peón/Hora
-------------	------	---------------------------

C. Sociales	9,17%
-------------	-------

VIATICOS				
Viático personal fijo	Cantidad	Monto diario	Total diario	Costo x hora
Maestro de Obras	1	₱ 24.000,00	₱ 24.000,00	₱ 3.000,00
Operario	1	₱ 20.000,00	₱ 20.000,00	₱ 2.500,00

Cuadrilla	Cantidad	Horas día	Costo del día
Maestro de Obras	1	8	₱ 37.100,40
Operario	5	8	₱ 152.401,60
Peón	10	8	₱ 87.336,00
TOTAL			₱ 276.838,00

SALARIOS	Hora	C. Sociales	Total x hora	Total hora c. Viáticos
Maestro de Obras	₱ 1.500,00	₱ 137,55	₱ 1.637,55	₱ 4.637,55
Operario	₱ 1.200,00	₱ 110,04	₱ 1.310,04	₱ 3.810,04
Peón	₱ 1.000,00	₱ 91,70	₱ 1.091,70	₱ 1.091,70

Rendimiento Hora Cuadrilla	7,50 m2
Rendimiento Total diario	60 m2
Costo por m2 diario	₱ 4.613,97

Plazo Calculado	34 días
Bisemanas	17
Costo Transporte bisemanal	₱ 5.000,00
Total transporte	₱ 85.000,00
transporte por m2	₱ 42,49

PLAZO FIJO	
Area	2001 m2
Plazo	27 días
Rendimiento requerido	73,56 m2/día
Relación	20%
costo por m2	₱ 5.536,76

COSTOS		
	BASE	REQUERIDO
Costo base por m2	₱ 4.613,97	₱ 5.536,76
Imprevistos 5%	₱ 230,70	₱ 276,84
Ingeniería 12%	₱ 553,68	₱ 664,41
Herramientas 5%	₱ 230,70	₱ 276,84
Equipo de seguridad 10%	₱ 461,40	₱ 553,68
Transportes de personal	₱ 42,49	₱ 42,49
TOTAL	₱ 6.132,92	₱ 7.351,01

MONTO TOTAL DE LA MANO DE OBRA	₱ 14.707.162,37
---------------------------------------	------------------------

Documentodondese establecela oferta hechapor ADB

 <p>ADB CONSULTORES www.adbconsultores.com info@adbconsultores.com Costa Rica</p>																																																							
Fecha	31-oct-12	# de Cotización	236																																																				
Señores:	CONSTRUVONA S.A.	Revisión #	1																																																				
Contacto:	ING. LUIS ARMANDO LORIA SANDOVAL																																																						
Teléfono:	24453430																																																						
Correo:	luarlosa@gmail.com																																																						
PROTECCION	Tipo Canal																																																						
PROYECTO	PROTECCIÓN DE MARGENES																																																						
1. OFERTA TECNICA																																																							
Especificaciones del sistema Armorflex a suministrar:																																																							
Los componentes del sistema cumplen con especificaciones ASTM, AASHTO y CR-2010:																																																							
Cable de poliéster de 12.7mm de diámetro, Mordazas de fijación y arandelas ambas de aluminio y Geotextil no tejido tipo NT-4000 de Amanco o similar																																																							
Bloques de concreto con una resistencia a la compresión de 300 kg/ cm2 CLASE 50																																																							
ADB CONSULTORES brindará la asesoría técnica y el seguimiento necesario para la correcta instalación del sistema. ADB CONSULTORES no se hace responsable por los diseños que no se hayan realizado o avalado por su personal técnico																																																							
Transporte y Descarga:																																																							
El material será entregado en el sitio especificado, hasta el punto de acceso seguro para camiones con: Trailer 3 Ejes																																																							
El material será entregado en: San Ramón, Alajuela																																																							
2. OFERTA ECONÓMICA																																																							
Area estimada: 2.001 m2																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Descripción</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloque Armorflex entero CLASE</td> <td>50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bloque Armorflex tipo medio</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cable de poliéster de 1/2" (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arandelas de aluminio (unidades)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mordazas de aluminio (unidades)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geotextil tipo no tejido (m2)</td> <td>NT-3000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Subtotal Materiales</td> <td></td> <td style="text-align: right;">₡ 54.349.301,39</td> </tr> <tr> <td>Impuesto de Ventas</td> <td>13%</td> <td>₡</td> <td style="text-align: right;">7.065.409,18</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL (Incluyendo Impuestos)</td> <td>₡</td> <td style="text-align: right;">61.414.710,57</td> </tr> <tr> <td>Transporte a:</td> <td>San Ramón, Alajuela</td> <td>₡</td> <td style="text-align: right;">1.682.909,12</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total de Oferta de Materiales de ADB-CONTECH</td> <td></td> <td style="text-align: right;">₡63.097.619,69</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">PRECIO POR m2 DE MATERIALES EN SITIO</td> <td>₡</td> <td style="text-align: right;">31.537,77</td> </tr> </tbody> </table>				Descripción				Bloque Armorflex entero CLASE	50			Bloque Armorflex tipo medio				Cable de poliéster de 1/2" (m)				Arandelas de aluminio (unidades)				Mordazas de aluminio (unidades)				Geotextil tipo no tejido (m2)	NT-3000			Subtotal Materiales			₡ 54.349.301,39	Impuesto de Ventas	13%	₡	7.065.409,18	TOTAL (Incluyendo Impuestos)		₡	61.414.710,57	Transporte a:	San Ramón, Alajuela	₡	1.682.909,12	Total de Oferta de Materiales de ADB-CONTECH			₡63.097.619,69	PRECIO POR m2 DE MATERIALES EN SITIO		₡	31.537,77
Descripción																																																							
Bloque Armorflex entero CLASE	50																																																						
Bloque Armorflex tipo medio																																																							
Cable de poliéster de 1/2" (m)																																																							
Arandelas de aluminio (unidades)																																																							
Mordazas de aluminio (unidades)																																																							
Geotextil tipo no tejido (m2)	NT-3000																																																						
Subtotal Materiales			₡ 54.349.301,39																																																				
Impuesto de Ventas	13%	₡	7.065.409,18																																																				
TOTAL (Incluyendo Impuestos)		₡	61.414.710,57																																																				
Transporte a:	San Ramón, Alajuela	₡	1.682.909,12																																																				
Total de Oferta de Materiales de ADB-CONTECH			₡63.097.619,69																																																				
PRECIO POR m2 DE MATERIALES EN SITIO		₡	31.537,77																																																				
Forma de pago																																																							
50% como adelanto con la Orden de compra																																																							
50% antes de la entrega de los materiales																																																							
Plazo de Entrega:																																																							
Los materiales serán entregados 2 semanas después de la formalización de la orden de compra.																																																							
Validez de Oferta y Precios:																																																							
Esta oferta es válida por 15 días y sus precios por 15 días posteriores a la fecha de este oferta. Posterior a esta fecha, si se dieran aumentos de costos, los precios serán reajustados de acuerdo a dichos aumentos																																																							
Impuestos y condiciones de pago																																																							
a) IMPUESTOS. El precio arriba indicado incluye el 13 % de Impuesto de Ventas, cualquier nuevo impuesto o incremento a los actuales correrá por cuenta del cliente																																																							
b) CUENTA BANCARIA																																																							
AGUILAR DEL BARCO CONSULTORES S.A 3-101-631392																																																							
BANCO NACIONAL DE COSTA RICA 100-01-146-0000675-8																																																							
SINPE 151 146 100 100 06752																																																							
Cualquier aclaración o ampliación sobre los términos de esta oferta económica, tendremos mucho gusto en suministrárselas																																																							
Atentamente,																																																							
																																																							
Ing. Alvaro Aguilar Dondi																																																							
Gerente General																																																							
alvaroaguilar@adbconsultores.com		Tel:2553-4178																																																					

b. Reajustes para Armorflex

Cuadro de requerimientos

CONTRATISTA	ADB CONSULTORES				MES Y AÑO DE APERTURA	jun-12	
NOMBRE PROYECTO	PROTECCIÓN DE MARGENES		No. LICITACIÓN	2012-550055	APERUTA DE LICITACIÓN	23-jun-12	
AREA MODULADA			2000,00 m ²				
TABLA DE REQUERIMIENTO PARA LOS PROYECTOS POR LICITACIÓN							
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	CODIGO ARMONIZADO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO (SIN IMPUESTO)	PRECIO UNITARIO (CON IMPUESTO)	CANTIDADES TOTALES DEL PROYECTO
1	1	C/U	68101108320	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) TIPO ACB	∅2.820,45	∅3.187,11	11793,00 unid
2	1	UNIDAD	68101108321	BLOQUES MEDIOS	∅1.515,23	∅1.712,21	2064,00 unid
3	1	C/U	68101108315	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) PERIMETRAL TIPO ACB	∅0,00	∅0,00	0,00 unid
4	1	m	56075004668	CABLE DE POLIESTER	∅1.120,00	∅1.265,60	12000 m
5	1	m ²	39201001941	LAMINA PLASTICA (POLIETILENO) GRUESA (GEOTEXTIL) NO TEJIDO	∅1.234,19	∅1.394,63	2200 m ²
6	1	UNIDAD	73269016230	MORDAZAS PARA CABLE	∅120,06	∅135,67	4104,00 unid
7	1	UNIDAD	73269016231	ARANDELAS PLANAS DE ALUMINIO	∅268,38	∅303,27	4104,00 unid

Cuadro de pagos

FECHA DE APERTURA DE LA LICITACIÓN		23-jun-12		Licitación N.	2012-550055		Empresa	ADB CONSULTORES		Proyecto	PROTECCIÓN DE MARGENES	
PROTECCIÓN DE MARGENES	ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL	PAGO 1	PAGO 2	PAGO 3	PAGO 4	PAGO 5	MONTO POR PAGAR
			Unidades en un m ²	Total			31/08/2012	30/09/2012	31/10/2012	30/11/2012	31/12/2012	
							MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	
	1	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) TIPO ACB	5,90 u/m ²	2000 m ²	₪3.187,11	₪37.585.570,54	₪7.000.000,00	₪7.000.000,00	₪7.000.000,00	₪7.000.000,00	₪9.585.570,54	₪0,00
	2	BLOQUES MEDIOS	1,03 u/m ²	2000 m ²	₪1.712,21	₪3.534.001,23	₪750.000,00	₪750.000,00	₪750.000,00	₪750.000,00	₪534.001,00	₪0
	3	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) PERIMETRAL TIPO ACB	0,00 u/m ²	2000 m ²	₪0,00	₪0,00	₪0,00	₪0,00	₪0,00	₪0,00	₪0,00	₪0
	4	CABLE DE POLIESTER	6,00 u/m ²	12000 m	₪1.265,60	₪15.187.200,00	₪4.200.000,00	₪4.200.000,00	₪4.200.000,00	₪1.500.000,00	₪1.087.200,00	(₪0)
	5	LAMINA PLASTICA (POLIETILENO) GRUESA (GEOTEXTIL) NO TEJIDO	1,10 u/m ²	2200 m ²	₪1.394,63	₪3.068.196,34	₪600.000,00	₪600.000,00	₪800.000,00	₪800.000,00	₪268.196,00	₪0
6	MORDAZAS PARA CABLE	2,05 u/m ²	2000 m ²	₪135,67	₪556.780,65	₪105.000,00	₪105.000,00	₪105.000,00	₪105.000,00	₪136.781,00	(₪0)	
7	ARANDELAS PLANAS DE ALUMINIO	2,05 u/m ²	2000 m ²	₪303,27	₪1.244.617,62	₪250.000,00	₪250.000,00	₪250.000,00	₪250.000,00	₪244.618,00	(₪0)	
						₪61.176.366,38	₪12.905.000,00	₪12.905.000,00	₪13.105.000,00	₪10.405.000,00	₪11.856.366,54	(₪0)

DATOS ACUMULADOS					
ITEM	CANTIDAD DE PAGOS ACUMULADOS	MONTO TOTAL INVERTIDO	% PAGADO	TOTAL DE REAJUSTES	% DE REAJUSTES
1	₪37.585.570,54	₪61.176.366,38	61,44%	₪14.048,07	0,04%
2	₪3.534.001,00		5,78%	₪2.795,12	0,08%
3	₪0,00		0,00%	₪0,00	
4	₪15.187.200,00		24,83%	₪25.866,19	0,17%
5	₪3.068.196,00		5,02%	₪2.199,09	0,07%
6	₪556.781,00		0,91%	₪5.904,51	1,06%
7	₪1.244.618,00		2,03%	₪597,61	0,05%

Distribución de los porcentajes de participación

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	INSUMOS Y SERVICIOS		INSUMOS Y SERVICIOS		MANO OBRA DIRECTA		MANO OBRA INDIRECTA		COSTOS INDIRECTOS		IMPREVISTOS		UTILIDAD		TOTAL	
1	BLOQUES ACB	m ²	78,00%	∅ 2.485,94	0,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	3,70%	∅ 117,92	5,80%	∅ 184,85	3,00%	∅ 95,61	9,50%	∅ 302,78	100,00%	∅ 3.187,11
2	BLOQUES MEDIOS ACB	m ²	78,00%	∅ 1.335,52	0,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	3,70%	∅ 63,35	5,80%	∅ 99,31	3,00%	∅ 51,37	9,50%	∅ 162,66	100,00%	∅ 1.712,21
3	BLOQUE ESPECIAL ACB (PERIMETRAL)	m ²	78,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	3,70%	∅ 0,00	5,80%	∅ 0,00	3,00%	∅ 0,00	9,50%	∅ 0,00	100,00%	∅ 0,00
4	CABLE DE POLIESTER	m	78,00%	∅ 987,17	0,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	3,70%	∅ 46,83	5,80%	∅ 73,40	3,00%	∅ 37,97	9,50%	∅ 120,23	100,00%	∅ 1.265,60
5	GEOTEXTIL	m ²	78,00%	∅ 1.087,82	0,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	3,70%	∅ 51,60	5,80%	∅ 80,89	3,00%	∅ 41,84	9,50%	∅ 132,49	100,00%	∅ 1.394,63
6	ARANDELAS	UNIDAD	78,00%	∅ 105,82	0,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	3,70%	∅ 5,02	5,80%	∅ 7,87	3,00%	∅ 4,07	9,50%	∅ 12,89	100,00%	∅ 135,67
7	MORDAZA	UNIDAD	78,00%	∅ 236,55	0,00%	∅ 0,00	0,00%	∅ 0,00	3,70%	∅ 11,22	5,80%	∅ 17,59	3,00%	∅ 9,10	9,50%	∅ 28,81	100,00%	∅ 303,27

Índices utilizados en los cálculos de reajustes

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)		INDICE DE SALARIOS MÍNIMOS NOMINALES (ISMN)	
FECHA	INDICES	FECHA	INDICES
jun-12	153,852	jun-12	3591,54
jul-12	153,387	jul-12	3699,29
ago-12	154,198	ago-12	3699,29
sep-12	154,305	sep-12	3699,29
oct-12	154,993	oct-12	3699,29
nov-12		nov-12	
dic-12		dic-12	

PRECIOS UTILIZADOS PARA DETERMINAR EL FACTOR RAI PARA OBTENER LOS REAJUSTES POR INSUMOS ESPECÍFICOS							
MATERIAL	BLOQUES ACB	Bloques Medios	BLOQUE ESPECIAL ACB (PERIMETRAL)	CABLE DE POLIESTER	GEOTEXTIL	ARANDELAS	MORDAZA
FECHA	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO
jun-12	₡ 3.187,11	₡ 1.515,23	₡ 0,00	₡ 1.265,60	₡ 1.394,63	₡ 303,27	₡ 135,67
jul-12	₡ 3.189,12	₡ 1.515,58	₡ 0,00	₡ 1.270,00	₡ 1.396,63	₡ 303,27	₡ 131,54
ago-12	₡ 3.190,24	₡ 1.520,06	₡ 0,00	₡ 1.273,58	₡ 1.398,97	₡ 305,00	₡ 139,56
sep-12							
oct-12							
nov-12							
dic-12							

Cálculo de los reajustes por actividad y precios unitarios

PROTECCIÓN DE MARGENES

CALCULO DE REAJUSTES PARA BLOQUES ACB A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR	MONTO DEL REAJUSTE	
		INICIO: jun-12	ENTREGA: ago-12			ICE. FECHA: 31/08/2012
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	78,00%	3187,11	3190,24	₡7.000.000,00	₡5.364,73	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	0,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%			₡0,00
	2. Índice de Precios de Repuestos	0,00%	0,00%			₡0,00
	3. Índice de Precios de Llantas	0,00%	0,00%			₡0,00
	4. Índice de Precios de Combustibles	0,00%	0,00%			₡0,00
	5. Índice de Precios de Lubricantes	0,00%	0,00%			₡0,00
	6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%			₡0,00
	7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	0,00%	0,00%			₡0,00
	8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	0,00%	0,00%			₡0,00
	9. Índice de Precios de Encofrados	0,00%	0,00%			₡0,00
	10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%			₡0,00
	11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%			₡0,00
	12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%			₡0,00
	13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%			₡0,00
	14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	0,00%	0,00%			₡0,00
	15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%			₡0,00
	16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%			₡0,00
	17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%			₡0,00
	18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	0,00%	0,00%		₡0,00	
	19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%		₡0,00	
Revisar %	0,00%	0,00%				
MANO OBRA DIRECTA	0,00%	3591,54	3699,29		₡0,00	
MANO OBRA INDIRECTA	3,70%	3591,54	3699,29		₡7.770,27	
COSTOS INDIRECTOS	5,80%	153,85	154,198		₡913,06	
IMPREVISTOS	3,00%	-----	-----	TOTAL	₡14.048,07	
UTILIDAD	9,50%	-----	-----			
TOTAL	100,00%		OK			

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	₡7.000.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	₡14.048,07
MONTO POR COBRAR	₡14.048,07
MONTO TOTAL	₡7.014.048,07

PROTECCIÓN DE MARGENES

CALCULO DE REAJUSTES PARA BLOQUES MEDIOS A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL	MONTO DEL	
		INICIO: jun-12	ENTREGA: ago-12			ICE. FECHA: 31/08/2012
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	78,00%	1515,23	1520,06	₡750.000,00	₡1.864,77	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	0,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%				₡0,00
2. Índice de Precios de Repuestos	0,00%	0,00%				₡0,00
3. Índice de Precios de Llantas	0,00%	0,00%				₡0,00
4. Índice de Precios de Combustibles	0,00%	0,00%				₡0,00
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,00%	0,00%				₡0,00
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%				₡0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	0,00%	0,00%				₡0,00
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	0,00%	0,00%				₡0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	0,00%	0,00%				₡0,00
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%				₡0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%				₡0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%				₡0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%				₡0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	0,00%	0,00%				₡0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%				₡0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%				₡0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%				₡0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	0,00%	0,00%			₡0,00	
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%			₡0,00	
Revisar %	0,00%	0,00%				
MANO OBRA DIRECTA	0,00%	3591,54	3699,29		₡0,00	
MANO OBRA INDIRECTA	3,70%	3591,54	3699,29		₡832,53	
COSTOS INDIRECTOS	5,80%	153,85	154,198		₡97,83	
IMPREVISTOS	3,00%	-----	-----			
UTILIDAD	9,50%	-----	-----			
TOTAL	100,00%	OK		TOTAL	₡2.795,12	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB

PAGO REALIZADO	₡750.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	₡2.795,12
MONTO POR COBRAR	₡2.795,12
MONTO TOTAL	₡752.795,12

PROTECCIÓN DE MARGENES

CALCULO DE REAJUSTES PARA BLOQUES PERIMETRALES A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA:	MONTO DEL REAJUSTE	
		INICIO: jun-12	ENTREGA: ago-12			
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	78,00%	0,00	0,00	Ø0,00	Ø0,00	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	0,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%			Ø0,00	
2. Índice de Precios de Repuestos	0,00%	0,00%			Ø0,00	
3. Índice de Precios de Llantas	0,00%	0,00%			Ø0,00	
4. Índice de Precios de Combustibles	0,00%	0,00%			Ø0,00	
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,00%	0,00%			Ø0,00	
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%			Ø0,00	
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	0,00%	0,00%			Ø0,00	
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	0,00%	0,00%			Ø0,00	
9. Índice de Precios de Encofrados	0,00%	0,00%			Ø0,00	
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%			Ø0,00	
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%			Ø0,00	
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%			Ø0,00	
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%			Ø0,00	
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	0,00%	0,00%			Ø0,00	
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%			Ø0,00	
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%			Ø0,00	
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%			Ø0,00	
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	0,00%	0,00%		Ø0,00		
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%		Ø0,00		
Revisar %	0,00%	0,00%				
MANO OBRA DIRECTA	0,00%	3591,54	3699,29	Ø0,00		
MANO OBRA INDIRECTA	3,70%	3591,54	3699,29	Ø0,00		
COSTOS INDIRECTOS	5,80%	153,85	154,198	Ø0,00		
IMPREVISTOS	3,00%	-----	-----			
UTILIDAD	9,50%	-----	-----			
TOTAL	100,00%	OK		TOTAL	Ø0,00	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	Ø0,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	Ø0,00
MONTO POR COBRAR	Ø0,00
MONTO TOTAL	Ø0,00

PROTECCIÓN DE MARGENES

CALCULO DE REAJUSTES PARA CABLE POLIESTER A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL	MONTO DEL	
		INICIO: jun-12	ENTREGA: ago-12			ICE. FECHA: 31/08/2012
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	78,00%	1265,60	1273,58	₡4.200.000,00	₡20.656,19	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	0,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%				₡0,00
2. Índice de Precios de Repuestos	0,00%	0,00%				₡0,00
3. Índice de Precios de Llantas	0,00%	0,00%				₡0,00
4. Índice de Precios de Combustibles	0,00%	0,00%				₡0,00
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,00%	0,00%				₡0,00
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%				₡0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	0,00%	0,00%				₡0,00
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	0,00%	0,00%				₡0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	0,00%	0,00%				₡0,00
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%				₡0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%				₡0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%				₡0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%				₡0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	0,00%	0,00%				₡0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%				₡0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%				₡0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%				₡0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	0,00%	0,00%			₡0,00	
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%			₡0,00	
Revisar %	0,00%	0,00%				
MANO OBRA DIRECTA	0,00%	3591,54	3699,29		₡0,00	
MANO OBRA INDIRECTA	3,70%	3591,54	3699,29		₡4.662,16	
COSTOS INDIRECTOS	5,80%	153,85	154,198		₡547,84	
IMPREVISTOS	3,00%	-----	-----	TOTAL	₡25.866,19	
UTILIDAD	9,50%	-----	-----			
TOTAL	100,00%		OK			

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	₡ 4.200.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	₡ 25.866,19
MONTO POR COBRAR	₡ 25.866,19
MONTO TOTAL	₡ 4.225.866,19

PROTECCIÓN DE MARGENES

CALCULO DE REAJUSTES PARA GEOTEXTIL A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL	MONTO DEL	
		INICIO: jun-12	ENTREGA: ago-12			ICE. FECHA: 31/08/2012
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	78,00%	1394,63	1398,97	₡600.000,00	₡1.454,80	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	0,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%			₡0,00	
2. Índice de Precios de Repuestos	0,00%	0,00%			₡0,00	
3. Índice de Precios de Llantas	0,00%	0,00%			₡0,00	
4. Índice de Precios de Combustibles	0,00%	0,00%			₡0,00	
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,00%	0,00%			₡0,00	
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%			₡0,00	
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	0,00%	0,00%			₡0,00	
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	0,00%	0,00%			₡0,00	
9. Índice de Precios de Encofrados	0,00%	0,00%			₡0,00	
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%			₡0,00	
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%			₡0,00	
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%			₡0,00	
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%			₡0,00	
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	0,00%	0,00%			₡0,00	
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%			₡0,00	
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%			₡0,00	
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%			₡0,00	
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	0,00%	0,00%		₡0,00		
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%		₡0,00		
Revisar %	0,00%	0,00%				
MANO OBRA DIRECTA	0,00%	3591,54	3699,29	₡0,00		
MANO OBRA INDIRECTA	3,70%	3591,54	3699,29	₡666,02		
COSTOS INDIRECTOS	5,80%	153,85	154,198	₡78,26		
IMPREVISTOS	3,00%	-----	-----			
UTILIDAD	9,50%	-----	-----			
TOTAL	100,00%		OK	TOTAL	₡2.199,09	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	₡ 600.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	₡ 2.199,09
MONTO POR COBRAR	₡ 2.199,09
MONTO TOTAL	₡ 602.199,09

PROTECCIÓN DE MARGENES

CALCULO DE REAJUSTES PARA ARANDELAS A LA FECHA:						31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE
		INICIO: jun-12		ENTREGA: ago-12			
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	78,00%	303,27		305,00		₡105.000,00	₡467,36
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	0,00%	INDICES DE CADA GRUPO					
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%					₡0,00
2. Índice de Precios de Repuestos	0,00%	0,00%					₡0,00
3. Índice de Precios de Llantas	0,00%	0,00%					₡0,00
4. Índice de Precios de Combustibles	0,00%	0,00%					₡0,00
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,00%	0,00%					₡0,00
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%					₡0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	0,00%	0,00%					₡0,00
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	0,00%	0,00%					₡0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	0,00%	0,00%					₡0,00
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%					₡0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%					₡0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%					₡0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%					₡0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	0,00%	0,00%					₡0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%					₡0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%					₡0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%					₡0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	0,00%	0,00%					₡0,00
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%				₡0,00	
Revisar %	0,00%	0,00%					
MANO OBRA DIRECTA	0,00%		3591,54		3699,29	₡0,00	
MANO OBRA INDIRECTA	3,70%		3591,54		3699,29	₡116,55	
COSTOS INDIRECTOS	5,80%		153,85		154,198	₡13,70	
IMPREVISTOS	3,00%		-----		-----		
UTILIDAD	9,50%		-----		-----		
TOTAL	100,00%					₡597,61	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	₡105.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	₡597,61
MONTO POR COBRAR	₡597,61
MONTO TOTAL	₡105.597,61

PROTECCIÓN DE MARGENES

CALCULO DE REAJUSTES PARA MORDAZAS CABLE A LA FECHA:					31/08/2012		
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE
		INICIO:	jun-12	ENTREGA:	ago-12		
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	78,00%	135,67	139,56				∅5.594,39
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	0,00%	INDICES DE CADA GRUPO					
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%				∅0,00
	2. Índice de Precios de Repuestos	0,00%	0,00%				∅0,00
	3. Índice de Precios de Llantas	0,00%	0,00%				∅0,00
	4. Índice de Precios de Combustibles	0,00%	0,00%				∅0,00
	5. Índice de Precios de Lubricantes	0,00%	0,00%				∅0,00
	6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%				∅0,00
	7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	0,00%	0,00%				∅0,00
	8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	0,00%	0,00%				∅0,00
	9. Índice de Precios de Encofrados	0,00%	0,00%				∅0,00
	10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%				∅0,00
	11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%			∅250.000,00	∅0,00
	12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%				∅0,00
	13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%				∅0,00
	14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	0,00%	0,00%				∅0,00
	15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%				∅0,00
	16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%				∅0,00
	17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%				∅0,00
	18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	0,00%	0,00%				∅0,00
	19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%				∅0,00
Revisar %	0,00%	0,00%					
MANO OBRA DIRECTA	0,00%	3591,54	3699,29				∅0,00
MANO OBRA INDIRECTA	3,70%	3591,54	3699,29				∅277,51
COSTOS INDIRECTOS	5,80%	153,85	154,198				∅32,61
IMPREVISTOS	3,00%	-----	-----			TOTAL	∅5.904,51
UTILIDAD	9,50%	-----	-----				
TOTAL	100,00%		OK				

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	∅250.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	∅5.904,51
MONTO POR COBRAR	∅5.904,51
MONTO TOTAL	∅255.904,51

Cuadros resumen de los resultados de reajustes obtenidos

TABLA DE REQUERIMINETO Y REAJUSTES PARA EL PROYECTO PROTECCIÓN DE MARGENES EN LA FECHA:				31/08/2012	
ITEN	UNIDAD	CODIGO ARMONZADO	DESCRIPCIÓN	MONTO PAGADO	REAJUSTE DEL MONTO
1	C/U	68101108320	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) TIPO ACB	₪ 7.000.000,00	₪ 14.048,07
2	C/U	68101108321	BLOQUES MEDIOS	₪ 750.000,00	₪ 2.795,12
3	C/U	68101108315	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) PERIMETRAL TIPO	₪ 0,00	₪ 0,00
4	m	56075004668	CABLE DE POLIESTER	₪ 4.200.000,00	₪ 25.866,19
5	m²	39201001941	LAMINA PLASTICA (POLIETILENO) GRUESA (GEOTEXTIL) NO TEJIDO	₪ 600.000,00	₪ 2.199,09
6	UNIDAD	73269016230	MORDAZAS PARA CABLE	₪ 250.000,00	₪ 5.904,51
7	UNIDAD	73269016231	ARANDELAS PLANAS DE ALUMINIO	₪ 105.000,00	₪ 597,61
TOTAL				₪ 12.905.000,00	₪ 51.410,60

TABLA DE REQUERIMINETO Y REAJUSTES PARA EL PROYECTO PROTECCIÓN DE MARGENES EN LA FECHA:				31/08/2012					
ITEN	UNIDAD	CODIGO ARMONZADO	DESCRIPCIÓN	MONTO PAGADO	INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	MANO OBRA DIRECTA	MANO OBRA INDIRECTA	COSTOS INDIRECTOS
1	C/U	68101108320	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) TIPO ACB	₪ 7.000.000,00	₪ 5.364,73	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 7.770,27	₪ 913,06
2	C/U	68101108321	BLOQUES MEDIOS	₪ 750.000,00	₪ 1.864,77	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 832,53	₪ 97,83
3	C/U	68101108315	BLOQUE DE CEMENTO (CONCRETO) PERIMETRAL TIPO ACB	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 0,00
4	m	56075004668	CABLE DE POLIESTER	₪ 4.200.000,00	₪ 20.656,19	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 4.662,16	₪ 547,84
5	m²	39201001941	LAMINA PLASTICA (POLIETILENO) GRUESA (GEOTEXTIL) NO TEJIDO	₪ 600.000,00	₪ 1.454,80	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 666,02	₪ 78,26
6	UNIDAD	73269016230	MORDAZAS PARA CABLE	₪ 250.000,00	₪ 5.594,39	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 277,51	₪ 32,61
7	UNIDAD	73269016231	ARANDELAS PLANAS DE ALUMINIO	₪ 105.000,00	₪ 467,36	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 116,55	₪ 13,70
TOTALES				₪ 12.905.000,00	₪ 35.402,25	₪ 0,00	₪ 0,00	₪ 14.325,06	₪ 1.683,29

Análisis de Resultados

Cuando se presenta la posibilidad de concursar en un contrato con el Estado es de vital importancia realizar un proceso efectivo de la contratación, con el fin de presentar una oferta competente, sin correr el riesgo de quedar descalificados, por llevar a cabo erróneo el procedimiento en alguna de sus condiciones.

El Estado en el año 2012 disminuyó la cantidad de contratos y sus respectivos presupuestos. Esto significa que se licitaron menos cantidad de proyectos con un mismo número de oferentes. En la figura 32, se muestra la decreciente inversión, por parte del Estado en contratación administrativa:

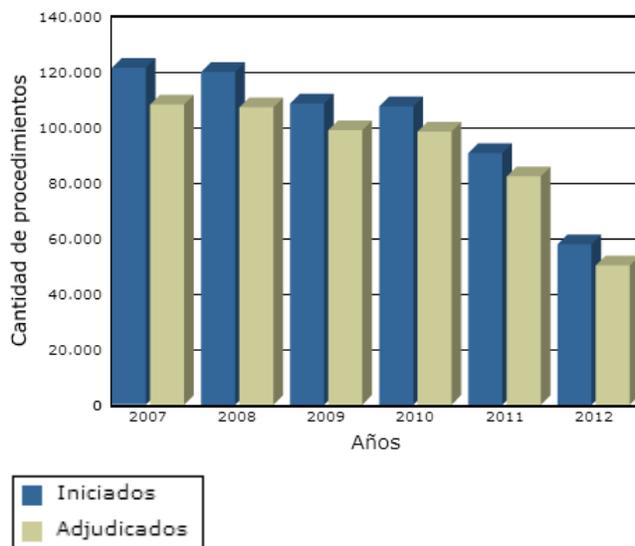


Figura 32. Cantidad de procedimientos tramitados por las instituciones del gobierno.²¹

Se observa la tendencia desde el año 2007 a sacar a concurso menos cantidad de contratos; lo que significa que las empresas tienen un alto grado de competencia. Esta situación hace que sea de vital importancia, para las mismas, mejorar los procedimientos de preparación de la oferta. Es decir, que las

²¹ Contraloría General de la República, Estadísticas sobre Compras con Fondos Públicos.

empresas deben competir por tiempo, costo y calidad en la ejecución de los proyectos con el fin de ir ganando la confianza de la administración.

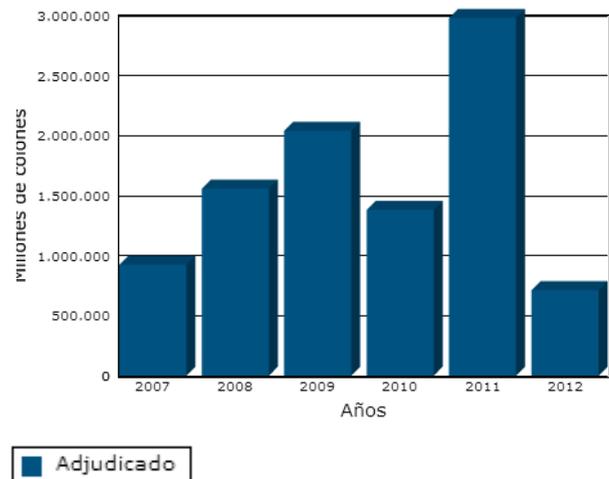


Figura 33. Cantidad de dinero invertido en concursos adjudicados.²²

En la figura 33 se indica la cantidad de millones de colones invertidos por año en los contratos adjudicados. Para el año 2011 en contraposición, con la figura 32, donde van disminuyendo el número de contrataciones. Se aumentó la inversión respecto a los demás años. Lo anterior, implica que para el 2011 se realizaron contrataciones por mayores montos en comparación con los demás años. Sin embargo, para el 2012, se disminuyó la cantidad de contratos y de presupuestos disponibles.

Por lo anterior, se ve la importancia de un manejo efectivo de todo el procedimiento de la contratación. ADB Consultores puede participar en concursos por suministro de bienes o por contratos de obra pública. Para participar con el Estado, se debe tener todas las capacidades legales, técnicas y financieras que demande el proyecto. Las guías de

²² Contraloría General de la República, Estadísticas sobre Compras con Fondos Públicos.

procedimientos esquemáticas realizadas brindan la capacidad legal necesaria para participar en los concursos; también representan una ventaja, ya que consisten en una herramienta que permite acceder de manera fácil y ágil al conocimiento de las normas que regulan la contratación en cada una de sus etapas, incluso indica los requisitos que se piden y en el momento cuando se necesitan. Esto da a la empresa ADB una posición no solo de oferente, sino que también de fiscalizador de la administración. Muchas compañías quedan fuera de los procesos de contratación administrativa por desconocimiento de los aspectos que se encuentran en juego durante todo el desarrollo de la contratación. El hecho de fiscalizar a la administración implica que se tenga pleno conocimiento de todos los aspectos que intervienen en cada concurso. Lo anterior permite proteger a la firma del mal desempeño de la administración. Se dan casos donde por ciertos errores cometidos por los funcionarios públicos el contrato resulta en perjuicio del oferente, y no porque sea así la naturaleza del contrato, sino porque se interpretan de manera errónea los artículos o las condiciones establecidas. Ante esta posibilidad solo la correcta fiscalización puede librar al oferente de estos peligros.

Por otra parte y mediante las visitas llevadas a cabo a las proveedurías institucionales de interés, se pudo conocer el sentir de la administración ante los contratos que sacan a concurso. Es una realidad que muchos funcionarios no tienen conocimiento sobre los reglamentos que están interviniendo en los concursos públicos, más se basan en machotes establecidos y muchas veces sin el criterio necesario para definir un cartel acorde con los requerimientos para satisfacer, de manera eficiente, las necesidades que se quieren solventar. Estas situaciones pueden limitar el área de acción de todo el contrato y provocan que se perjudiquen alguno de los participantes o hasta todo el proceso en sí.

El oferente debe tener pleno conocimiento de todas las reglas que intervienen en el proceso. Esto resulta un valor agregado que le favorece en todos los sentidos. Además le permite verificar si un cartel está estructurado de manera correcta y no falta a las leyes que lo rigen; le advierte sobre los plazos, garantías, certificaciones y demás aspectos legales, financieros y técnicos. También le facilita tener un campo de acción en cuanto a

los recursos que puede presentar durante las etapas de la licitación.

Las hojas de cálculo desarrolladas para obtener los presupuestos muestran un medio rápido y eficaz de controlar las cantidades y los montos del objeto del contrato. Además establece la parte previa para elaborar los cálculos de los reajustes a los precios definidos.

Otro aspecto que resulta de absoluta importancia es el mantenimiento del equilibrio económico del contrato. Descuidar los reajustes de precios podría dejar a una empresa con muy poca utilidad o hasta con pérdidas al final del contrato. Debido al desconocimiento de este tema muchas compañías lo omiten y no hacen uso del derecho que le establece la ley de contratación administrativa. Por lo que, no saber calcularlo o incluso desconocer en qué consiste conlleva a que muchos oferentes pierdan ganancias. Asimismo, provoca que aumenten los costos de las ofertas para cubrir las diferencias en los precios presupuestados. Incluso, cada vez que un contratista aumenta su presupuesto se ve perjudicado, a la hora de presentar ofertas, con respecto a otro que tome en cuenta los reajustes, debido que este último puede señalar un menor precio sobre un mismo objeto.

La función de la administración es satisfacer las necesidades presentes en la sociedad, y la del oferente realizar un servicio que le permita lograr una utilidad o ganancia razonable. Con lo anterior es importante obtener un criterio sobre todo el proceso contractual, es decir, la administración busca un empresario que le pueda satisfacer los requerimientos de la mejor manera posible. Con lo anterior, un oferente que demuestre que puede producir un buen trabajo va a representar un beneficio para la administración; y por ende; este lo va a buscar en futuros contratos. La relación administración-ofertante no debe basarse solamente en artículos y reglamentos propuestos, sino que es vital establecer un clima de confianza que le permita a la institución gubernamental confiar en el profesionalismo de la empresa y le asegure de antemano que el proyecto se terminará de acuerdo a lo estipulado. Lo expuesto regulado por las normas correspondientes.

Efectuar negociaciones con la administración en términos de comprensión y tolerancia, en muchos aspectos, repercutirá en un ánimo mutuo de desempeñar un buen servicio. El

cual hará que los participantes trabajen en forma anuente y comprometida.

El éxito de un contrato con la administración no solo se basa en el conocimiento de la parte legal, técnica y financiera; sino que, también toma parte del contrato todas las relaciones humanas.

Conclusiones

- En contratos administrativos de suministros de bienes y en los de obra pública son las modalidades en las cuales ADB Consultores puede concursar, ya que los sistemas le permiten ofrecer tanto el producto como el servicio.
- Para poder desarrollar de manera correcta los contratos de administración pública es necesario comprender a fondo todo el marco legal, técnico y financiero que interviene, para realizar una oferta competente.
- Para los contratos administrativos con el ICE se diferencian de las demás instituciones porque se aplica la Ley 8660 y su reglamento, pero de forma supletoria participa la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.
- En la CNE el procedimiento por emergencia indica diferentes plazos con respecto a los establecidos en la LCA y RLCA.
- La empresa ADB Consultores no incumple ninguno de los aspectos del art. 22 del RLCA, lo que le permite participar en los distintos concursos de su interés.
- En las guías de procedimientos esquemáticos se establece, de manera secuencial, un proceso general para elaborar las ofertas, por lo que facilita la fiscalización de la administración durante todo el proceso de contratación.
- Los esquemas implementados indican en todas las etapas de la contratación los diferentes requisitos por cumplir, durante el proceso de contratación, permitiendo a la empresa ADB Consultores tener siempre preparado y de ante mano certificaciones, garantías, etc para agilizar el proceso y evitar contratiempos.
- Para el cálculo de reajustes de precios de los sistemas utilizados por la empresa ADB Consultores se debe aplicar la fórmula propuesta en el artículo 19 del RRCM, mediante la utilización de índices de servicios especiales y específicos. Según la obra a realizar.
- La elaboración de presupuestos mediante renglones de pago o actividades conlleva a la elaboración de presupuestos con precios unitarios, los cuales son la base para llevar a cabo el cálculo de los reajustes pertinentes.
- Los presupuestos del sistema Armoflex calculados con la modulación hecha en planos permite obtener cantidades de materiales más exactas, permitiendo optimizar mejor los recursos que en el caso donde solo se cuente con el área a proteger.
- Los precios unitarios del sistema Con/Span se deben determinar por peso del elemento, debido a que son estructuras prefabricadas, no elaboradas en el sitio del proyecto.
- Es importante determinar de la mejor manera los porcentajes de participación, ya que este porcentaje repercute directamente en los montos obtenidos con el reajuste de precios.
- El cálculo y cobro de reajustes es la manera en que la empresa puede mantener la viabilidad de los proyectos que contrate con El Estado, ya que por medio de ellos puede cobrar los incrementos en los precios de los gastos.
- Es de vital importancia establecer y mantener una relación de cordialidad entre la administración y el oferente, para garantizar la mejor disposición de ambas partes en todo el concurso.

Recomendaciones

- Se debe establecer una continua revisión de las leyes y los reglamentos que intervienen en los procesos de contratación administrativa; además de posibles nuevas leyes aparte de la LCA, con el fin de verificar posibles reformas, cambios en los procedimientos y nuevos aspectos que se puedan incorporar a los procesos de concursos.
- Para poder fiscalizar de manera correcta la administración, se requiere examinar cada febrero la publicación de los estratos que elabora la Contraloría General de la República, con el fin de conocer los límites con los que cuenta cada institución para determinar los posibles procedimientos para los contratos de obra pública.
- Es necesario estar inscrito en el registro de proveedores de cada departamento visitado. Ya que, pertenecer a los mismos, constituye un medio idóneo para comprobar las acreditaciones y las evaluaciones de la empresa.
- Para el cálculo de reajustes de precios Armorflex, se recomienda utilizar el método analítico; ya que, dicho producto no posee índices especiales. Para estos es necesario explicar a la administración dicha situación, para que con esto tome las previsiones del caso a la hora de publicar el cartel.
- Los índices publicados por el INEC deben ser descargados e introducidos cada mes con el fin de actualizar las hojas de cálculo correspondientes para el buen funcionamiento de dicha herramienta.
- Cada vez que un proyecto implique el cobro de reajustes es conveniente reunirse con el empleado público que realiza la revisión de dicho proceso, esto con el fin de unificar criterios respecto a la manera de aplicar el método de cálculo, para no tener problemas a la hora de presentar dichos cobros.
- Es de vital importancia establecer los porcentajes de participación de los elementos de la estructura del precio de manera adecuada, ya que una distribución errónea provocaría un mal cálculo del reajuste de precios.
- Leer a profundidad cada una de las leyes y reglamentos mencionados en este trabajo ayudaría a comprender de mejor manera cada una de las herramientas elaboradas para el proceso de contratación administrativa.
- Es de gran ayuda visitar cada uno de los departamentos técnicos de las instituciones de interés, para mostrarles los sistemas que ofrece la empresa, con el propósito de que a la hora de realizar un cartel donde se implementen dichos elementos, el mismo sea elaborado acorde con las pautas requeridas por los productos.

Referencias:

Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2009. **LEY DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA.** Costa Rica. Consultores Asociados S.A.

Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2009. **REGLAMENTO ALEY DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA** Costa Rica. Consultores Asociados S.A.

Asamblea Legislativa de Costa Rica, 1978. **LEY GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2008. **LEY DE FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LAS ENTIDADES PÚBLICAS DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES.**

Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2009. **REGLAMENTO AL TÍTULO II DE LA LEY DE FORTALECIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LAS ENTIDADES PÚBLICAS DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES.**

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, 2009. **REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PROVEEDURÍA INSTITUCIONAL DE LA COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.** Costa Rica.

Asamblea Legislativa, 2006. **REGLAMENTO PARA EL REAJUSTE DE PRECIOS EN LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Ministerio de Obras Públicas y Transporte, 2010. **Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes “CR-2010”.**

Aguilar del Barco Consultores, 2012. **CATÁLOGO DE SISTEMA DE CONTROL DE EROSIÓN.**

Aguilar del Barco Consultores, 2012. **CATÁLOGO DE PUENTE PREFABRICADO.**

Asesorías Creativas, 2012. **EL REAJUSTE DE PRECIOS EN LA CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA.** Ing Carlos Gutiérrez Schwanhauser.

Asesorías Creativas, 2012. **MANEJO EFECTIVO DE LICITACIONES Y CONTRATOS CON EL ESTADO.** Lic Daniel Jiménez Solís.

Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2012. **METODOLOGÍA DE CALCULO BASE FEBRERO 2012.**

Banco Central de Costa Rica, 2012. **INDICES DE SALARIOS MINIMOS NOMINALES.** Tomado de: indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20323

Contraloría General de la República, 2012. **ESTADÍSTICAS SOBRE COMPRAS CON FONDOS PÚBLICOS.** Tomado de: <http://www.cgr.go.cr/>

National Concrete Masonry Association, 2002. **ARTICULATING CONCRETE BLOCK REVETMENT DESING-FACTOR OF SAFETY METHOD.** USA.

APENDICES

1. Procedimiento general de la ley de Contratación Administrativa.
2. Procedimiento para el Manejo Efectivo del Cobro de Reajustes.
3. Procedimiento para las Contrataciones por Emergencia Declarada.
4. Procedimiento para el Manejo Efectivo de Contratos con el ICE.
5. Presupuesto para Armorflex con Detalle de Planos.
6. Presupuesto para Con/Span.
7. Reajustes para Cimientos de los Elementos Prefabricados.
8. Reajustes para los Elementos Con/Span Prefabricados.

APENDICE N°1

Procedimiento general de la ley de Contratación Administrativa.

APENDICE N°2

Procedimiento para el Manejo Efectivo del Cobro de Reajustes

APENDICE N°3

Procedimiento para las Contrataciones por Emergencia Declarada

APENDICE N°4

Procedimiento para el Manejo Efectivo de Contratos con el ICE

APENDICE N°5

Presupuesto paraArmorflex con Detalle de Planos

SISTEMA DE CONTROL DE EROSIÓN: ARMORFLEX

Nota: Datos de entrada solo en celdas color gris

OFERTA N 125

Tipo de Cambio $\text{₡}503,00$

CONTRATISTA CESCO

PROYECTO Protección de Margenes

NOMBRE DEL CONTACTO Francisco Alvarado Mora

Correo fralmo@gmail.com **teléfono** 87049933

Descripción de la protección Sección de Canal

Ubicación del proyecto Zarcero

Propietario Pablo Alpizar

Fecha 24/09/2012

Características del Bloque

TIPO DE BLOQUE	50	INSTALACION	EQUIPO	
Celda	Dimensiones Nominales (cm)			Peso (kg)
	L	W	H	
Abierta	40,00	39	15,24	41,91

Rendimientos de Materiales

Descripción	Cantidad	Unidad
Bloques Enteros	6,0	unid/m ²
Bloques Medios	1,0	unid/m ²
Cable	6,0	m/m ²
Geotextil	1,1	m ² /m ²
Arandelas	2,0	unid/m ²
Mordazas	2,0	unid/m ²

Área Solicitada por el Cliente o indicada en el cartel **3000 m2**

Área Ofertada Modulada 3021,41 m2

Diferencia **21,41 m2**

1. CALCULO DE CANTIDAD DE ARMORFLEX CON DETALLE DE PLANOS

DIMENSIONES DE PROTECCIÓN

N. de Mantas	Peso unitario bloque (kg)	Longitud max. manta (bloq)	Largo max. Manta	Longitud min. manta (bloq)	Largo min. manta	Ancho max. manta (bloq)	Ancho max. manta	Ancho min. manta (bloq)	Ancho min. manta	Cantidad mantas iguales	Cantidad bloques por manta	Área de cobertura manta	Cantidad bloques por tipo manta	Área de Cobertura por tipo manta
1	41,9	15,0	6,00 m	15,0	6,00 m	6,0	2,34 m	6,0	2,34 m	50,0	90,0	14,04 m ²	4500,0	702,00 m ²
2	41,9	15,0	6,00 m	15,0	6,00 m	12,0	4,68 m	12,0	4,68 m	45,0	180,0	28,08 m ²	8100,0	1263,60 m ²
3	41,9	12,0	4,80 m	12,0	4,80 m	12,0	4,68 m	12,0	4,68 m	47,0	144,0	22,46 m ²	6768,0	1055,81 m ²
TOTALES										142,0			19368,0	3021,41 m²

CALCULO DE MATERIALES COLOCACIÓN CON MANTAS

N. Mantas	Por Manta					Por tipo de Manta				
	Cantidad Bloques Enteros	Cantidad Bloques Medios	Cantidad Arandelas	Cantidad Mordazas	Cantidad Cable	Cantidad Bloques Enteros	Cantidad Bloques Medios	Cantidad Arandelas	Cantidad Mordazas	Cantidad Cable
1	83 bloq	14 bloq	24,0	24,0	84 m	4150	700	1200	1200	4212 m
2	173 bloq	14 bloq	48,0	48,0	168 m	7785	630	2160	2160	7582 m
3	138 bloq	12 bloq	48,0	48,0	135 m	6486	564	2256	2256	6335 m

CALCULO DE MATERIALES TOTALES EN LA PROTECCIÓN

Área de Cobertura	Cantidad Bloques Enteros	Cantidad Bloques Medios	Cantidad Arandelas	Cantidad Mordazas	Cantidad Cable	Cantidad Geo-textil
3021,41 m²	18421	1894	5616	5616	18128 m	3324 m²

VERIFICACIÓN AREAS

Área de Bloque	0,156 m ²	Área de Bloques Enteros	2873,68 m ²	OK!!
		Área de Bloques Medios	147,73 m ²	
		TOTAL	3021,41 m²	

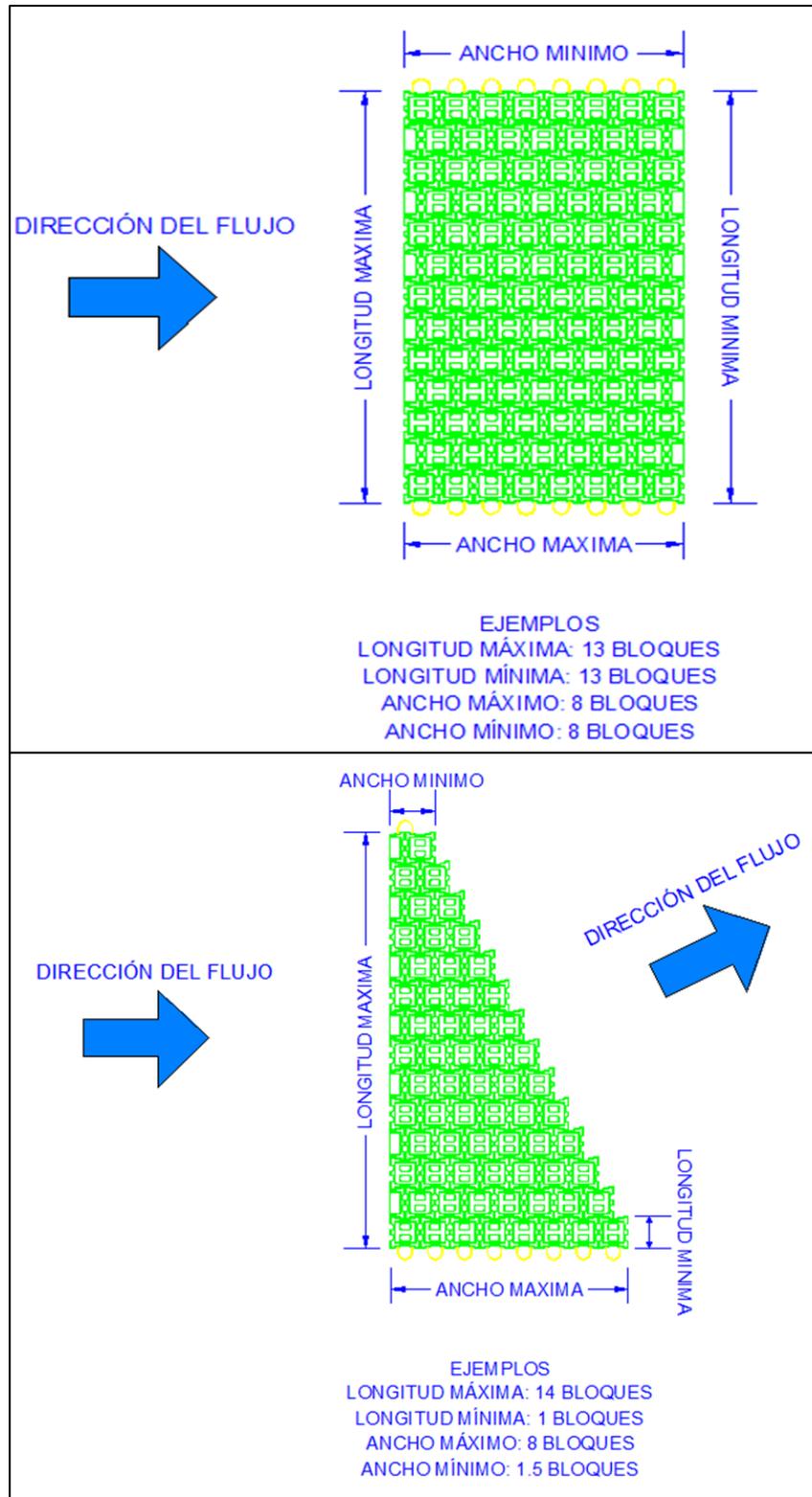


Figura 34. Esquema ilustrativo de los tipos de mantas

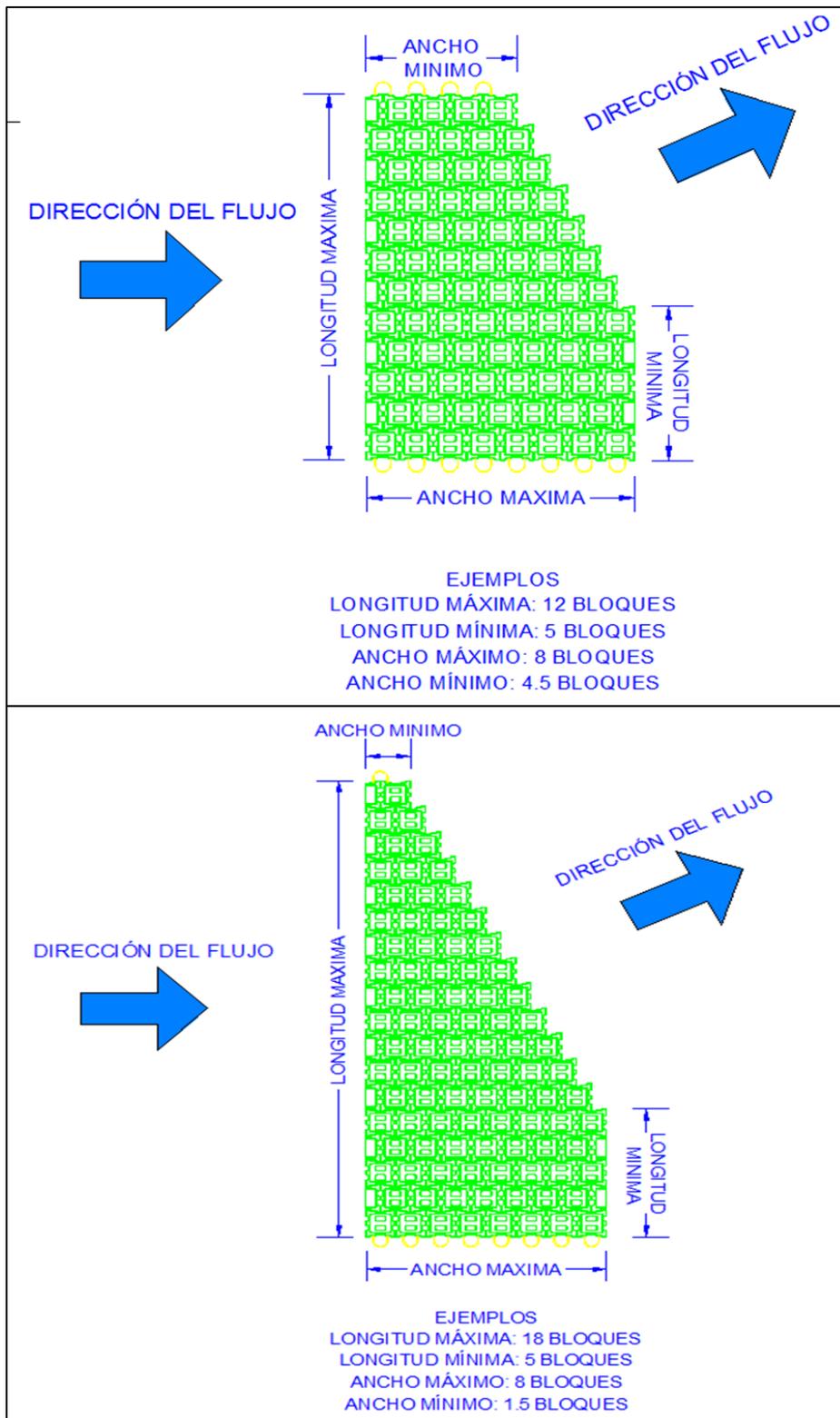


Figura 35. Esquema ilustrativo de los tipos de mantas

2. CALCULO DE MATERIALES COLOCACIÓN MANUAL

N Mantas	Area de Mantas	Perimetro Longitudinal	Ancho Máximo	Cantidad Mantas Iguales	Cantidad Bloques Manta	Cantidad Bloques por Tipo Manta	Cobertura por Tipo Manta
1	150,00 m ²	30,0 m	10,0 m	4	999	3996	600,00 m ²
2	800,00 m ²	80,0 m	20,0 m	3	5229	15687	2400,00 m ²
TOTAL				7	6228	19683	3000,00 m ²

CANTIDAD DE MATERIALES POR MANTA

N Mantas	Por Manta					Por Tipo Manta				
	Bloques Enteros	Bloques Medios	Cantidad Arandelas	Cantidad Mordazas	Cantidad Cable	Bloques Enteros	Bloques Medios	Cantidad Arandelas	Cantidad Mordazas	Cantidad Cable
1	925	74	103	103	900,0 m	3700	296	410	410	3600,0 m
2	5029	200	205	205	4800,0 m	15087	600	615	615	14400,0 m

CANTIDAD DE MATERIALES TOTALES

Area de Cobertura	Cantidad Bloques Enteros	Cantidad Bloques Medios	Cantidad Arandelas	Cantidad Mordazas	Cantidad Cable	Cantidad Geo-textil
3000,00 m ²	18787	896	1026	1026	18000	3300,0 m

VERIFICACIÓN DE AREAS

Area de Bloque	0,156 m ²
Área de Bloques Enteros	2930,772 m ²
Área de Bloques Medios	69,89 m ²
TOTAL	3000,66 m²
	OK!!

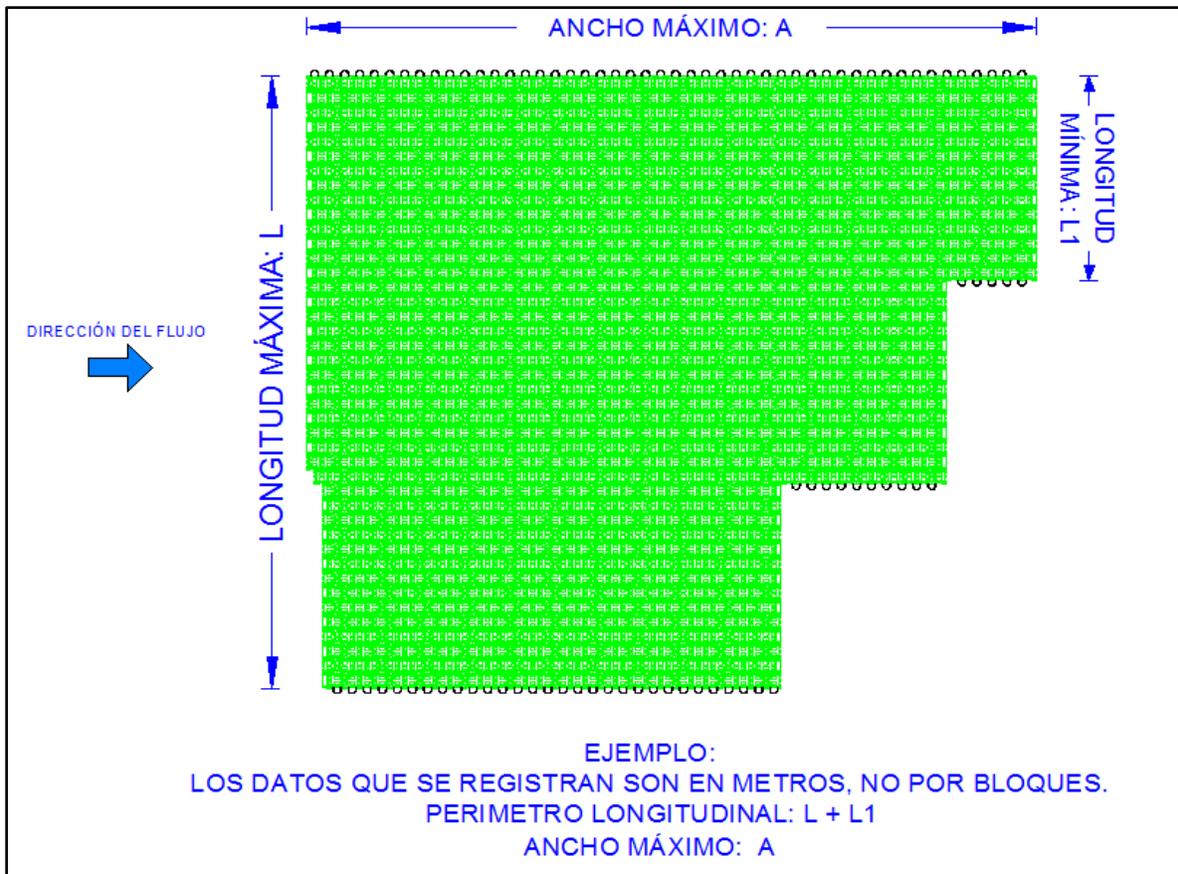


Figura 36. Esquema explicativo de las partes de las mantas.

3. TRANSPORTE

Tipo de Colocación	MANUAL
Altura de Bloque (H)	15,24 m
Peso de Bloque Entero	41,91 m
Peso de Bloque Medio	24,39 kg

UBICACIÓN Y COSTO DEL TRANSPORTE

Salidad de	GUÁPILES	Acarreo a	Provincia	Canton	Distrito
			Alajuela	Alfaro Ruiz	Zarceo

N°	Tipo de Camión	Distancia	Factor Ajuste Dist.	Kilometros Adicionales	Costo del viaje	Costo km Adicionales	Costo Total por Viaje
1	Trailer 3 Ejes	122,32 km	1	2	₡ 159.602	₡ 2.610	₡ 162.212
2	Trailer 2 Ejes		1	2	₡ 159.602	₡ 2.610	₡ 162.212
3	Tandem 3 Ejes		1	2	₡ 159.602	₡ 2.610	₡ 162.212
4	Tandem 2 Ejes		1	2	₡ 143.642	₡ 2.349	₡ 145.991
5	Camión Mediano		1	2	₡ 117.736	₡ 1.925	₡ 119.661
6	Camión Pequeño		1	2	₡ 117.736	₡ 1.925	₡ 119.661

CANTIDAD DE ARMORFLEX A TRANSPORTAR

Colocación con Mantas o Manual			
Descripción	Cantidades	Peso Unitario	Peso Total
Bloques Enteros	18787	41,91 kg	787,36 Ton
Bloques Medios	896	24,39 kg	21,85 Ton
TOTAL			809,21 Ton

CANTIDAD DE VIAJES A REALIZAR SEGÚN TIPO TRANSPORTE Y COSTO

N°	Tipo de Camión	Capacidad	Viajes	Viaje de Ajuste	Peso del Viaje de Ajuste (Ton)	N° Camión de Ajuste	Tipo de Camión de Ajuste	Costo por Viaje	Costo por Viaje de Ajuste	Costo Total
1	Trailer 3 Ejes	28,00 Ton	28,00	0,90	25,21	1	Trailer 3 Ejes	₡ 162.212	₡ 162.212	₡ 4.704.136
2	Trailer 2 Ejes	22,00 Ton	36,00	0,78	17,21	3	Tandem 3 Ejes	₡ 162.212	₡ 162.212	₡ 6.001.828
3	Tandem 3 Ejes	18,00 Ton	44,00	0,96	17,21	3	Tandem 3 Ejes	₡ 162.212	₡ 162.212	₡ 7.299.521
4	Tandem 2 Ejes	13,50 Ton	59,00	0,94	12,71	4	Tandem 2 Ejes	₡ 145.991	₡ 145.991	₡ 8.759.437
5	Camión Mediano	7,50 Ton	107,00	0,89	6,71	5	Camión Mediano	₡ 119.661	₡ 119.661	₡ 12.923.394
6	Camión Pequeño	6,00 Ton	134,00	0,87	5,21	6	Camión Pequeño	₡ 119.661	₡ 119.661	₡ 16.154.242

CAPACIDAD DE TRANSPORTE POR CANTIDAD DE BLOQUES

N°	Tipo de Camión	Capacidad	Bloques Enteros Viaje	Bloques Medios por Viaje
1	Trailer 3 Ejes	28,00 Ton	668	1148
2	Trailer 2 Ejes	22,00 Ton	525	902
3	Tandem 3 Ejes	18,00 Ton	429	738
4	Tandem 2 Ejes	13,50 Ton	322	554
5	Camión Mediano	7,50 Ton	179	308
6	Camión Pequeño	6,00 Ton	143	246

4. INSTALACIÓN MANUAL

Área	3021 m2	Días por mes	20
Tipo de Bloque	50	Bi semanas	2
Ubicación	1 Valle central	Viáticos por día	₡20.000,00

Rendimiento	0,75	m ² /Peón/Hora
-------------	------	---------------------------

C. Sociales	9,17%
-------------	-------

VIATICOS				
Viáticos personal fijo	Cantidad	Monto diario	Total diario	Costo x hora
Maestro de Obras	1	₡ 24.000,00	₡ 24.000,00	₡ 3.000,00
Operario	1	₡ 20.000,00	₡ 20.000,00	₡ 2.500,00

Cuadrilla	Cantidad	Horas día	Costo del día
Maestro de Obras	1	8	₡ 41.467,20
Operario	2	8	₡ 66.200,80
Peón	4	8	₡ 41.921,28
TOTAL			₡ 149.589,28

SALARIOS	Hora	C. Sociales	Total x hora	Total hora c. Viáticos
Maestro de Obras	₡ 2.000,00	₡ 183,40	₡ 2.183,40	₡ 5.183,40
Operario	₡ 1.500,00	₡ 137,55	₡ 1.637,55	₡ 4.137,55
Peón	₡ 1.200,00	₡ 110,04	₡ 1.310,04	₡ 1.310,04

Rendimiento Hora Cua	3,00 m2
Rendimiento Total día	24 m2
Costo por m2 diario	₡ 6.232,89

Plazo Calculado	126 días
Bisemanas	63
Costo Transporte bisemanal	₡ 15.000,00
Total transporte	₡ 945.000,00
transporte por m2	₡ 312,77

PLAZO FIJO	
Area	3021 m2
Plazo	101 días
Rendimiento requerido	29,97 m2/día
Relación	20%
costo por m2	₡ 7.479,46

COSTOS		
	BASE	REQUERIDO
Costo base por m2	₡ 6.232,89	₡ 7.479,46
Imprevistos 5%	₡ 311,64	₡ 373,97
Ingeniería 12%	₡ 747,95	₡ 897,54
Herramientas 5%	₡ 311,64	₡ 373,97
Equipo de seguridad: 10%	₡ 623,29	₡ 747,95
Transportes de personal	₡ 312,77	₡ 312,77
TOTAL	₡ 8.540,18	₡ 10.185,66

MONTO TOTAL DE LA MANO DE OBRA	₡ 30.775.036,32
---------------------------------------	-----------------

5. INSTALACIÓN MECÁNICA

Área	3021 m2
Tipo de Bloque	50
Ubicación	1 Valle central

Días por mes	20
Bi semanas	2
Viáticos por día	∅ 20.000,00

Rendimiento	0,75	m ² /Peón/Hora
-------------	------	---------------------------

C. Sociales	9,17%
-------------	-------

VIATICOS				
Viáticos personal fijo	Cantidad	Monto diario	Total diario	Costo x hora
Maestro de Obras	1	∅ 24.000,00	∅ 24.000,00	∅ 3.000,00
Operario	1	∅ 20.000,00	∅ 20.000,00	∅ 2.500,00

Cuadrilla	Cantidad	Horas día	Costo del día
Maestro de Obras	1	8	∅ 41.467,20
Operario	2	8	∅ 66.200,80
Peón	4	8	∅ 41.921,28
TOTAL			∅ 149.589,28

SALARIOS	Hora	C. Sociales	Total x hora	Total hora c. Viáticos
Maestro de Obras	∅ 2.000,00	∅ 183,40	∅ 2.183,40	∅ 5.183,40
Operario	∅ 1.500,00	∅ 137,55	∅ 1.637,55	∅ 4.137,55
Peón	∅ 1.200,00	∅ 110,04	∅ 1.310,04	∅ 1.310,04

Rendimiento Hora Cuadrilla	3,00 m2
Rendimiento Total diario	24 m2
Costo por m2 diario	∅ 6.232,89

Plazo Calculado	126 días
Bisemanas	63
Costo Transporte bisemanal	∅ 15.000,00
Total transporte	∅ 945.000,00
transporte por m2	∅ 312,77

PLAZO FIJO	
Area	3021 m2
Plazo	101 días
Rendimiento requerido	29,97 m2/día
Relación	20%
costo por m2	∅ 7.479,46

COSTOS		
	BASE	REQUERIDO
Costo base por m2	∅ 6.232,89	∅ 7.479,46
Imprevistos 5%	∅ 311,64	∅ 373,97
Ingeniería 12%	∅ 747,95	∅ 897,54
Herramientas 5%	∅ 311,64	∅ 373,97
Equipo de seguridad:10%	∅ 623,29	∅ 747,95
Transportes de personal	∅ 312,77	∅ 312,77
TOTAL	∅ 8.540,18	∅ 10.185,66

MONTO TOTAL DE LA MANO DE OBRA	∅ 30.775.036,32
---------------------------------------	------------------------

Documento donde se establece la oferta hecha por ADB

 <p>ADB CONSULTORES www.adbconsultores.com info@adbconsultores.com Costa Rica</p>																																										
Fecha	24-sep-12	# de Cotización	125																																							
Señores:	CESCO	Revisión #	1																																							
Contacto:	Francisco Alvarado Mora																																									
Teléfono:	87049933																																									
Correo:	fralmo@gmail.com																																									
PROTECCION	Sección de Canal																																									
PROYECTO	Protección de Margenes																																									
1. OFERTA TECNICA																																										
Especificaciones del sistema Armorflex a suministrar:																																										
Los componentes del sistema cumplen con especificaciones ASTM, AASHTO y CR-2010:																																										
Cable de poliester de 8,0 mm de diámetro, Mordazas de fijación y arandelas ambas de aluminio y Geotextil no tejido tipo NT-3000 de Amanco o similar																																										
Bloques de concreto con una resistencia a la compresión de 300 kg/cm ²	CLASE	50																																								
ADB CONSULTORES brindará la asesoría técnica y el seguimiento necesario para la correcta instalación del sistema. ADB CONSULTORES no se hace responsable por los diseños que no se hayan realizado o avalado por su personal técnico																																										
Transporte y Descarga:																																										
El material será entregado en el sitio especificado, hasta el punto de acceso seguro para camiones con: Trailer 3 Ejes																																										
El material será entregado en: Zarco																																										
2. OFERTA ECONÓMICA																																										
Area estimada:	3.021 m ²																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Descripción</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloque Armorflex entero CLASE 50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bloque Armorflex tipo medio</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cable de poliester de 8,0 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arandelas de aluminio (unidades)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mordazas de aluminio (unidades)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geotextil tipo no tejido (m²)</td> <td>NT-3000</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal Materiales</td> <td>₡ 82.076.980,06</td> </tr> <tr> <td>Impuesto de Ventas</td> <td>13%</td> <td>₡ 10.670.007,41</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL (Incluyendo Impuestos)</td> <td>₡ 92.746.987,47</td> </tr> <tr> <td>Transporte a:</td> <td>Zarco</td> <td>₡ 4.704.135,81</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total de Oferta de Materiales de ADB-CONTECH</td> <td>₡97.451.123,28</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PRECIO POR m² DE MATERIALES EN SITIO</td> <td>₡ 32.253,55</td> </tr> </tbody> </table>			Descripción			Bloque Armorflex entero CLASE 50			Bloque Armorflex tipo medio			Cable de poliester de 8,0 mm			Arandelas de aluminio (unidades)			Mordazas de aluminio (unidades)			Geotextil tipo no tejido (m ²)	NT-3000		Subtotal Materiales		₡ 82.076.980,06	Impuesto de Ventas	13%	₡ 10.670.007,41	TOTAL (Incluyendo Impuestos)		₡ 92.746.987,47	Transporte a:	Zarco	₡ 4.704.135,81	Total de Oferta de Materiales de ADB-CONTECH		₡97.451.123,28	PRECIO POR m² DE MATERIALES EN SITIO		₡ 32.253,55
Descripción																																										
Bloque Armorflex entero CLASE 50																																										
Bloque Armorflex tipo medio																																										
Cable de poliester de 8,0 mm																																										
Arandelas de aluminio (unidades)																																										
Mordazas de aluminio (unidades)																																										
Geotextil tipo no tejido (m ²)	NT-3000																																									
Subtotal Materiales		₡ 82.076.980,06																																								
Impuesto de Ventas	13%	₡ 10.670.007,41																																								
TOTAL (Incluyendo Impuestos)		₡ 92.746.987,47																																								
Transporte a:	Zarco	₡ 4.704.135,81																																								
Total de Oferta de Materiales de ADB-CONTECH		₡97.451.123,28																																								
PRECIO POR m² DE MATERIALES EN SITIO		₡ 32.253,55																																								
Forma de pago																																										
50% como adelanto con la Orden de compra																																										
50% antes de la entrega de los materiales																																										
Plazo de Entrega:																																										
Los materiales serán entregados 2 semanas después de la formalización de la orden de compra.																																										
Validez de Oferta y Precios:																																										
Esta oferta es válida por 15 días y sus precios por 15 días posteriores a la fecha de esta oferta. Posterior a esta fecha, si se dieran aumentos de costos, los precios serán reajustados de acuerdo a dichos aumentos																																										
Impuestos y condiciones de pago																																										
a) IMPUESTOS. El precio arriba indicado incluye el 13 % de Impuesto de Ventas, cualquier nuevo impuesto o incremento a los actuales correrá por cuenta del cliente																																										
b) CUENTA BANCARIA																																										
<table border="1"> <tr> <td>AGUILAR DEL BARCO CONSULTORES S.A</td> <td>3-101-631392</td> </tr> <tr> <td>BANCO NACIONAL DE COSTA RICA</td> <td>100-01-146-0000675-8</td> </tr> <tr> <td>SINPE</td> <td>151 146 100 100 06752</td> </tr> </table>				AGUILAR DEL BARCO CONSULTORES S.A	3-101-631392	BANCO NACIONAL DE COSTA RICA	100-01-146-0000675-8	SINPE	151 146 100 100 06752																																	
AGUILAR DEL BARCO CONSULTORES S.A	3-101-631392																																									
BANCO NACIONAL DE COSTA RICA	100-01-146-0000675-8																																									
SINPE	151 146 100 100 06752																																									
Cualquier aclaración o ampliación sobre los términos de esta oferta económica, tendríamos mucho gusto en suministrárselas																																										
Atentamente,																																										
																																										
Ing. Alvaro Aguilar Dondi Gerente General alvaroaguilar@adbconsultores.com																																										
Tel: 2553-4178																																										

APENDICE N°6

Presupuesto para Con/Span

CÁLCULO DE PESOS DE ELEMENTOS CON/SPAN

γ del concreto 2400 kg/m³

1. Dimensiones del Puente

1. Claro del Arco	7,32 m
2. Ancho del Puente	12,20 m
3. Area del Puente	89,25 m ²
4. Altura Libre	1,5 m

2. Dimensiones del Aleton

2.1 Aletones Aguas Arriba

Area Aleton Margen Izquierda	3,00 m ²
Area Aleton Margen Derecha	3,00 m ²
Area Total Aletones	6,00 m ²
Espesor Aleton	0,2 m
Volumen Total Aletones	1,20 m ³

2.1 Aletones Aguas Abajo

Area Aleton Margen Izquierda	3,00 m ²
Area Aleton Margen Derecha	3,00 m ²
Area Total Aletones	6,00 m ²
Espesor Aleton	0,2 m
Volumen Total Aletones	1,20 m ³

Peso Aletones 5760,00 kg

3. Contrafuertes

Tipo Anclaje	Cantidad	Área	Espesor	Peso
A	2	0,80 m ²	0,2 m	768,00 kg
B	2	0,80 m ²	0,2 m	768,00 kg
C	2	0,80 m ²	0,2 m	768,00 kg

Peso Contrafuertes 2304,00 kg

4. Cerramientos Laterales			
Area Cerramiento	8,00 m ²		
Area Total Cerramientos	16,00 m ²		
Espesor Cerramiento	0,20 m		
Volumen Total Cerramientos	3,20 m ³		
Peso de un Cerramiento	3840,00 m ³		
Peso Cerramientos	7680,00 kg		
5. Arcos			
Claro de Arco	7,32 m		
Altura Libre	1,52 m		
Volumen Hidráulico Canal de Arcos	107,67 m ²		
Ancho de Arco	2,44 m	1,83 m	1,22 m
Cantidad de Arcos	5	0	0
Peso por Arco	14887,74 kg	0,00 kg	0,00 kg
Verificación de Ancho Total	12,2 m	Correcto	
Peso Arcos	74438,72 kg		
6. Concreto para Fundaciones (Estimado)			
Area de Concreto Armado (por lado)	15,00 m ²		
Longitud de Cimiento	15,00 m		
Lados	2		
Volumen de Concreto Armado	450,00 m ³		
Peso Total	90,18 ton	90182,72 kg	
Peso de Contrafuertes, Aletones y Confinamientos	15,74 ton	15744,00 kg	

Tipo de Cambio	\$502,00		
COSTO ACARREO			
TRANSPORTE A:	Acosta		
Descripción	Cantidad		
Peso total a transportar	90,18 ton		
Viajes	4		
Precio por viaje	\$350,00		
Total Transporte	\$1.400,00		
PRECIO CALCULADO ADB			
Descripción	Costo (\$/ton)	Peso Elementos	Costo total
Costo Tonelada Arco	\$2.050,00	74,44 ton	\$152.599,38
Costo Tonelada Aletón	\$8.600,00	5,76 ton	\$49.536,00
Costo Tonelada Contrafuerte	\$8.600,00	2,30 ton	\$19.814,40
Costo Tonelada Cerramiento	\$2.175,00	7,68 ton	\$16.704,00
COSTO CALCULADO ADB			\$238.653,78
COSTO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS			
Precio CONTECH	\$237.000,00		
PRECIO TOTAL	\$237.000,00	Mayor el de ADB	

DIMENSIONES DEL PUENTE			
1. Claro del Arco		7,32 m	
2. Ancho del Puente		12,20 m	
3. Area del Puente		89,25 m ²	
4. Altura Libre		1,52 m	

PRESUPUESTO GLOBAL			
PRESUPUESTO DE ESTUDIOS			
Item	Descripción	Costo (\$)	
1,0	Estudio de suelos	\$0,00	
2,0	Estudio Hidrológico	\$0,00	
3,0	Topografía	\$0,00	
4,0	Geotécnia	\$0,00	
5,0	Tránsito (cargas)	\$0,00	
6,0	Diseño de fundaciones	\$0,00	
7,0	Planos constructivos	\$0,00	
8,0	Especificaciones	\$0,00	
TOTAL ESTUDIOS		\$0,00	
PRESUPUESTO EJECUCIÓN DEL PROYECTO			
Item	Descripción	Costo (\$)	Costo (\$/m ²)
9,0	Fabricación de elementos	\$237.000,00	\$2.655,60
Impuesto de Ventas		13%	\$30.810,00
Precio de los materiales CON/SPAN (después de impuestos)			\$267.810,00
10,0	Transporte	\$1.400,00	15,69 \$/m ²
Precio Total (Planta Euroconcretos en Quepos, con transporte)			\$269.210,00
11,0	Baranda tipo guarda camino	\$300,00	\$3,36
12,0	Rellenos	\$0,00	\$0,00
13,0	Superficie de ruedo	\$0,00	\$0,00
14,0	Gastos financieros	\$0,00	\$0,00
PRECIO TOTAL		\$269.510,00	\$3.019,87

APENDICE N°7

Reajustes para Cimientos de los Elementos Prefabricados

Cuadro de requerimiento

CONTRATISTA	ADB CONSULTORES			MES Y AÑO DE APERTURA	jun-12	
NOMBRE PROYECTO	Puente Rio Lorito	No. LICITACIÓN	2012-4569	APERUTA DE LICITACIÓN	14-jun-12	
TABLA DE REQUERIMIENTO PARA LOS PROYECTOS POR LICITACIÓN				I.V.I.	13%	
ITEM	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL SIN IMPUESTOS	COSTO TOTAL CON IMPUESTOS
1	1	CONCRETO CIMENTACIÓN Y PEDESTAL	m ³	450,00 m ³	¢450.000,00	¢508.500,00
2	1	CONCRETO SUSTITUCIÓN	m ³	250,00 m ³	¢145.000,00	¢163.850,00
3	1	MONTAJE (GRÚA)	global	1	¢28.000.000,00	¢31.640.000,00
4	1	SEGURIDAD Y ANDAMIAJE ILUMINACIÓN	global	1	¢9.564.320,00	¢10.807.681,60
5	1	DISEÑO	global	1	¢6.800.000,00	¢7.684.000,00
6	1	CONTROL DE AGUAS	global	1	¢3.896.325,00	¢4.402.847,25

Cuadro de pagos

FECHA DE APERTURA DE LA LICITACIÓN		14-jun-12		Licitación N.	2012-4569						
		Empresa	ADB CONSULTORES		Proyecto	Puente Rio Lorito					
Puente Rio Lorito	ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL	PAGO 1 31/08/2012 MONTO	PAGO 2 30/09/2012 MONTO	PAGO 3 31/10/2012 MONTO	PAGO 4 30/11/2012 MONTO	PAGO 5 31/12/2012 MONTO	MONTO POR PAGAR
	1	CONCRETO CIMENTACIÓN Y PEDESTAL	450,00 m³	1130,00 €/m³	€508.500,00	€100.000,00	€100.000,00	€100.000,00	€100.000,00	€108.500,00	(€0)
	2	CONCRETO SUSTITUCIÓN	250,00 m³	655,40 €/m³	€163.850,00	€40.000,00	€40.000,00	€40.000,00	€25.000,00	€18.850,00	(€0)
	3	MONTAJE (GRÚA)	1,00 glo	31640000,00 €/m³	€31.640.000,00	€4.500.000,00	€4.500.000,00	€4.500.000,00	€4.500.000,00	€13.640.000,00	(€0)
	4	SEGURIDAD Y ANDAMIAJE ILUMINACIÓN	1,00 glo	10807681,60 €/m³	€10.807.681,60	€2.500.000,00	€2.500.000,00	€2.500.000,00	€2.500.000,00	€807.682,00	(€0)
	5	DISEÑO	1,00 glo	7684000,00 €/m³	€7.684.000,00	€1.800.000,00	€1.800.000,00	€1.800.000,00	€2.100.000,00	€184.000,00	(€0)
	6	CONTROL DE AGUAS	1,00 glo	4402847,25 €/m³	€4.402.847,25	€850.000,00	€850.000,00	€850.000,00	€850.000,00	€1.002.847,00	€0
					€55.206.878,85	€9.790.000,00	€9.790.000,00	€9.790.000,00	€10.075.000,00	€15.761.879,00	(€0)

DATOS ACUMULADOS DE TORO II					
ITEM	CANTIDAD DE PAGOS ACUMULADOS	MONTO TOTAL VENDIDO	% PAGADO	TOTAL DE REAJUSTES	% DE REAJUSTES
1	€508.500,00	€55.206.878,85	0,92%	(€3,82)	0,00%
2	€163.850,00		0,30%	(€1,53)	0,00%
3	€31.640.000,00		57,31%	(€171,83)	0,00%
4	€10.807.682,00		19,58%	(€95,46)	0,00%
5	€7.684.000,00		13,92%	(€68,73)	0,00%
6	€4.402.847,00		7,98%	(€32,46)	0,00%
		TOTAL	100%	(€373,82)	

Distribución de los porcentajes de participación

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS		INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES		MANO OBRA DIRECTA		MANO OBRA INDIRECTA		COSTOS INDIRECTOS		IMPREVISTOS		UTILIDAD		TOTAL	
			%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor
1	CONCRETO CIMENTACIÓN Y PEDESTAL	m³	5,00%	₡56,50	72,00%	₡813,60	7,00%	₡79,10	2,50%	₡28,25	1,50%	₡16,95	3,00%	₡33,90	9,00%	₡101,70	100,00%	₡1.130,00
2	CONCRETO SUSTITUCIÓN	m³	5,00%	₡32,77	72,00%	₡471,89	7,00%	₡45,88	2,50%	₡16,39	1,50%	₡9,83	3,00%	₡19,66	9,00%	₡58,99	100,00%	₡655,40
3	MONTAJE (GRÚA)	global	5,00%	₡1.582.000,00	72,00%	₡22.780.800,00	7,00%	₡2.214.800,00	2,50%	₡791.000,00	1,50%	₡474.600,00	3,00%	₡949.200,00	9,00%	₡2.847.600,00	100,00%	₡31.640.000,00
4	SEGURIDAD Y ANDAMIAJE ILUMINACIÓN	global	5,00%	₡540.384,08	72,00%	₡7.781.530,75	7,00%	₡756.537,71	2,50%	₡270.192,04	1,50%	₡162.115,22	3,00%	₡324.230,45	9,00%	₡972.691,34	100,00%	₡10.807.681,60
5	DISEÑO	global	5,00%	₡384.200,00	72,00%	₡5.532.480,00	7,00%	₡537.880,00	2,50%	₡192.100,00	1,50%	₡115.260,00	3,00%	₡230.520,00	9,00%	₡691.560,00	100,00%	₡7.684.000,00
6	CONTROL DE AGUAS	global	5,00%	₡220.142,36	72,00%	₡3.170.050,02	7,00%	₡308.199,31	2,50%	₡110.071,18	1,50%	₡66.042,71	3,00%	₡132.085,42	9,00%	₡396.256,25	100,00%	₡4.402.847,25

Índices utilizados en el cálculo de los reajustes

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)		INDICE DE SALARIOS MÍNIMOS NOMINALES (ISMN)	
FECHA	INDICES	FECHA	INDICES
jun-12	153,852	jun-12	3591,54
jul-12	153,387	jul-12	3699,29
ago-12	154,198	ago-12	3699,29
sep-12	154,305	sep-12	3699,29
oct-12	154,993	oct-12	3699,29
nov-12		nov-12	
dic-12		dic-12	

Cálculo de reajuste por actividad y precio unitario

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA CIMENTACIÓN Y PEDESTAL A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		INDICES A FECHA DE ENTREGA:	PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA:	MONTO DEL REAJUSTE
		INICIO:	jun-12			
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	5,00%			0,00		0,00
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	72,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	7,00%	5,04%		98,03	97,56	(24,13)
2. Índice de Precios de Repuestos	0,50%	0,36%		98,69	98,20	(1,78)
3. Índice de Precios de Llantas	1,50%	1,08%		97,37	96,63	(8,18)
4. Índice de Precios de Combustibles	1,50%	1,08%		115,73	105,28	(97,46)
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,36%		100,85	101,07	0,77
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%				0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	18,00%		101,27	99,95	(234,60)
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	25,20%		100,00	100,00	0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	5,70%	4,10%		100,49	100,63	5,57
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%				0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%				0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%				0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%				0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	14,09%	10,14%	100,00		100,00	0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%				0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%				0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%				0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	9,21%	6,63%	90,58		91,50	67,61
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%				0,00
Correcta distribución de %	100,00%	72,00%				
MANO OBRA DIRECTA	7,00%		3591,54		3699,29	210,01
MANO OBRA INDIRECTA	2,50%		3591,54		3699,29	75,00
COSTOS INDIRECTOS	1,50%		153,85		154,198	3,37
IMPREVISTOS	3,00%		-----		-----	
UTILIDAD	9,00%		-----		-----	
TOTAL	100,00%		OK			(3,82)

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB

PAGO REALIZADO	100.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(3,82)
MONTO POR COBRAR	(3,82)
MONTO TOTAL	99.996,18

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA CONCRETO SUSTITUCIÓN A LA FECHA:						31/08/2012			
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE INICIO:		INDICES A FECHA DE ENTREGA:		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA:		MONTO DEL REAJUSTE	
		jun-12	ago-12	ago-12	ago-12	31/08/2012			
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	5,00%	0,00		0,00		₡40.000,00		₡0,00	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	72,00%	INDICES DE CADA GRUPO							
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	7,00%	5,04%	98,03	97,56					(₡9,65)
2. Índice de Precios de Repuestos	0,50%	0,36%	98,69	98,20					(₡0,71)
3. Índice de Precios de Llantas	1,50%	1,08%	97,37	96,63					(₡3,27)
4. Índice de Precios de Combustibles	1,50%	1,08%	115,73	105,28					(₡38,99)
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,36%	100,85	101,07					₡0,31
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%							₡0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	18,00%	101,27	99,95					(₡93,84)
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	25,20%	100,00	100,00					₡0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	5,70%	4,10%	100,49	100,63					₡2,23
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%							₡0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%							₡0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%							₡0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%							₡0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	14,09%	10,14%	100,00	100,00					₡0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%							₡0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%							₡0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%							₡0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	9,21%	6,63%	90,58	91,50			₡27,04		
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%					₡0,00		
Correcta distribución de %	100,00%	72,00%							
MANO OBRA DIRECTA	7,00%		3591,54	3699,29			₡84,00		
MANO OBRA INDIRECTA	2,50%		3591,54	3699,29			₡30,00		
COSTOS INDIRECTOS	1,50%		153,85	154,198			₡1,35		
IMPREVISTOS	3,00%		-----	-----					
UTILIDAD	9,00%		-----	-----					
TOTAL	100,00%		OK				(₡1,53)		

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	₡ 40.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(₡1,53)
MONTO POR COBRAR	(₡1,53)
MONTO TOTAL	₡39.998,47

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA MONTAJE A LA FECHA:						31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE INICIO:		INDICES A FECHA DE ENTREGA:		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE
		jun-12	ago-12	ago-12	ago-12		
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	5,00%		0,00		0,00	¢4.500.000,00	¢0,00
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	72,00%	INDICES DE CADA GRUPO					
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	7,00%	5,04%	98,03		97,56		(¢1.085,68)
2. Índice de Precios de Repuestos	0,50%	0,36%	98,69		98,20		(¢80,16)
3. Índice de Precios de Llantas	1,50%	1,08%	97,37		96,63		(¢368,24)
4. Índice de Precios de Combustibles	1,50%	1,08%	115,73		105,28		(¢4.385,92)
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,36%	100,85		101,07		¢34,64
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%					¢0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	18,00%	101,27		99,95		(¢10.556,80)
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	25,20%	100,00		100,00		¢0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	5,70%	4,10%	100,49		100,63		¢250,58
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%					¢0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%					¢0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%					¢0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%					¢0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	14,09%	10,14%	100,00		100,00		¢0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%					¢0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%					¢0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%					¢0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	9,21%	6,63%	90,58		91,50		¢3.042,50
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%				¢0,00	
Correcta distribución de %	100,00%	72,00%					
MANO OBRA DIRECTA	7,00%		3591,54		3699,29	¢9.450,33	
MANO OBRA INDIRECTA	2,50%		3591,54		3699,29	¢3.375,12	
COSTOS INDIRECTOS	1,50%		153,85		154,198	¢151,80	
IMPREVISTOS	3,00%		-----		-----		
UTILIDAD	9,00%		-----		-----		
TOTAL	100,00%		OK			(¢171,83)	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	¢4.500.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(¢171,83)
MONTO POR COBRAR	(¢171,83)
MONTO TOTAL	¢4.499.828,17

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA SEGURIDAD, ANDAMIAJE Y ILUMINACIÓN A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE	
		INICIO: jun-12	ENTREGA: ago-12			
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	5,00%	0,00	0,00	∅2.500.000,00	∅0,00	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	72,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	7,00%	5,04%	98,03		97,56	(∅603,16)
2. Índice de Precios de Repuestos	0,50%	0,36%	98,69		98,20	(∅44,53)
3. Índice de Precios de Llantas	1,50%	1,08%	97,37		96,63	(∅204,58)
4. Índice de Precios de Combustibles	1,50%	1,08%	115,73		105,28	(∅2.436,62)
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,36%	100,85		101,07	∅19,25
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%				∅0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	18,00%	101,27		99,95	(∅5.864,89)
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	25,20%	100,00		100,00	∅0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	5,70%	4,10%	100,49		100,63	∅139,21
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%				∅0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%				∅0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%				∅0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%				∅0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	14,09%	10,14%	100,00		100,00	∅0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%				∅0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%				∅0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%				∅0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	9,21%	6,63%	90,58		91,50	∅1.690,28
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%			∅0,00	
Correcta distribución de %	100,00%	72,00%				
MANO OBRA DIRECTA	7,00%		3591,54	3699,29	∅5.250,19	
MANO OBRA INDIRECTA	2,50%		3591,54	3699,29	∅1.875,07	
COSTOS INDIRECTOS	1,50%		153,85	154,198	∅84,33	
IMPREVISTOS	3,00%		-----	-----		
UTILIDAD	9,00%		-----	-----		
TOTAL	100,00%		OK		(∅95,46)	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	∅2.500.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(∅95,46)
MONTO POR COBRAR	(∅95,46)
MONTO TOTAL	∅2.499.904,54

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA DISEÑO A LA FECHA:						31/08/2012		
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL		MONTO DEL REAJUSTE
		INICIO:	jun-12	ENTREGA:	ago-12	ICE. FECHA:	31/08/2012	
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	5,00%	0,00		0,00				0,00
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	72,00%	INDICES DE CADA GRUPO						
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	7,00%	5,04%	98,03	97,56	1.800.000,00		(434,27)
	2. Índice de Precios de Repuestos	0,50%	0,36%	98,69	98,20			(32,06)
	3. Índice de Precios de Llantas	1,50%	1,08%	97,37	96,63			(147,30)
	4. Índice de Precios de Combustibles	1,50%	1,08%	115,73	105,28			(1.754,37)
	5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,36%	100,85	101,07			13,86
	6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%					0,00
	7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	18,00%	101,27	99,95			(4.222,72)
	8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	25,20%	100,00	100,00			0,00
	9. Índice de Precios de Encofrados	5,70%	4,10%	100,49	100,63			100,23
	10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%					0,00
	11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%					0,00
	12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%					0,00
	13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%					0,00
	14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	14,09%	10,14%	100,00	100,00			0,00
	15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%					0,00
	16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%					0,00
	17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%					0,00
	18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	9,21%	6,63%	90,58	91,50			1.217,00
	19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%					0,00
Correcta distribución de %	100,00%	72,00%						
MANO OBRA DIRECTA	7,00%		3591,54	3699,29			3.780,13	
MANO OBRA INDIRECTA	2,50%		3591,54	3699,29			1.350,05	
COSTOS INDIRECTOS	1,50%		153,85	154,198			60,72	
IMPREVISTOS	3,00%		-----	-----				
UTILIDAD	9,00%		-----	-----				
TOTAL	100,00%		OK			TOTAL	(68,73)	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	1.800.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(68,73)
MONTO POR COBRAR	(68,73)
MONTO TOTAL	1.799.931,27

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA CONTROL DE AGUAS A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE	
		INICIO: jun-12	ENTREGA: ago-12			
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	5,00%		0,00		0,00	
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	72,00%	INDICES DE CADA GRUPO				
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	7,00%	5,04%	98,03	97,56	(0205,07)
	2. Índice de Precios de Repuestos	0,50%	0,36%	98,69	98,20	(015,14)
	3. Índice de Precios de Llantas	1,50%	1,08%	97,37	96,63	(069,56)
	4. Índice de Precios de Combustibles	1,50%	1,08%	115,73	105,28	(0828,45)
	5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,36%	100,85	101,07	06,54
	6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%			00,00
	7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	18,00%	101,27	99,95	(1.994,06)
	8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	25,20%	100,00	100,00	00,00
	9. Índice de Precios de Encofrados	5,70%	4,10%	100,49	100,63	047,33
	10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%			00,00
	11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%			00,00
	12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%			00,00
	13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%			00,00
	14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	14,09%	10,14%	100,00	100,00	00,00
	15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%			00,00
	16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%			00,00
	17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%			00,00
	18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	9,21%	6,63%	90,58	91,50	0574,70
	19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%			00,00
Correcta distribución de %	100,00%	72,00%				
MANO OBRA DIRECTA	7,00%		3591,54	3699,29	01.785,06	
MANO OBRA INDIRECTA	2,50%		3591,54	3699,29	0637,52	
COSTOS INDIRECTOS	1,50%		153,85	154,198	028,67	
IMPREVISTOS	3,00%		-----	-----		
UTILIDAD	9,00%		-----	-----		
TOTAL	100,00%		OK			
				0850.000,00		
				TOTAL	(032,46)	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	0850.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(032,46)
MONTO POR COBRAR	(032,46)
MONTO TOTAL	0849.967,54

Cuadros resumen de los resultados de reajustes obtenidos

TABLA DE REQUERIMINETO Y REAJUSTES PARA EL PROYECTO:				31/08/2012	
			EN LA FECHA:		
ITEN	UNIDAD	RUBRO	DESCRIPCIÓN	MONTO PAGADO	REAJUSTE DEL MONTO
1	m ³	1	CONCRETO CIMENTACIÓN Y PEDESTAL	Ø 100.000,00	(Ø3,82)
2	m ³	1	CONCRETO SUSTITUCIÓN	Ø 40.000,00	(Ø1,53)
3	global	1	MONTAJE (GRÚA)	Ø 4.500.000,00	(Ø171,83)
4	global	1	SEGURIDAD Y ANDAMIAJE ILUMINACIÓN	Ø 2.500.000,00	(Ø95,46)
5	global	1	DISEÑO	Ø 1.800.000,00	(Ø68,73)
6	global	1	CONTROL DE AGUAS	Ø 850.000,00	(Ø32,46)

TABLA DE REQUERIMINETO Y REAJUSTES PARA EL PROYECTO:				31/08/2012					
			EN LA FECHA:						
ITEN	UNIDAD	RUBRO	DESCRIPCIÓN	MONTO PAGADO	INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	MANO OBRA DIRECTA	MANO OBRA INDIRECTA	COSTOS INDIRECTOS
1	m ³	1	CONCRETO CIMENTACIÓN Y PEDESTAL	Ø 100.000,00	Ø 0,00	(Ø292,20)	Ø210,01	Ø75,00	Ø3,37
2	m ³	1	CONCRETO SUSTITUCIÓN	Ø 40.000,00	Ø 0,00	(Ø116,88)	Ø84,00	Ø30,00	Ø1,35
3	global	1	MONTAJE (GRÚA)	Ø 4.500.000,00	Ø 0,00	(Ø13.149,08)	Ø9.450,33	Ø3.375,12	Ø151,80
4	global	1	SEGURIDAD Y ANDAMIAJE ILUMINACIÓN	Ø 2.500.000,00	Ø 0,00	(Ø7.305,05)	Ø5.250,19	Ø1.875,07	Ø84,33
5	global	1	DISEÑO	Ø 1.800.000,00	Ø 0,00	(Ø5.259,63)	Ø3.780,13	Ø1.350,05	Ø60,72
6	global	1	CONTROL DE AGUAS	Ø 850.000,00	Ø 0,00	(Ø2.483,72)	Ø1.785,06	Ø637,52	Ø28,67
TOTALES				Ø9.790.000,00	Ø0,00	(Ø28.606,56)	Ø20.559,73	Ø7.342,76	Ø330,25

APENDICE N°8

Calculo de los Reajustes para los Elementos Con/Span Prefabricados.

Cuadro de requerimiento

CONTRATISTA		ADB CONSULTORES			MES Y AÑO DE APERTURA		jun-12
NOMBRE PROYECTO		Puente Rio Lorito		No. LICITACIÓN	2012-4569	APERUTA DE LICITACIÓN	14-jun-12
TABLA DE REQUERIMIENTO PARA LOS PROYECTOS POR LICITACIÓN							
ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	RUBRO	DESCRIPCIÓN	COSTO TONELADA	CANTIDADES TOTALES DE UNIDADES	
1	1	UNIDAD	1	ARCO DE CONCRETO PREFABRICADO	1081450,00 ₡/ton	5,00 unid	
2	1	UNIDAD	1	ALETÓN DE CONCRETO PREFABRICADO	4476700,00 ₡/ton	4,00 unid	
3	1	UNIDAD	1	CABEZAL DE CIERRE DE CONCRETO PREFABRICADO	1166960,00 ₡/ton	2,00 unid	
4	1	UNIDAD	1	CONTRAFUERTE DE CONCRETO PREFABRICADO	4476700,00 ₡/ton	6,00 unid	

Cuadro de pagos

FECHA DE APERTURA DE LA LICITACIÓN		14-jun-12		Licitación N.	2012*4569		Empresa	ADB CONSULTORES		Proyecto	Puente Rio Lorito	
Puente Rio Lorito	ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL	PAGO 1	PAGO 2	PAGO 3	PAGO 4	PAGO 5	MONTO POR PAGAR
			Peso Total	Peso por Unidad			31/08/2012	30/09/2012	31/10/2012	30/11/2012	31/12/2012	
					MONTO	MONTO	MONTO	MONTO	MONTO			
	1	ARCO DE CONCRETO PREFABRICADO	74,44 ton	14,89 ton	€16.100.627,60	€80.503.138,00	€17.500.000,00	€17.500.000,00	€17.500.000,00	€17.500.000,00	€10.503.138,00	€0
	2	ALETÓN DE CONCRETO PREFABRICADO	5,76 ton	1,44 ton	€6.446.448,00	€25.785.792,00	€5.000.000,00	€5.000.000,00	€5.000.000,00	€5.000.000,00	€5.785.792,00	€0
	3	CABEZAL DE CIERRE DE CONCRETO PREFABRICADO	7,68 ton	3,84 ton	€4.481.126,40	€8.962.252,80	€1.750.000,00	€1.750.000,00	€1.750.000,00	€1.750.000,00	€1.962.253,00	€0
4	CONTRAFUERTE DE CONCRETO PREFABRICADO	2,30 ton	0,38 ton	€1.719.052,80	€10.314.316,80	€2.500.000,00	€2.500.000,00	€2.500.000,00	€2.500.000,00	€314.317,00	€0	
						€125.565.499,60	€26.750.000,00	€26.750.000,00	€26.750.000,00	€26.750.000,00	€18.565.500,00	€0

DATOS ACUMULADOS DE TORO II					
ITEM	CANTIDAD DE PAGOS	MONTO TOTAL VENDIDO	% PAGADO	TOTAL DE REAJUSTES REALIZADOS	% DE REAJUSTES
1	€80.503.138,00	€125.565.499,60	64,11%	(€53.576,28)	-0,07%
2	€25.785.792,00		20,54%	(€15.307,51)	-0,06%
3	€8.962.253,00		7,14%	(€5.357,63)	-0,06%
4	€10.314.317,00		8,21%	(€7.653,75)	-0,07%
TOTAL			100%	(€81.895,17)	

Distribución de los porcentajes de participación

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS		INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES		MANO OBRA DIRECTA		MANO OBRA INDIRECTA		COSTOS INDIRECTOS		IMPREVISTOS		UTILIDAD		TOTAL	
			%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€		
1	ARCO DE CONCRETO PREFABRICADO	unid	0,00%	€0,00	77,20%	€12.429.684,51	6,00%	€966.037,66	1,30%	€209.308,16	2,50%	€402.515,69	3,00%	€483.018,83	10,00%	€1.610.062,76	100,00%	€16.100.627,60
2	ALETÓN DE CONCRETO PREFABRICADO	unid	0,00%	€0,00	77,20%	€4.976.657,86	6,00%	€386.786,88	1,30%	€83.803,82	2,50%	€161.161,20	3,00%	€193.393,44	10,00%	€644.644,80	100,00%	€6.446.448,00
3	CABEZAL DE CIERRE DE CONCRETO PREFABRICADO	unid	0,00%	€0,00	77,20%	€3.459.429,58	6,00%	€268.867,58	1,30%	€58.254,64	2,50%	€112.028,16	3,00%	€134.433,79	10,00%	€448.112,64	100,00%	€4.481.126,40
4	CONTRAFUERTE DE CONCRETO PREFABRICADO	unid	0,00%	€0,00	77,20%	€1.327.108,76	6,00%	€103.143,17	1,30%	€22.347,69	2,50%	€42.976,32	3,00%	€51.571,58	10,00%	€171.905,28	100,00%	€1.719.052,80

Índices utilizados en el cálculo de los reajustes

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)		INDICE DE SALARIOS MÍNIMOS NOMINALES (ISMN)	
FECHA	INDICES	FECHA	INDICES
jun-12	153,852	jun-12	3591,54
jul-12	153,387	jul-12	3699,29
ago-12	154,198	ago-12	3699,29
sep-12	154,305	sep-12	3699,29
oct-12		oct-12	
nov-12		nov-12	
dic-12		dic-12	

PRECIOS UTILIZADOS PARA DETERMINAR EL FACTOR RAi PARA OBTENER LOS REAJUSTES POR INSUMOS ESPECÍFICOS				
MATERIAL	ARCO DE CONCRETO PREFABRICADO	ALETÓN DE CONCRETO PREFABRICADO	CABEZAL DE CIERRE DE CONCRETO PREFABRICADO	CONTRAFUERTES DE CONCRETO PREFABRICADO
FECHA	PRECIO	PRECIO	PRECIO	PRECIO
jun-12				
jul-12				
ago-12				
sep-12				
oct-12				
nov-12				
dic-12				

Cálculo de reajuste por actividad y precio unitario

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA ARCOS A LA FECHA:						31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE
		INICIO:	jun-12	ENTREGA:	ago-12		
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	0,00%	0,00		0,00		₡17.500.000,00	₡0,00
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	77,20%	INDICES DE CADA GRUPO					
1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%					₡0,00
2. Índice de Precios de Repuestos	2,50%	1,93%	98,69		98,20		(₡1.671,24)
3. Índice de Precios de Llantas	3,00%	2,32%	97,37		96,63		(₡3.070,97)
4. Índice de Precios de Combustibles	4,00%	3,09%	115,73		105,28		(₡48.768,54)
5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,39%	100,85		101,07		₡144,46
6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%					₡0,00
7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	19,30%	101,27		99,95		(₡44.019,26)
8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	27,02%	100,00		100,00		₡0,00
9. Índice de Precios de Encofrados	2,00%	1,54%	100,49		100,63		₡366,62
10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%					₡0,00
11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%					₡0,00
12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%					₡0,00
13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%					₡0,00
14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	25,00%	19,30%	100,00		100,00		₡0,00
15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%					₡0,00
16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%					₡0,00
17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%					₡0,00
18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	3,00%	2,32%	90,58		91,50		₡4.132,41
19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%				₡0,00	
Correcta distribución de %	100,00%	77,20%					
MANO OBRA DIRECTA	6,00%		3591,54		3699,29	₡31.501,11	
MANO OBRA INDIRECTA	1,30%		3591,54		3699,29	₡6.825,24	
COSTOS INDIRECTOS	2,50%		153,85		154,198	₡983,90	
IMPREVISTOS	3,00%		-----		-----		
UTILIDAD	10,00%		-----		-----		
TOTAL	100,00%		OK			(₡53.576,28)	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	₡17.500.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(₡53.576,28)
MONTO POR COBRAR	(₡53.576,28)
MONTO TOTAL	₡17.446.423,72

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA ALETONES A LA FECHA:						31/08/2012		
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL		MONTO DEL REAJUSTE
		INICIO:	jun-12	ENTREGA:	ago-12	ICE. FECHA:	31/08/2012	
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	0,00%	0,00		0,00				Ø0,00
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	77,20%	INDICES DE CADA GRUPO						
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%					Ø0,00
	2. Índice de Precios de Repuestos	2,50%	1,93%	98,69	98,20			(Ø477,50)
	3. Índice de Precios de Llantas	3,00%	2,32%	97,37	96,63			(Ø877,42)
	4. Índice de Precios de Combustibles	4,00%	3,09%	115,73	105,28			(Ø13.933,87)
	5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,39%	100,85	101,07			Ø41,27
	6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%					Ø0,00
	7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	19,30%	101,27	99,95			(Ø12.576,93)
	8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	27,02%	100,00	100,00			Ø0,00
	9. Índice de Precios de Encofrados	2,00%	1,54%	100,49	100,63			Ø104,75
	10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%					Ø0,00
	11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%					Ø0,00
	12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%					Ø0,00
	13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%					Ø0,00
	14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	25,00%	19,30%	100,00	100,00			Ø0,00
	15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%					Ø0,00
	16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%					Ø0,00
	17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%					Ø0,00
	18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	3,00%	2,32%	90,58	91,50			Ø1.180,69
	19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%					Ø0,00
Correcta distribución de %	100,00%	77,20%						
MANO OBRA DIRECTA	6,00%		3591,54	3699,29			Ø9.000,32	
MANO OBRA INDIRECTA	1,30%		3591,54	3699,29			Ø1.950,07	
COSTOS INDIRECTOS	2,50%		153,85	154,198			Ø281,11	
IMPREVISTOS	3,00%		-----	-----				
UTILIDAD	10,00%		-----	-----				
TOTAL	100,00%		OK				(Ø15.307,51)	
						Ø5.000.000,00		
						TOTAL		(Ø15.307,51)

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	Ø5.000.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(Ø15.307,51)
MONTO POR COBRAR	(Ø15.307,51)
MONTO TOTAL	Ø4.984.692,49

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA CABEZAL A LA FECHA:					31/08/2012		
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN	INDICES A FECHA DE		INDICES A FECHA DE		PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE
		INICIO:	jun-12	ENTREGA:	ago-12		
INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	0,00%		0,00		0,00		0,00
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	77,20%	INDICES DE CADA GRUPO					
GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	1. Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	0,00%	0,00%				0,00
	2. Índice de Precios de Repuestos	2,50%	1,93%	98,69	98,20		(0,167,12)
	3. Índice de Precios de Llantas	3,00%	2,32%	97,37	96,63		(0,307,10)
	4. Índice de Precios de Combustibles	4,00%	3,09%	115,73	105,28		(0,4.876,85)
	5. Índice de Precios de Lubricantes	0,50%	0,39%	100,85	101,07		0,14,45
	6. Índice de Precios de Asfálticos	0,00%	0,00%				0,00
	7. Índice de Precios de Cemento Pórtland	25,00%	19,30%	101,27	99,95		(0,4.401,93)
	8. Índice de Precios de Adquisición de Áridos	35,00%	27,02%	100,00	100,00		0,00
	9. Índice de Precios de Encofrados	2,00%	1,54%	100,49	100,63		0,36,66
	10. Índice de Precios de Tuberías de Plástico	0,00%	0,00%				0,00
	11. Índice de Precios de Tuberías de Concreto	0,00%	0,00%				0,00
	12. Índice de Precios de Hierro Fundido	0,00%	0,00%				0,00
	13. Índice de Precios de Hierro Dúctil	0,00%	0,00%				0,00
	14. Índice de Precios de Acero de Refuerzo	25,00%	19,30%	100,00	100,00		0,00
	15. Índice de Precios de Acero Estructural	0,00%	0,00%				0,00
	16. Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	0,00%	0,00%				0,00
	17. Índice de Precios de Cable Eléctrico	0,00%	0,00%				0,00
	18. Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	3,00%	2,32%	90,58	91,50		0,413,24
	19. Índice de Precios de Explosivos	0,00%	0,00%				0,00
Correcta distribución de %	100,00%	77,20%					
MANO OBRA DIRECTA	6,00%		3591,54	3699,29		0,3.150,11	
MANO OBRA INDIRECTA	1,30%		3591,54	3699,29		0,682,52	
COSTOS INDIRECTOS	2,50%		153,85	154,198		0,98,39	
IMPREVISTOS	3,00%		-----	-----			
UTILIDAD	10,00%		-----	-----			
TOTAL	100,00%		OK				(0,5.357,63)
					0,1.750.000,00		

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	0,1.750.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(0,5.357,63)
MONTO POR COBRAR	(0,5.357,63)
MONTO TOTAL	0,1.744.642,37

Puente Rio Lorito

CALCULO DE REAJUSTES PARA CONTRAFUERTE A LA FECHA:					31/08/2012	
DESCRIPCIÓN	% PARTICIPACIÓN		INDICES A FECHA DE INICIO:	INDICES A FECHA DE ENTREGA:	PAGO REALIZADO POR EL ICE. FECHA: 31/08/2012	MONTO DEL REAJUSTE
			jun-12	ago-12		
INSUMOS Y SERVICIOS	0,00%		0,00	0,00	¢2.500.000,00	¢0,00
GRUPOS DE INSUMOS Y	77,20%		INDICES DE CADA GRUPO			
1. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
2. Índice de Precios de	2,50%	1,93%	98,69	98,20		(¢238,75)
3. Índice de Precios de	3,00%	2,32%	97,37	96,63		(¢438,71)
4. Índice de Precios de	4,00%	3,09%	115,73	105,28		(¢6.966,93)
5. Índice de Precios de	0,50%	0,39%	100,85	101,07		¢20,64
6. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
7. Índice de Precios de	25,00%	19,30%	101,27	99,95		(¢6.288,47)
8. Índice de Precios de	35,00%	27,02%	100,00	100,00		¢0,00
9. Índice de Precios de	2,00%	1,54%	100,49	100,63		¢52,37
10. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
11. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
12. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
13. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
14. Índice de Precios de	25,00%	19,30%	100,00	100,00		¢0,00
15. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
16. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
17. Índice de Precios de	0,00%	0,00%				¢0,00
18. Índice de Precios de	3,00%	2,32%	90,58	91,50		¢590,34
19. Índice de Precios de	0,00%	0,00%			¢0,00	
Correcta distribución de	100,00%	77,20%				
MANO OBRA DIRECTA	6,00%		3591,54	3699,29	¢4.500,16	
MANO OBRA INDIRECTA	1,30%		3591,54	3699,29	¢975,03	
COSTOS INDIRECTOS	2,50%		153,85	154,198	¢140,56	
IMPREVISTOS	3,00%		-----	-----		
UTILIDAD	10,00%		-----	-----		
TOTAL	100,00%		OK		(¢7.653,75)	

EQUILIBRIO DEL CONTRATO PARA BLOQUES ACB	
PAGO REALIZADO	¢ 2.500.000,00
MONTO QUE SE DEBE REAJUSTAR	(¢7.653,75)
MONTO POR COBRAR	(¢7.653,75)
MONTO TOTAL	¢2.492.346,25

Cuadros resumen de los resultados de reajustes obtenidos

TABLA DE REQUERIMINETO Y REAJUSTES PARA EL PROYECTO:				31/08/2012	
				EN LA FECHA:	
ITEN	UNIDAD	RUBRO	DESCRIPCIÓN	MONTO PAGADO	REAJUSTE DEL MONTO
1	UNIDAD	1	ARCO DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 17.500.000,00	(Ø53.576,28)
2	UNIDAD	1	ALETÓN DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 5.000.000,00	(Ø15.307,51)
3	UNIDAD	1	CABEZAL DE CIERRE DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 1.750.000,00	(Ø5.357,63)
4	UNIDAD	1	CONTRAFUERTE DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 2.500.000,00	(Ø7.653,75)

TABLA DE REQUERIMINETO Y REAJUSTES PARA EL PROYECTO:				31/08/2012					
				EN LA FECHA:					
ITEN	UNIDAD	RUBRO	DESCRIPCIÓN	MONTO PAGADO	INSUMOS Y SERVICIOS ESPECÍFICOS	GRUPOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ESPECIALES	MANO OBRA DIRECTA	MANO OBRA INDIRECTA	COSTOS INDIRECTOS
1	UNIDAD	1	ARCO DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 17.500.000,00	Ø 0,00	(Ø92.886,53)	Ø 31.501,11	Ø 6.825,24	Ø 983,90
2	UNIDAD	1	ALETÓN DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 5.000.000,00	Ø 0,00	(Ø26.539,01)	Ø 9.000,32	Ø 1.950,07	Ø 281,11
3	UNIDAD	1	CABEZAL DE CIERRE DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 1.750.000,00	Ø 0,00	(Ø9.288,65)	Ø 3.150,11	Ø 682,52	Ø 98,39
4	UNIDAD	1	CONTRAFUERTE DE CONCRETO PREFABRICADO	Ø 2.500.000,00	Ø 0,00	(Ø13.269,50)	Ø 4.500,16	Ø 975,03	Ø 140,56
TOTALES				Ø26.750.000,00	Ø0,00	(Ø141.983,70)	Ø48.151,70	Ø10.432,87	Ø1.503,96

ANEXOS

1. Aspectos Técnicos del Sistema Armoflex
2. Aspectos Técnicos del Sistema Con/Span
3. Determinación del procedimiento según los estratos
4. Sobre los índices de reajustes

ANEXO 1

Aspectos Técnicos del Sistema Armorflex

En la figura 37, se muestra el producto colocado:



Figura 37. Protección de talud.²³

- Implementación:
Este sistema presenta una solución para obras de infraestructura hidráulica. Ofrece protección de los márgenes de ríos, diques, fondos de lagunas o embalses, canales; además, de evitar la socavación en puentes o estructuras donde se presente el fenómeno; rellenos en carreteras donde se dan inundaciones; zonas de descarga de alcantarillas, vertederos, etc.

Aspectos Técnicos:

- Se define el tipo de bloque (figura 39) según las condiciones de la sección, siempre y cuando éste tenga un factor de seguridad de 1,5 o mayor (según la aplicación).
- Se utiliza un sistema de diseño de la casa matriz llamada Contech, desarrolladora del mismo. En el cual, se introducen características de la sección tales como: velocidad del flujo, pendiente del tramo, tipo de análisis del flujo (flujo en sección trapezoidal, rectangular o condición abierta) y caudal.

²³ADB Consultores, Sistema de Control de Erosión

- Componentes del Sistema:
 - Bloques de concreto
 - Cables de poliéster con sus respectivos accesorios (arandelas y mordazas)
 - Geotextil no tejido tipo NT-3000 de Amanco o similar. El geotextil se coloca con el objetivo de permitir la salida de agua; pero, evitar el paso de finos, a través de los bloques.

	Bloques
	Arandelas de aluminio
	Cable de poliéster
	Mordazas de aluminio
	Geotextil tipo no tejido Propex 4551-4552 o similar

Figura 38. Componentes del sistema.²⁴

El producto, por ser articulado, posee flexibilidad en una dirección permitiendo formar la figura del talud o topografía donde se esté colocando. Por su naturaleza de proteger contra la erosión, tiene otras funciones como el revestimiento de la obra. A continuación se presenta la figura 39 con los tipos de bloques:

²⁴ADB Consultores, Sistema de Control de Erosión

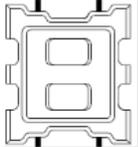
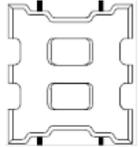
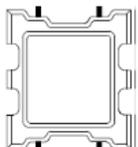
Bloque	Clase	Espesor (cm)	Peso (kg)
	40	12,06	33,15
	50	15,24	41,91
	60	19,05	52,38
	70	21,59	59,38
	40-T	12,06	33,15
	50-T	15,24	41,91
	60-T	19,05	52,38
	70-T	22,86	59,38
	45	12,06	38,61
	55	15,24	48,77
	65	19,05	60,96
	75	22,86	73,17

Figura 39. Tipos de bloques Armorflex.²⁵

Cuando se requiere verificar si los bloques convienen para su colocación, en un proyecto del Estado, es necesario identificar las condiciones del sitio como: la pendiente del talud, el acceso al sitio, el estudio hidrológico donde se obtienen los datos para realizar el diseño del bloque, las condiciones del suelo donde se va a colocar y demás aspectos técnicos requeridos para determinar, con el criterio del ingeniero a cargo, si el sistema puede solucionar el problema.

Las especificaciones técnicas de los bloques están normados por "Standard Specification for Materials and Manufacture of Articulating Concrete Block (ABC) Revetment Systems D 6684-01".

²⁵ADB Consultores, catálogo de control de erosión.

ANEXO 2

Aspectos Técnicos del Sistema Con/Span

- Componentes del Sistema:
Los elementos están conformados por arcos de concreto, aletón, cabezales, anclaje del aletón. Donde todos son prefabricados. Asimismo se debe construir la debida cimentación para soportar la estructura. En la figura 40 se indica cada una de las partes:

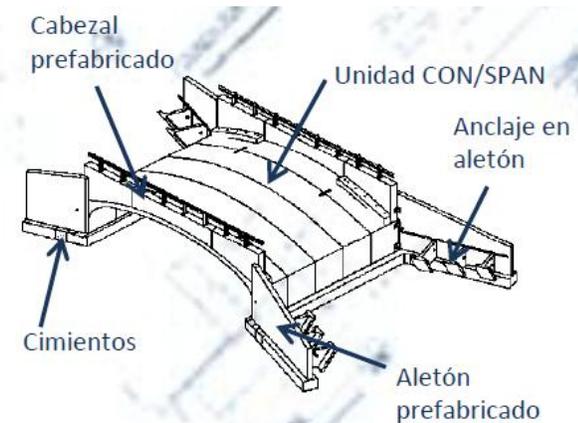


Figura 40. Componentes de los puentes Con/Span.²⁶

- Implementación:
El sistema se puede aplicar para obras de infraestructura hidráulica, vial y geotécnica. Dentro de los proyectos que se pueden ejecutar se encuentran: sistemas modulares de puentes, alcantarillas y subterráneos. Además, cumple con las especificaciones AASHTO y AASHTO RLFD.
- Aspectos Técnicos:
Los aspectos de capacidad estructural se diseñan de acuerdo con la normativa antes mencionada, incluso de la implementación de los códigos de diseños utilizados en Costa Rica como

El Código Sísmico, El Código de Cimentaciones y El Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes “CR-2010”.

En las figuras 41 y 42 se indican todas las medidas modulares para la fabricación de los arcos:

- Luz
- Altura
- Espesor
- Ancho
- Sección Hidráulica
- Peso por metro lineal

²⁶ ADB Consultores, catálogo de puente prefabricado.

CON/SPAN (MÉTRICAS)													
Área de canal (m)													
Altura Libre		Claro											
		(12 pies)	(14 pies)	(16 pies)	(20 pies)	(24 pies)	(28 pies)	(32 pies)	(36 pies)	(42 pies)	(48 pies)	(54 pies)	(60 pies)
(Pie)	m	3,66 m	4,27 m	4,88 m	6,10 m	7,32 m	8,53 m	9,75 m	10,97 m	12,80 m	14,63 m	16,46 m	18,29 m
3	0,91	2,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1,22	3,90	4,65	5,11	6,04	-	-	-	-	-	-	-	-
5	1,52	5,02	5,95	6,60	7,90	8,83	-	-	-	-	-	-	-
6	1,83	6,13	7,06	8,08	9,75	11,06	12,91	-	-	-	-	-	-
7	2,13	7,25	8,55	9,57	11,61	13,29	15,51	17,09	-	-	-	-	-
8	2,44	8,36	9,85	11,06	13,47	15,51	18,12	20,07	21,55	-	-	-	-
9	2,74	9,48	11,15	12,54	15,33	17,74	20,72	23,04	24,90	-	-	-	-
10	3,05	10,59	12,45	14,03	17,19	19,97	23,32	26,01	28,24	31,03	35,95	40,41	-
11	3,35	-	-	-	-	22,20	25,92	28,99	31,59	34,93	40,41	45,43	-
12	3,66	-	-	-	-	-	-	31,96	34,93	38,83	44,87	50,45	53,70
13	3,96	-	-	-	-	-	-	-	38,28	42,74	49,33	55,65	59,27
14	4,27	-	-	-	-	-	-	-	41,62	46,54	53,79	60,57	64,85
Espesor de un bastión (m)		0,20 m	0,20 m	0,25 m	0,25 m	0,25 m	0,31 m	0,31 m	0,36 m	0,36 m	0,41 m	0,41 m	0,41 m
Longitud Total (m)		4,06 m	4,67 m	5,38 m	6,60 m	7,82 m	9,14 m	10,36 m	11,68 m	13,51 m	15,44 m	17,28 m	19,11 m

Figura 41. Medidas modulares de los arcos de concreto²⁷

PESOS POR METRO LINEAL													
Peso (kg/m)													
Altura Libre		Claro											
		3,66 m	4,27 m	4,88 m	6,10 m	7,32 m	8,53 m	9,75 m	10,97 m	12,80 m	14,63 m	16,46 m	18,29 m
(Pie)	m	(12 pies)	(14 pie)	(16 pies)	(20 pies)	(24 pies)	(28 pies)	(32 pies)	(36 pies)	(42 pies)	(48 pies)	(54 pies)	(60 pies)
3	0,91	2 798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1,22	3 095	3 393	4 732	5 149	-	-	-	-	-	-	-	-
5	1,52	3 393	3 691	5 090	5 536	6 102	-	-	-	-	-	-	-
6	1,83	3 691	3 988	5 447	5 923	6 488	8 453	-	-	-	-	-	-
7	2,13	3 988	4 286	5 834	6 310	6 875	8 899	10 596	-	-	-	-	-
8	2,44	4 286	4 584	6 221	6 667	7 262	9 346	11 042	12 084	-	-	-	-
9	2,74	4 584	4 881	6 578	7 024	7 649	9 792	11 489	12 590	-	-	-	-
10	3,05	4 881	5 179	6 935	7 411	8 006	10 239	11 935	13 096	14 495	15 685	19 406	-
11	3,35	-	-	-	-	8 364	10 685	12 382	13 632	15 001	16 310	20 001	-
12	3,66	-	-	-	-	-	-	12 828	14 167	15 507	16 876	20 596	23 097
13	3,96	-	-	-	-	-	-	-	14 673	16 013	17 501	21 192	23 751
14	4,27	-	-	-	-	-	-	-	15 209	16 608	18 096	21 787	24 436
Espesor de un bastión (m)		0,20 m	0,20 m	0,25 m	0,25 m	0,25 m	0,31 m	0,31 m	0,36 m	0,36 m	0,41 m	0,41 m	0,41 m
Longitud Total (m)		4,06 m	4,67 m	5,38 m	6,60 m	7,82 m	9,14 m	10,36 m	11,68 m	13,51 m	15,44 m	17,28 m	19,11 m

Figura 42. Pesos de los arcos de concreto según sus medidas modulares²⁸

²⁷ Autor Ing Carlos del Barco, ADB Consultores.

²⁸ Autor Ing Carlos del Barco, ADB Consultores.

Anexo 3

Determinación del procedimiento según los estratos

Cuadro 9. Límites establecidos para determinar el tipo de procedimiento a aplicar en los contratos de Bienes y Servicios²⁹.

DETERMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO							
Cuando la Ley no disponga de un procedimiento específico en función del tipo de contrato, el procedimiento se determinará de acuerdo con las pautas indicadas en este artículo. Los datos se deben actualizar cada febrero.							
LÍMITES GENERALES DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA (EXCLUYE OBRA PÚBLICA) AÑO 2012 (COMPRA DE BIENES Y CONTRATACIÓN DE SERVICIOS)							
ESTRATOS ART 27 Y 84 LCA	PRESUPUESTO PARA COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS NO PERSONALES ART. 27 Y 84.		LÍMITES DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA			RECURSO DE APELACIÓN ART. 84	
	MÁS DE	IGUAL A O MENOS DE	LICITACIÓN PÚBLICA IGUAL A O MÁS DE	LICITACIÓN ABREVIADA MENOS DE	CONTRATACIÓN DIRECTA IGUAL A O MÁS DE		
A	∅ 65.400.000.000,00		∅ 392.000.000,00	∅ 392.000.000,00	∅ 54.500.000,00	∅ 54.500.000,00	∅ 196.000.000,00
B	∅ 43.600.000.000,00	∅ 65.400.000.000,00	∅ 338.000.000,00	∅ 338.000.000,00	∅ 16.910.000,00	∅ 16.910.000,00	∅ 139.000.000,00
C	∅ 21.800.000.000,00	∅ 43.600.000.000,00	∅ 237.000.000,00	∅ 237.000.000,00	∅ 15.220.000,00	∅ 15.220.000,00	∅ 99.400.000,00
D	∅ 10.890.000.000,00	∅ 21.800.000.000,00	∅ 169.100.000,00	∅ 169.100.000,00	∅ 13.530.000,00	∅ 13.530.000,00	∅ 72.700.000,00
E	∅ 2.180.000.000,00	∅ 10.890.000.000,00	∅ 118.400.000,00	∅ 118.400.000,00	∅ 11.840.000,00	∅ 11.840.000,00	∅ 52.300.000,00
F	∅ 1.089.000.000,00	∅ 2.180.000.000,00	∅ 101.500.000,00	∅ 101.500.000,00	∅ 10.150.000,00	∅ 10.150.000,00	∅ 44.900.000,00
G	∅ 654.000.000,00	∅ 1.089.000.000,00	∅ 67.700.000,00	∅ 67.700.000,00	∅ 8.460.000,00	∅ 8.460.000,00	∅ 31.000.000,00
H	∅ 218.000.000,00	∅ 654.000.000,00	∅ 50.700.000,00	∅ 50.700.000,00	∅ 5.070.000,00	∅ 5.070.000,00	∅ 22.400.000,00
I	∅ 65.400.000,00	∅ 218.000.000,00	∅ 33.800.000,00	∅ 33.800.000,00	∅ 3.380.000,00	∅ 3.380.000,00	∅ 14.950.000,00
J		∅ 65.400.000,00	∅ 16.910.000,00	∅ 16.910.000,00	∅ 1.700.000,00	∅ 1.700.000,00	∅ 7.480.000,00

²⁹ Contratación Administrativa 2012, Daniel Jiménez Solís.

Cuadro 10. Límites establecidos para determinar el tipo de procedimiento a aplicar en los contratos de Obra Pública³⁰.

DETERMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO							
Cuando la Ley no disponga de un procedimiento específico en función del tipo de contrato, el procedimiento se determinará de acuerdo con las pautas indicadas en este artículo. Los datos se deben actualizar cada febrero.							
LÍMITES ESPECÍFICOS DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA PARA OBRA PÚBLICA AÑO 2012							
ESTRATOS ART 27 Y 84 LCA	PRESUPUESTO PARA COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS NO PERSONALES ART. 27 Y 84.		LÍMITES DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA			RECURSO DE APELACIÓN ART. 84	
	MÁS DE	IGUAL A O MENOS DE	LICITACIÓN PÚBLICA IGUAL A O MÁS DE	LICITACIÓN ABREVIADA MENOS DE	CONTRATACIÓN DIRECTA IGUAL A O MÁS DE MENOS DE		
A	∅ 65.400.000.000,00		∅ 609.000.000,00	∅ 609.000.000,00	∅ 84.600.000,00	∅ 84.600.000,00	∅ 304.000.000,00
B	∅ 43.600.000.000,00	∅ 65.400.000.000,00	∅ 525.000.000,00	∅ 525.000.000,00	∅ 26.240.000,00	∅ 26.240.000,00	∅ 215.800.000,00
C	∅ 21.800.000.000,00	∅ 43.600.000.000,00	∅ 368.000.000,00	∅ 368.000.000,00	∅ 23.620.000,00	∅ 23.620.000,00	∅ 154.500.000,00
D	∅ 10.890.000.000,00	∅ 21.800.000.000,00	∅ 262.700.000,00	∅ 262.700.000,00	∅ 21.000.000,00	∅ 21.000.000,00	∅ 112.800.000,00
E	∅ 2.180.000.000,00	∅ 10.890.000.000,00	∅ 183.900.000,00	∅ 183.900.000,00	∅ 18.370.000,00	∅ 18.370.000,00	∅ 81.300.000,00
F	∅ 1.089.000.000,00	∅ 2.180.000.000,00	∅ 157.700.000,00	∅ 157.700.000,00	∅ 15.750.000,00	∅ 15.750.000,00	∅ 69.700.000,00
G	∅ 654.000.000,00	∅ 1.089.000.000,00	∅ 105.200.000,00	∅ 105.200.000,00	∅ 13.130.000,00	∅ 13.130.000,00	∅ 48.100.000,00
H	∅ 218.000.000,00	∅ 654.000.000,00	∅ 78.800.000,00	∅ 78.800.000,00	∅ 7.870.000,00	∅ 7.870.000,00	∅ 34.800.000,00
I	∅ 65.400.000,00	∅ 218.000.000,00	∅ 52.500.000,00	∅ 52.500.000,00	∅ 5.240.000,00	∅ 5.240.000,00	∅ 23.200.000,00
J		∅ 65.400.000,00	∅ 26.270.000,00	∅ 26.270.000,00	∅ 2.600.000,00	∅ 2.600.000,00	∅ 11.620.000,00

³⁰Contratación Administrativa 2012, Daniel Jiménez Solís.

Cuadro 11. Límites establecidos para determinar el tipo de procedimiento a aplicar en Contratación Administrativa con el ICE³¹.

DETERMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO					
LÍMITES DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA AÑO 2012 SEGÚN ART 22 DE LA LEY 8660					
INSTITUCIONES	LICITACIÓN PÚBLICA	LICITACIÓN ABREVIADA		CONTRATACIÓN DIRECTA	ESTRATOS DE REFERENCIA
	IGUAL A O MÁS DE	MENOS DE	IGUAL A O MÁS DE	MENOS DE	
INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD (ICE)	₡5.828.967.995,00	₡5.828.967.995,00	₡54.500.000,00	₡54.500.000,00	A
JUNTA ADMINISTRATIVA DEL SERVICIO ELECTRICO (JASEC)	₡434.875.431,00	₡434.875.431,00	₡15.220.000,00	₡15.220.000,00	C

³¹Contratación Administrativa 2012, Daniel Jiménez Solís.

ANEXO 4

Agrupación	Índice Febrero 2012
Índice de Precios de Edificios	100,000
Índice de Precios de Vivienda de Interés Social	100,000
Índices de Precios de Insumos y Servicios Especiales	
Índice de Precios de Costo de Posesión de Maquinaria y Equipo	100,000
Índice de Precios de Repuestos	100,000
Índice de Precios de Llantas	100,000
Índice de Precios de Combustibles	100,000
Índice de Precios de Lubricantes	100,000
Índice de Precios de Asfálticos	100,000
Índice de Precios de Cemento Pórtland	100,000
Índice de Precios de Adquisición de Áridos	100,000
Índice de Precios de Encofrados	100,000
Índice de Precios de Tuberías de Plástico	100,000
Índice de Precios de Tuberías de Concreto	100,000
Índice de Precios de Hierro Fundido	100,000
Índice de Precios de Hierro Dúctil	100,000
Índice de Precios de Acero de Refuerzo	100,000
Índice de Precios de Acero Estructural	100,000
Índice de Precios de Acero Estructural de Importación	100,000
Índice de Precios de Cable Eléctrico	100,000
Índice de Precios de Señalización y Demarcación Vial	100,000
Índice de Precios de Explosivos	100,000

Figura 43. Índices de Precios de Edificios, viviendas y obras de ingeniería³²

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Enero	1.456,33	1.596,44	1.812,30	2.067,15	2.299,68	2.540,35	2.938,27	3.146,99	3.363,47	3.591,54
Febrero	1.456,33	1.596,44	1.812,30	2.067,15	2.299,68	2.540,35	2.938,27	3.146,99	3.363,47	3.591,54
Marzo	1.456,33	1.596,44	1.812,30	2.067,15	2.299,68	2.540,35	2.938,27	3.146,99	3.363,47	3.591,54
Abril	1.456,33	1.596,44	1.812,30	2.067,15	2.299,68	2.540,35	2.938,27	3.146,99	3.363,47	3.591,54
Mayo	1.456,33	1.596,44	1.812,30	2.067,15	2.299,68	2.540,35	2.938,27	3.146,99	3.363,47	3.591,54
Junio	1.456,33	1.596,44	1.812,30	2.067,15	2.299,68	2.540,35	2.938,27	3.146,99	3.363,47	3.591,54
Julio	1.524,43	1.696,59	1.944,60	2.191,09	2.417,00	2.746,04	2.997,11	3.277,28	3.481,19	3.699,29
Agosto	1.524,43	1.696,59	1.944,60	2.191,09	2.417,00	2.746,04	2.997,11	3.277,28	3.481,19	3.699,29
Septiembre	1.524,43	1.696,59	1.944,60	2.191,09	2.417,00	2.746,04	2.997,11	3.277,28	3.481,19	3.699,29
Octubre	1.524,43	1.696,59	1.944,60	2.191,09	2.417,00	2.746,04	2.997,11	3.277,28	3.481,19	3.699,29
Noviembre	1.524,43	1.696,59	1.944,60	2.191,09	2.417,00	2.746,04	2.997,11	3.277,28	3.481,19	
Diciembre	1.524,43	1.696,59	1.944,60	2.191,09	2.417,00	2.746,04	2.997,11	3.277,28	3.481,19	

Figura 44. Índices de salarios mínimos³³

³² INEC, 2012.

³³ Banco Central de Costa Rica, indicadores económicos.