
**LA SECRETARIA GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO
Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR
“MARIANO OSPINA PÉREZ” -ICETEX-**

**ADENDA No. 2
AL PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO DENTRO DEL PROCESO DE SELECCIÓN
PÚBLICA DE CONTRATISTA
No. 002- 2014**

OBJETO: CONTRATAR EL SERVICIO DE DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO ADAPTATIVO Y EVOLUTIVO DE SOLUCIONES DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN C&CTEX MEDIANTE EL MODELO DE FÁBRICA DE SOFTWARE.

De conformidad con el Capítulo Primero Aspectos Generales del Proceso, el numeral 1.10 del pliego de condiciones definitivo, el Anexo No. 6 denominado Cronograma y el **PARÁGRAFO** del artículo 32º del Acuerdo 30 del 17 de septiembre de 2013 del Manual de Contratación del **ICETEX** donde establece lo siguiente:

“PARÁGRAFO: El **ICETEX** podrá modificar las reglas de participación mediante adenda. La entidad podrá expedir adendas hasta el día hábil anterior al vencimiento del plazo para presentar oferta, salvo en los procesos de selección pública cuya publicación debe hacerse con tres (3) días de anticipación al plazo previsto para presentar oferta. La publicación de estas adendas así como todos los demás documentos que se expidan con ocasión del proceso de selección sólo se podrán realizar en los días hábiles y horarios laborales entre las 7:00 a.m. y las 7:00 p.m.

La Secretaría General mediante el presente documento informa a los interesados acerca de las modificaciones al pliego de condiciones, según se indica a continuación:

MODIFICACIÓN No. 01 FINANCIERA: La entidad considera pertinente modificar el numeral 3.2.2. denominado “REQUISITOS MÍNIMOS DE ORDEN FINANCIERO”, el cual quedará así:

3.2.2. REQUISITOS MÍNIMOS DE ORDEN FINANCIERO

El proponente deberá acreditar el puntaje mínimo establecido en el pliego de condiciones para los siguientes indicadores financieros con corte a Diciembre 31 de **2013**, así:”



Una razón corriente igual o mayor a una (1) vez, un capital de trabajo igual o superior al 20% del valor total del presupuesto oficial, un nivel de endeudamiento total máximo del 80% y rentabilidad del patrimonio con resultado positivo.

En el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales, para la verificación de sus indicadores financieros, se consolidarán los estados financieros, ponderando de acuerdo con el porcentaje de participación previamente establecido en el documento del Consorcio o de la Unión Temporal, con los cuales se determinarán los factores de verificación.

MODIFICACIÓN No. 02 FINANCIERA: La entidad considera pertinente modificar los “REQUISITOS DE ORDEN FINANCIERO”, en su numeral 5.9.2.8 denominado “Parámetros financieros Exigidos”, el cual quedará así:

5.9.2.8 Parámetros financieros Exigidos

El proponente deberá acreditar los siguientes indicadores financieros: una razón corriente igual o mayor a una (1) vez, un capital de trabajo igual o superior al 20% del valor total del presupuesto oficial, un nivel de endeudamiento total máximo del 80% y rentabilidad del patrimonio con resultado positivo. Los anteriores indicadores financieros deben cumplirse con corte a Diciembre 31 de **2013**.

MODIFICACIÓN No. 03 TÉCNICA: La entidad considera pertinente modificar el numeral 3.2.3.1 denominado “Experiencia”, el cual quedará así:

3.1.1. REQUISITOS DE EXPERIENCIA TÉCNICA QUE SE REQUIEREN DEL OFERENTE

3.2.3.1 EXPERIENCIA

El proponente, deberá acreditar experiencia específica en el análisis, diseño, desarrollo, parametrización y mantenimiento adaptativo y/o evolutivo de soluciones en sistemas de crédito y cartera que incluyan procesos de convocatorias, otorgamiento, desembolsos, cartera y cobranza, en entidades financieras. Dicha experiencia debe ser acreditada en máximo 2 (Dos) certificaciones de contratos ejecutados y liquidados de los últimos cuatro (4) años; o con un porcentaje de ejecución del 60% del valor contratado, contados hasta la fecha límite para la presentación de propuestas.

La sumatoria de estas certificaciones de experiencia, debe ser igual o superior al doscientos por ciento (200%) del presupuesto oficial.



La sumatoria de los valores ejecutados certificados aportados para acreditar experiencia, se realizará previa actualización a valor presente con el siguiente procedimiento:

- Se dividirá el valor ejecutado del contrato por el salario mínimo mensual legal vigente para el **año de suscripción del contrato** (previa aplicación de las reglas para los casos de experiencia adquirida en contratos ejecutados en consorcio, unión temporal y/o cedidos, descritas en los numerales anteriores).
- El resultado se multiplicará por el SMLMV para el año 2014.

De acuerdo con lo anterior, es indispensable que en la certificación y/o copia de los contratos aportados conste expresamente la **fecha de suscripción (día, mes y año)** del mismo.”

En todo caso cuando se pretenda acreditar la experiencia exigida, el oferente deberá aportar la certificación expedida por la entidad contratante y suscrita por el funcionario competente en la que se reflejen como mínimo los siguientes requisitos:

- Nombre de la empresa Contratante.
- Dirección
- Teléfono
- Nombre del Contratista.
- Si se trata de un Consorcio o de una Unión Temporal se debe señalar el nombre de quienes lo conforman, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros.
- Número del contrato (si tiene).
- Objeto del contrato.

Cuando exista diferencia entre la información relacionada y la consagrada en los soportes presentados, prevalecerá la información de los soportes.

En el caso de presentación de certificaciones de contratos en ejecución, es indispensable que la entidad contratante emita una certificación de cumplimiento en la ejecución del contrato, donde se especifique el valor ejecutado y el porcentaje del mismo.

Así mismo, en el evento que las certificaciones no contengan la información que permita su evaluación, el proponente deberá anexar a la propuesta copia del contrato o de los documentos soportes que sean del caso, que permita tomar la información que falte en la certificación.



El valor que se contabilizará para los efectos de los valores requeridos en este numeral, será aquel que se certifique como ejecutado, es decir no se tendrá en cuenta el valor no ejecutado.

En ningún caso se puede valer la experiencia de los proponentes cuando esta sea acreditada a través de las figuras de fusión y escisión.

MODIFICACIÓN No. 04 TÉCNICA: La entidad considera pertinente modificar el numeral 4.2.1.1 denominado “Análisis y planeación de requerimientos de software”, el cual quedará así:

4.2.1.1 Análisis y planeación de requerimientos de software

Objetivo El objetivo de esta actividad es planear y definir el alcance de los requerimientos solicitados de tal forma que se pueda realizar la planificación de las actividades necesarias para diseñar y/o implementar una solución asegurando la calidad de las mismas.

Entrada La fábrica deberá levantar los requerimientos de servicio, en conjunto con las Vicepresidencias de Crédito y Cobranza y Fondos en Administración, con al menos la siguiente información:

- Antecedentes técnicos.
- Antecedentes normativos.
- Problemática actual.
- Modelo Operativo que Soporta
- Alcance de la solución.
- Aspectos que no incluye la solución.
- Interesados en la solución.
- Requerimientos Funcionales.
- Requerimientos No Funcionales.
- Requerimientos de Interoperabilidad.
- Requerimientos de Seguridad
- Arquitectura general de la solución.

Producto de la etapa Se deben generar los siguientes entregables:

- Definición del plan de aseguramiento de la calidad del proceso de construcción de



software, donde se especifiquen en cada fase los criterios de control de aseguramiento de la calidad y las herramientas y/o formatos que se establecerán para su verificación, validación y aceptación.

- Definición de los Ciclos de requerimientos que se considerarán en el proyecto.
- Cronograma de trabajo, Asignación de recursos, Costos asociados, Matriz de riesgos.
- Documento de especificación de alcance del proyecto.
- Definición de estándares de programación.
- Descripción de pantallas, páginas web, formas, componentes de software, procedimientos almacenados a ser modificados.

Responsable de los productos	Como mínimo: <ul style="list-style-type: none">• Gerente de Proyecto• Coordinador o Líder de calidad de desarrollo• Analista – Desarrollador Senior
-------------------------------------	---

MODIFICACIÓN No. 05 TÉCNICA: La entidad considera pertinente modificar el numeral 5.9.19.1 denominado “Propuesta técnica” y el numeral 5.9.19.2 denominado “Certificaciones de experiencia específica”, las cuales quedarán así:

5.9.19 REQUISITOS DE ORDEN TÉCNICO

5.9.19.1 Propuesta técnica

El oferente en la carta de presentación de la propuesta, se debe comprometer a cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas y tecnológicas, señaladas en los pliegos de condiciones, en caso de ser adjudicatario del contrato

5.9.19.2 Certificaciones de experiencia específica

El proponente, deberá acreditar experiencia específica en el análisis, diseño, desarrollo, parametrización y mantenimiento adaptativo y/o evolutivo de soluciones en sistemas de crédito y cartera que incluyan procesos de convocatorias, otorgamiento, desembolsos, cartera y cobranza, en entidades financieras. Dicha experiencia debe ser acreditada en máximo 2 (Dos) certificaciones de contratos ejecutados y liquidados de los últimos cuatro (4) años; o con un porcentaje de ejecución del 60% del valor contratado, contados hasta la fecha límite para la presentación de propuestas.



La sumatoria de estas certificaciones de experiencia, debe ser igual o superior al doscientos por ciento (200%) del presupuesto oficial.

La sumatoria de los valores ejecutados certificados aportados para acreditar experiencia, se realizará previa actualización a valor presente con el siguiente procedimiento:

- Se dividirá el valor ejecutado del contrato por el salario mínimo mensual legal vigente para el **año de suscripción del contrato** (previa aplicación de las reglas para los casos de experiencia adquirida en contratos ejecutados en consorcio, unión temporal y/o cedidos, descritas en los numerales anteriores).
- El resultado se multiplicará por el SMLMV para el año 2014.

De acuerdo con lo anterior, es indispensable que en la certificación y/o copia de los contratos aportados conste expresamente la **fecha de suscripción (día, mes y año)** del mismo.”

En todo caso cuando se pretenda acreditar la experiencia exigida, el oferente deberá aportar la certificación expedida por la entidad contratante y suscrita por el funcionario competente en la que se reflejen como mínimo los siguientes requisitos:

- Nombre de la empresa Contratante.
- Dirección
- Teléfono
- Nombre del Contratista.
- Si se trata de un Consorcio o de una Unión Temporal se debe señalar el nombre de quienes lo conforman, adicionalmente se debe indicar el porcentaje de participación de cada uno de sus miembros.
- Número del contrato (si tiene).
- Objeto del contrato.

Cuando exista diferencia entre la información relacionada y la consagrada en los soportes presentados, prevalecerá la información de los soportes.

En caso que las certificaciones aportadas que acreditan experiencia sean expedidas por una entidad privada con quien se haya prestado, junto con la respectiva certificación deberá anexarse copia del contrato correspondiente.



En el caso de presentación de certificaciones de contratos en ejecución, es indispensable que la entidad contratante emita una certificación de cumplimiento en la ejecución del contrato, donde se especifique el valor ejecutado.

Así mismo, en el evento que las certificaciones no contengan la información que permita su evaluación, el proponente deberá anexar a la propuesta copia del contrato o de los documentos soportes que sean del caso, que permita tomar la información que falte en la certificación.

El valor que se contabilizará para los efectos de los valores requeridos en este numeral, será aquel que se certifique como ejecutado, es decir no se tendrá en cuenta el valor no ejecutado.

La información suministrada sobre la experiencia mínima deberá incluirse por, el proponente en el Anexo No. "9 -"Relación de experiencia del Proponente." El pliego dice máximo 2 (Dos) certificaciones de contratos ejecutados y liquidados de los últimos cuatro (4) años; o con un porcentaje de ejecución del 60% del valor contratado, contados hasta la fecha límite para la presentación de propuestas

En caso de propuestas presentadas por consorcios y/o uniones temporales, para la verificación de la experiencia específica, se tendrán en cuenta las certificaciones en conjunto, las cuales deben cumplir con lo requerido en el presente numeral.

En caso de discrepancia entre la información contenida en las certificaciones de cumplimiento y en el Anexo No. 9, prevalecerá la consignada en las certificaciones aportadas en la propuesta.

La entidad se reserva el derecho de verificar la información suministrada por los oferentes. Si se advierten discrepancias entre esta información y lo establecido por la entidad contratante, el proponente incurrirá en causal de rechazo.

El oferente que no acredite la experiencia general y específica y el cumplimiento mínimo requerido en las certificaciones, incurrirá en causal de rechazo, siempre y cuando el proponente no haya subsanado lo requerido por la Entidad, dentro del plazo dado para el efecto.

En ningún caso se puede valer la experiencia de los proponentes cuando esta sea acreditada a través de las figuras de fusión y escisión.



MODIFICACIÓN No. 06 TÉCNICA: La entidad considera pertinente modificar el numeral 5.9.20.1 denominado “Propuesta económica”, el cual quedará así:

El Proponente, deberá presentar su propuesta económica, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento. Así mismos no se aceptan valores decimales.

La propuesta económica debe expresarse en pesos, en Moneda Legal Colombiana. Para lo cual el Proponente deberá diligenciar en su totalidad el Anexo 10 Propuesta Económica de acuerdo con las vigencias allí estipuladas, so pena de rechazo.

El Proponente debe indicar en el Anexo 10 Propuesta Económica, los valores ofrecidos. En caso de presentarse errores aritméticos en la determinación del valor total de la propuesta económica que superen el 1% del valor de la propuesta, ésta será rechazada.

Para que sea válida la corrección, las tachaduras, borrones o enmendaduras deberán acompañarse de la salvedad correspondiente, mediante confirmación con la firma del proponente. En caso contrario, se tomará como valido el texto original. Las enmendaduras de precios que aparezcan en la propuesta, deberán confirmarse con nota al margen y firma del Proponente.

Si existiere discrepancia entre cifras y textos, se dará prelación a los textos.

Cualquier modificación que implique afectar el valor del contrato se realizará de ser viable, legal y contractualmente, previa disponibilidad presupuestal.

El valor del presente contrato comprende todos los costos directos e indirectos derivados de la ejecución; incluye entre otros los gastos de administración, impuestos a cargo del contratista, las deducciones a que haya lugar y en general, todo costo en que incurra el contratista para la ejecución del objeto del contrato; por consiguiente, ICETEX no reconocerá valor alguno por reajustes efectuados por el contratista por concepto de costos, gastos, actividades adicionales que aquel requiera para ejecutar el contrato y que fueron previsibles al momento de presentación de su oferta. Se entenderá que todos los impuestos y deducciones generales del contrato corren por cuenta del contratista.



La propuesta económica del Proponente debe incluir el IVA e indicarlo claramente. Si no se indica en la propuesta este valor, ICETEX lo entenderá incluido dentro del valor total de la oferta y así lo aceptará el Proponente.

El ICETEX, no reconocerá ningún reajuste de precios durante la vigencia del contrato. Los errores y omisiones de estos precios, serán responsabilidad exclusiva del Proponente.

Si el ICETEX al realizar la suma de los valores incluidos en la propuesta, encuentra que esta no corresponde a la cifra total de la misma, el oferente aceptará como valor de su oferta la cifra que obtenga ICETEX.

El Proponente que no presente oferta económica para la totalidad de los ítems contemplados en el Anexo 10 Propuesta Económica, incurrirá en causal de rechazo.

El Proponente adjudicado pagará todos los impuestos, derechos, tasas y similares que se deriven del Contrato y por lo tanto, la omisión en el pago será de su absoluta responsabilidad.

MODIFICACIÓN No. 07 TÉCNICA: La entidad considera pertinente modificar el numeral 5.10 denominado “**Rechazo**”, las cual quedarán así:

5.10 RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

Serán causales de rechazo de las propuestas, las siguientes:

- a. No adjuntar la carta de presentación de la propuesta (**Anexo No. 1**), o la presentación de la carta sin firma original, o firmada por persona distinta al Representante Legal del proponente, o no encontrarse suscrita por quien estatutariamente y/o legalmente tenga la facultad de comprometer al proponente.
- b. Presentación de varias propuestas por el mismo proponente, por si o por interpuesta persona (en Consorcio, Unión Temporal o individualmente).
- c. Encontrarse el proponente incurso en alguna de las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades de que trata el artículo 8 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007, Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 90 de la Ley 1474 de 2011.
- d. No conformar el Consorcio o Unión Temporal con anterioridad a la presentación de la propuesta o la no presentación del documento que acredite su conformación.



- e. No presentar el poder, cuando la propuesta sea presentada a través de apoderado.
- f. Cuando no se presente diligenciado o no se cotice la totalidad de los ítems incluidos en el Anexo No. 10 – Propuesta Económica.
- g. Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso o haya sido enviada por correo ordinario o certificado, e-mail o fax, o entregada en oficina o dependencia diferente a la indicada en este pliego de condiciones.
- h. Cuando el Anexo No. 10, correspondiente a la Propuesta Económica, sea modificado o alterado en alguno(s) de su(s) ítem(s).
- i. Cuando los valores propuestos sean inferiores al 30% del valor expuesto en la tabla de criterios de evaluación técnicos (páginas 70 y 71 del presente pliego de condiciones)
- j. Cuando se presente la propuesta en forma subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad que represente un condicionamiento de la misma, para la adjudicación del proceso de selección.
- k. Cuando el proponente se encuentre incurso en alguna de las causales de disolución o liquidación de sociedades.
- l. Cuando se compruebe que la información suministrada por el proponente o los documentos allegados no coincidan con la realidad o sean contradictorios en los aspectos jurídicos, financieros, económicos o técnicos.
- m. Cuando el proponente habiendo sido requerido por **EL ICETEX**, no allegue dentro del plazo que se le indique, los documentos, información o aclaraciones solicitadas. En ningún caso podrá subsanarse la falta de capacidad para presentar la propuesta ni acreditarse circunstancias ocurridas con posterioridad al cierre del proceso y cuando presente información inexacta que no corresponda a la realidad.
- n. Cuando se presenten propuestas parciales o alternativas.
- o. Cuando se compruebe confabulación entre un proponente y funcionarios de **EL ICETEX** y/o con otros proponentes para influir en la evaluación de las propuestas y/o en la decisión de adjudicación que tome la administración.
- p. Cuando se compruebe que al proponente o a uno de los integrantes de las diversas formas de asociación que presente propuesta se le declaró la caducidad administrativa de algún contrato celebrado con anterioridad, mediante acto administrativo en firme, durante los últimos cinco (5) años anteriores a la fecha prevista para el cierre del plazo de presentación de las propuestas.
- q. Toda intención o manifestación de un proponente de ejercer alguna influencia sobre el proceso, sobre la evaluación de las propuestas o sobre la decisión de adjudicación de **EL ICETEX**.
- r. Cuando **EL ICETEX** establezca por cualquier medio que el proponente se encuentra incluido en listas de control para el lavado de activos y financiación del terrorismo, acorde con el sistema SARLAFT y las políticas aprobadas por Junta Directiva del **ICETEX**.
- s. Las demás causales indicadas dentro del pliego de condiciones.



- t. En caso de que compruebe que la información suministrada o los documentos aportados no coinciden con la realidad o son contradictorios, será causal de rechazo. Las razones serán expuestas en el informe de evaluación.
- u. No se aceptarán propuestas alternativas ni parciales, en caso de que se presenten serán rechazadas.
- v. La oferta será rechazada cuando el oferente no presente la carta o esta no se encuentre suscrita por la persona legalmente facultada para ello o sea suscrita por persona distinta a la autorizada.
- w. ningún proponente ni los integrantes de consorcios o uniones temporales, podrá estar registrado en el Boletín de Responsables Fiscales de la Contraloría General de La República vigente a la fecha de cierre del presente proceso de selección y en caso de estarlo, será causal de rechazo.
- x. La propuesta económica debe expresarse en pesos, en Moneda Legal Colombiana, así mismos no se aceptan decimales. Para lo cual el Proponente deberá diligenciar en su totalidad el Anexo 10 - Propuesta Económica de acuerdo con la vigencia allí estipulada, so pena de rechazo.
- y. El Proponente que no presente oferta económica para la totalidad de los ítems contemplados en el Anexo 10 Propuesta Económica, incurrirá en causal de rechazo.
- z. Cuando los valores propuestos sean superiores al valor expuesto en la tabla de criterios de evaluación técnicos (páginas 70 y 71 del presente pliego de condiciones).

MODIFICACIÓN No. 08 TECNICA: La entidad considera pertinente corregir el Anexo número siete (07) denominado “**FORMATO DE COMPROMISO PARA EL OFRECIMIENTO DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO**”, el cual quedará así:

ANEXO No. 7

FORMATO DE COMPROMISO PARA EL OFRECIMIENTO DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Para la ejecución de las etapas descritas en el presente documento, el CONTRATISTA deberá conformar un equipo de trabajo base y un equipo de trabajo por demanda, requeridos para la ejecución, desarrollo y mantenimiento de soluciones de software en cada ciclo de requerimientos.

Cada equipo está conformado por unos roles y perfiles mínimos, los cuales se describen a continuación.



ROL	PERFIL	DEDICACIÓN	CANTIDAD
Gerente de Proyecto	Administrador de Empresas, Economista o Ingeniero en cualquier área, con certificación PMP, con Diez (10) años de experiencia específica en coordinación y/o dirección de proyectos de tecnologías de información y comunicación o proyectos de desarrollo de software. Los proyectos deben haber incluido el análisis y/o diseño y/o construcción y/o implementación de soluciones de software	100%	1
Arquitecto	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo tres (3) años de experiencia en Arquitectura de aplicaciones	40%	1
Coordinador de calidad de software	Ingeniero industrial, electrónico o de sistemas, con tres (3) años de experiencia específica en control de calidad de proyectos de tecnologías de información y comunicación o proyectos de desarrollo de software	100%	1
Analista - Desarrollador Senior	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo Ocho (8) años de experiencia en desarrollos (WEB y/o Cliente servidor) con motores de Bases de Datos (SQL SERVER y/o ORACLE), con conocimientos amplios en .NET y/o Java. No se debe destinar para soporte de emergencias	100%	Por demanda
Analista - Desarrollador Junior	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo cuatro (4) años de experiencia en desarrollos (WEB y/o Cliente servidor) con motores de Bases de Datos (SQL SERVER y/o ORACLE), con conocimientos amplios en .NET y/o Java. No se debe destinar para soporte de emergencias	100%	Por demanda
Analista – Soporte a Emergencias (Mantis)	Ingeniero de Sistemas o carreras afines con mínimo tres (3) años de experiencia en desarrollos (WEB y/o Cliente servidor) con motores de Bases de Datos (SQL SERVER y/o ORACLE), con conocimientos amplios en .NET y/o Java, con experiencia en procesos de crédito y cartera. No se deben destinar para los proyectos	100%	Por demanda
Tester	Técnico o tecnólogo en sistemas con mínimo dos (2) años en actividades de pruebas de sistemas	100%	Por Demanda

Los perfiles del equipo base son el Gerente de Proyectos, el Arquitecto y el coordinador de calidad.

El servicio puede incluir varios desarrollos en paralelo con alta prioridad, por lo tanto, el proveedor debe cumplir con los tiempos de cada uno de estos desarrollos involucrando los recursos humanos que sean necesarios

El proponente deberá presentar, las hojas de vida de los profesionales asignados al proyecto, el cargo que desempeñará junto con los títulos obtenidos y sus correspondientes certificaciones de experiencia laboral. También debe adjuntar el porcentaje de dedicación del recurso al proyecto, para lo cual deberá anexar carta de compromiso.

El proponente debe presentar los costos por mes de cada uno de los recursos destinados para soportes de emergencias, con el fin de ser facturado mensualmente por el servicio efectivamente prestado por mes o fracción de mes, de la misma manera el ICETEX podrá



solicitar cuando se requiera, suprimir o adicionar recursos, los cuales se liquidarán bajo los mismos costos.

La cantidad de profesionales y su dedicación requerida del equipo por demanda en cada ciclo de requerimientos deberá ser determinada por el CONTRATISTA, y deberá ser suficiente y necesaria para asegurar la entrega de los productos del ciclo de requerimiento y cumpliendo con los ANS.

Atentamente,

Firma del Representante Legal

C.C. _____ de _____

Nombres y apellidos del representante legal.

MODIFICACIÓN No. 09 TECNICA: La entidad considera pertinente actualizar el Anexo número once (11), el cual quedará así:

ANEXO No. 11 –

Archivo ASO 2001				
Puntos de función	Multiplicador	Numero de Casos de Uso	Descripción	
1	Simple	1	2	Caso de uso simple - Hasta 3 Operaciones.
2	Promedio	3	1	Caso de uso promedio - 4-7 Operaciones
3	Complejo	6	0	Caso de uso Complejo -Mas de 7 Operaciones
4	Muy Complejo	8	0	Caso de uso Muy complicado (el procedimiento tiene mas de 5000 líneas de código)
TOTAL Puntos de Función			5	3

Casos de uso	tipo	Complejidad	Nombre del Caso de Uso	Tipo
Numero	Tipo		Archivo ASO 2001	
1	Simple	1	Página para generación del archivo	Página
2	Promedio	3	Generación de archivo con las reglas definidas	Proceso
3	Simple	1	Consultar archivos generados	Página



COCOMO II , para cálculo de Meses Hombre, a partir de casos de uso y puntos funcionales, según la metodología Métrica.

El esfuerzo en meses hombre se calcula así:

$$PM = A \times (\text{Tamaño})^{**} E$$

Dónde:

PM= Esfuerzo en meses hombre

A= Constante 2.94

Tamaño= Puntos Función x (líneas código) / 1000

Líneas código = 54 para programas en Java

Puntos de Función = Casos Uso x Complejidad

Complejidad: 1= Baja, 3=Media, 6=Alta 8=Muy alta

E= Constante para complejidad del proyecto, para un proyecto medio es 1.025

Entonces COMO EJEMPLO:

Casos de Uso = 362

Puntos de Función = 362 x 3 = 1086

PM = 2.94 x (1086 * 53 / 1000) ** 1.15

PM = 310.79 meses hombre

Archivo ASO 2001

Esfuerzo meses hombre

Estimación de esfuerzo APLICACIÓN COCOMO II	
Cantidad Casos de uso	3
Puntos de Función	5
Constante A	2
Líneas de código	54
Constante complejidad E =	0,89
Tamaño	0,27
PM (total meses Hombre)=	0,62



Costo

Cantidad RRHH	Mese Análisis, Planeación	Meses Diseño	Meses Construcción	Meses Pruebas	Meses Implementación	Total meses	total m/h	Costo mes (miles)	Total costo (miles)
1		0,05	0,1			0,15	0,15	21.392	3.209
1						0	0	18.718	0
									0
1		0,05	0,3			0,35	0,35	14.707	5.147
1					0	0	0	9.359	0
1			0,12			0,12	0,12	4.500	540
5							0,62		8.896

Cronograma

semanas					
s1	s2	s3	s4	s5	
D					
	C	C			
		PI			

D Diseño
C Construcción
PI Pruebas e implementación

	Factor Tecnico	Multiplicador	Magnitud Relativa (Entre 0-5)	Descripción
1	Sistema Distribuido	2	3	La arquitectura de la solución puede ser centralizada o cliente servidor, o puede ser distribuido (como N-CAPAS) o multi-nivel.
2	Tiempo de Respuesta Eficaz	1	3	La velocidad de respuesta para los usuarios es un importante factor (y no trivial). Por ejemplo, si la carga del servidor se espera que sea muy baja, esto puede ser un factor trivial.
3	Eficiencia del Usuario Final	1	3	En la aplicación que se están desarrollando para optimizar la eficiencia del usuario, o simplemente la capacidad.
4	Procesamiento interno Complejo necesario	1	4	Hay mucha algorítmica de difícil trabajo para hacer y poner a prueba.
5	Código reutilizable debe ser un foco	1	4	¿Es pesada la reutilización de código? Código reutilización reduce la cantidad de esfuerzo necesario para implementar un proyecto. También reduce la cantidad de tiempo necesario para depurar un proyecto. Una función de biblioteca compartida puede ser reutilizada varias veces.
6	Facilidad de instalación	0,5	2	¿Es la facilidad de instalación para los usuarios finales un factor clave? Cuanto más alto sea el nivel de competencia de los usuarios, menor es el número.
7	Facilidad de Usabilidad	0,5	2	¿Es la facilidad de uso uno de los principales criterios para la aceptación? Cuanto mayor es la importancia de la facilidad de uso, mayor es el número.
8	Portabilidad	2	2	¿Se requiere soportar multi-plataforma? Múltiples tipos de plataformas tienen que ser soportadas.



9	Fácil Modificación	1	2	¿El cliente requerirá la capacidad de cambiar o personalizar la aplicación en el futuro? Cuanto más cambio / adaptación que se requiere en el futuro, mayor es el valor.
10	Altamente concurrente	1	3	¿Va a tener para hacer frente a la base de datos de bloqueo y otras cuestiones de concurrencia? Mientras mayor atención tiene que tener la solución a los conflictos en los datos o aplicación, se más alto es el valor.
11	Personalización de Seguridad	1	1	¿Pueden las soluciones de seguridad se apalancadas, o código personalizado debe ser desarrollado? Se acostumbra que incluir seguridad significa mayor trabajo por hacer.
12	Dependencia de Terceros	1	1	¿La aplicación requiere el uso de controles o bibliotecas de terceros? Al igual que códigos reutilizables, el código de terceros puede reducir el esfuerzo necesario para implementar una solución.
13	Entrenamiento Especial	1	3	¿Cuánto cuesta la formación de los usuarios que se requiere? La aplicación es compleja, o el apoyo a actividades complejas?
14	Arquitectura SOA	2,5	1	La arquitectura en escenarios SOA requiere mayor tiempo de ingeniería en su desarrollo, adicionalmente se deben considerar el número de aplicaciones con las que se interactúa.
TOTAL FACTOR DE COMPLEJIDAD TECNICA			0,89	

Para orientación adicional con esta página, consulte los siguientes artículos en Tyner Blain
Software Cost Estimation With Use Case Points - Introduction
Software Cost Estimation With Use Case Points - Technical Factors
Software Cost Estimation With Use Case Points - Free Excel Spreadsheet

Dada en Bogotá, MAYO 16 DE 2014

ORIGINAL FIRMADA

CAMPO ELIAS VACA PERILLA
Jefe de la Oficina Asesora Jurídica
Secretario General (E)

Revisó Técnicamente: Francisco Javier Pulido Fajardo/ Director de Tecnología
Elaboró parte Financiera: Alvaro Enrique Vergara Restrepo - Vicepresidente Financiero
Revisión Grupo de Contratos: Ingrid Marcela Garavito Urrea- Coordinadora Grupo de Contratos
Verificó: Claudia Maria Segura Tocora- Profesional Especializado Grado 03 – Grupo de Contratos
Proyectó: Angelica P. Chilito Lenis – Abogada Contratista



