

CONTRATO No. **2015 0292** SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 1 de 32

<b>No. de Contrato</b>	<b>2015 0292</b>
<b>Tipo de Contrato</b>	Prestación de servicios
<b>Contratante</b>	INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX
<b>Contratista</b>	<b>UT GGT INFORMATICA - STEFANINI</b>
<b>Objeto</b>	Prestar el servicio de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones para los sistemas de información del ICETEX mediante el modelo de fábrica de software, de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por la entidad, los estudios previos, el pliego de condiciones anexos y adendas y la propuesta presentada por el CONTRATISTA. Dentro del proceso de selección pública No. 07 de 2015.
<b>Valor</b>	<b>DOS MIL CIENTO DOS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$2.102.664.856,00)</b> , este valor incluye el gravamen a los movimientos financieros y el valor del IVA y la Aprobación de Vigencias Futuras emitida mediante Acuerdo de Junta Directiva del ICETEX No. 019 del 26 de mayo de 2015.

Entre los suscritos a saber de una parte, **MAURICIO GOMEZ MURCIA**, identificado con la cédula de ciudadanía N° 79.793.492, quien en su calidad de Director de Tecnología del **ICETEX**, encargado de las funciones de Vicepresidente de Operaciones y Tecnología de la Entidad mediante Resolución N° 1265 del 27 de octubre 2015, debidamente facultado para suscribir el presente Contrato según lo establece el numeral 1 y 2 del artículo 5 de la Resolución N°1071 del 26 de noviembre de 2013, quien actúa en nombre y representación del **INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX**, Entidad Financiera de naturaleza especial, vinculada al Ministerio de Educación Nacional, creada por el Decreto Ley 2586 de 1950, reorganizada por el Decreto Ley No. 3155 de 1968, transformada mediante la Ley 1002 de 2005 y el Decreto 380 de 2007, con NIT No. 899.999.035-7, parte que en adelante se denominará **EL ICETEX** y por la otra parte **SANDRA GONZALEZ LOAIZA** identificada con cédula de ciudadanía N° 51.898-



M

**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 2 de 32

013 de Bogotá, quien actúa como representante legal de la Unión Temporal **GGT INFORMATICA - STEFANINI** constituida mediante documento suscrito el cinco (05) de octubre de 2015 e integrada por las sociedades GGT INFORMATICA S.A.S. NIT. 830.059.892-9 e INFORMATICA & TECNOLOGIA STEFANINI S.A NIT. 800.114.672-1 y quien para efectos del presente documento se denominará EL CONTRATISTA, hemos convenido celebrar el presente contrato de prestación de servicios, el cual se regirá por las siguientes cláusulas:

**CONSIDERACIONES Y ANTECEDENTES**

1. El Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior, “Mariano Ospina Pérez” – ICETEX, creado en 1.950 se transformó, mediante la Ley 1002 de 2005, en entidad financiera de naturaleza especial con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, vinculado al Ministerio de Educación Nacional. Los derechos y obligaciones que se encontraban en cabeza del ICETEX como establecimiento público del orden nacional continúan a favor y a cargo del mismo con su nueva naturaleza jurídica.
2. ICETEX ha venido ajustando sus estrategias, procedimientos y operación, contratando servicios de soporte y mantenimiento a las aplicaciones y procesos automatizados existentes en la Institución mediante la figura de Fábrica de Software. El ICETEX requiere hacer ajustes y actualizaciones a los sistemas de información del Instituto, para satisfacer la necesidad de atender los requerimientos que realizan las diferentes dependencias, en algunos casos en cumplimiento a normas gubernamentales y en otros a las necesidades de operación diaria cuya priorización es alta de cara al cumplimiento de las metas y del plan estratégico del Instituto, para lo cual se requiere contar con una Fábrica de Software que permita solventar éstas necesidades toda vez que el Instituto no cuenta con el personal técnico necesario para solventar las mismas bajo los criterios de tiempo y técnicos requeridos y adicionalmente el contar con un tercero permite poder tener niveles de escalamiento adicionales, cambios de personal por demanda, atención dinámica por volumen de requerimientos, y aplicación de mejores prácticas en cada una de las etapas del ciclo de vida de desarrollo del software.
3. Como parte del modelo de fábrica de software se debe contar con el manejo in-house del personal del contratista. Sobre éste personal, ICETEX no tendrá ningún tipo de vínculo laboral directo, adicionalmente el contratista incluye dentro de los costos del servicio los recursos computacionales representados en



**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 3 de 32

equipos y software necesarios para desarrollar de manera correcta y diligente el contrato.

4. El avance logrado, mediante los contratos anteriormente relacionados y que se enfocaron en la estabilización, mejoramiento y crecimiento del sistema de información C&CTEX así como en la disminución en materia de quejas y reclamos de los usuarios del mismo, ha sido un desafío al interior de la Institución el cual ha permitido fortalecer la infraestructura tecnológica requerida para el cumplimiento de las metas primordiales fijadas por ICETEX en el contexto socioeconómico del país. Dado que los sistemas de información atienden las necesidades de las áreas misionales, se convierten en actores importantes en la consecución de los objetivos estratégicos del Instituto.
  
5. C&CTEX desde su implementación en la entidad en el año 2005, ha sido un desarrollo de software completamente a la medida del ICETEX, diseñado e implementado para cumplir con los requerimientos tanto particulares como específicos de las diferentes áreas misionales del Instituto. La participación de las áreas, bajo la coordinación de la Dirección de Tecnología en el proceso de desarrollo, permite asegurar que las soluciones tecnológicas desarrolladas cumplan con los requerimientos de la entidad y los objetivos inicialmente planteados. Ventajas Obtenidas:
  - Software diseñado específicamente para las necesidades del ICETEX.
  - ajustable a través de programación de software personalizado para adaptarse a las necesidades operativas de las áreas misionales
  - Software creado para tener una interfaz sencilla con el sistema financiero (Apoteosys), proporcionando así integración plena de los diversos Sistemas de Información dentro de la Infraestructura de TI.
  - Es más fácil e intuitivo de usar.
  - Uno de los aspectos más importantes es su flexibilidad en comparación con los paquetes de software. Un Software personalizado se puede cambiar y modificar con el tiempo según los ajustes en los requerimientos del ICETEX.
  - El valor agregado, representado por las buenas prácticas de desarrollo de software, han dado a ICETEX alternativas útiles y robustas convirtiéndose en una fuente de asesoramiento e información.
  - Ha permitido normalizar la operación del ICETEX en cuanto a calidad de la información de los créditos y ante los cambios por políticas de Gobierno nos



AS

**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 4 de 32

ha permitido tener la flexibilidad, específicamente en los manejos de las tasas variables.

6. Que mediante Estudio Previo del 22 de julio de 2015, el Vicepresidente de Operaciones y Tecnología, estableció y soportó la necesidad de contratar el siguiente objeto: “Servicio de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones para los sistemas de información del ICETEX mediante el modelo de fábrica de software, de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por la entidad”, descrita anteriormente.
7. Que en Comité de Contratación llevado a cabo el 03 de septiembre de 2015, según consta en Acta No. 060, se presentó el proceso y la necesidad de contratación, el cual una vez sustentado y emitida la recomendación técnica acerca de la conveniencia de esta contratación, así como la viabilidad jurídica por parte del área responsable, los miembros del Comité procedieron a su aprobación de manera unánime, recomendando de acuerdo a lo establecido en el artículo 13 del Manual de Contratación continuar con el trámite de contratación directa.
8. Que el proceso de contratación cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. CDP VF-2015-015 rubro G332211003006 FABRICA DE SOFTWARE de fecha 13 de julio de 2015, expedido por el Coordinador del Grupo de Presupuesto del ICETEX, por valor hasta la suma de **DOS MIL CIENTO DOS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$2.102.664.856,00)** Este valor incluye el gravamen a los movimientos financieros y el valor del IVA y la Aprobación de Vigencias Futuras emitida mediante Acuerdo de Junta Directiva del ICETEX No. 019 del 26 de mayo de 2015.
9. Que por lo anterior el día 17 de septiembre de 2015, EL ICETEX dio apertura al Proceso de Selección Pública de Contratista No.007 de 2015, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 37 del Acuerdo 030 de 2013, por el cual se adopta el Manual de Contratación de la Entidad.
10. Que como consecuencia del Proceso de Selección Pública de Contratista No.007 de 2015, mediante Resolución No.1308 del 03 de noviembre de 2015, se adjudicó el presente Contrato al proponente **UT GGT INFORMATICA - STEFANINI.**



CONTRATO No. **2015 0292** SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 5 de 32

11. Que por lo anterior es procedente la suscripción del presente contrato, regido por las siguientes:

### CLÁUSULAS

**PRIMERA.- OBJETO:** Prestar el servicio de desarrollo, implementación y mantenimiento adaptativo y evolutivo de soluciones para los sistemas de información del ICETEX mediante el modelo de fábrica de software, de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por la entidad, los estudios previos, el pliego de condiciones anexos y adendas y la propuesta presentada por el CONTRATISTA. Dentro del proceso de selección pública No. 07 de 2015.

**SEGUNDA.- ALCANCE DEL OBJETO:** Hacer ajustes y actualizaciones a los sistemas de información del Instituto, para satisfacer la necesidad de atender los requerimientos que realizan las diferentes dependencias, en algunos casos en cumplimiento a normas gubernamentales y en otros a las necesidades de operación diaria cuya priorización es alta de cara al cumplimiento de las metas y del plan estratégico del Instituto.

**TERCERA.- PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución del contrato será hasta el 31 de Diciembre de 2017 o hasta agotar los recursos disponibles, lo que primero ocurra, tiempo que será contado a partir de la firma del acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos para el perfeccionamiento y ejecución del mismo.

**CUARTA.- VALOR DEL CONTRATO:** El valor del contrato será hasta por la suma de **DOS MIL CIENTO DOS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$2.102.664.856,00)** incluido el Impuesto al Valor Agregado (IVA), distribuidos de la siguiente manera:

VIGENCIA	MONTO
2015	\$509.005.064,00
2016	\$1.268.336.843,00
2017	\$325.322.949,00

**QUINTA.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO: A. FASES DEL CONTRATO:** El contrato se ejecutará en tres (3) fases a saber: **1. FASE DE TRANSICIÓN INICIAL:** Es el periodo en el cual se dará la transferencia de conocimiento por parte de ICETEX hacia el contratista, la presentación de los documentos, metodología, plan de comunicaciones y esquema de seguimiento del proyecto. **2. FASE DEL CICLO DE VIDA DE LOS DESARROLLOS DEL**



AS

CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 6 de 32

**SOFTWARE:** Es el periodo en el cual el contratista trabajará todas las etapas del ciclo de vida del software expuestas en el numeral 2 del presente capítulo, cumpliendo con los objetivos, entradas y productos de cada etapa para todos los requerimientos y proyectos demandados por el ICETEX. **3. FASE DE CIERRE:** Corresponde al periodo en el cual la fábrica hará cierre formal del contrato ejecutando los procesos de entrega y capacitación formal a ICETEX. **B. ETAPAS DEL PROCESO DE FÁBRICA DE SOFTWARE:** El CONTRATISTA deberá ejecutar la implementación y mantenimiento adaptativo, correctivo y evolutivo de los sistemas de información del ICETEX, a través de la ejecución como mínimo de las siguientes etapas del proceso de Fábrica de Software:

- *Análisis y planeación de requerimientos de software.*
- *Diseño de requerimientos de software.*
- *Desarrollo de requerimientos de software.*
- *Pruebas productos de fábrica de software.*
- *Entrega productos de fábrica de software.*
- *Estabilización del software.*
- *Aseguramiento a la calidad del proceso de fábrica de software.*

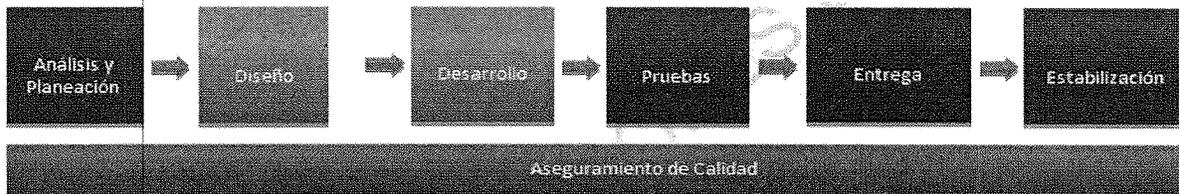


Figura 1 – Proceso Fábrica de Software

A continuación se describen los ítems mínimos a considerar en cada una de las etapas del proceso de construcción de software, el responsable de realizar todas estas actividades será la fábrica de software suministrada por el CONTRATISTA. En el ítem “Responsable de los productos”, se especifica los roles de fábrica de software del CONTRATISTA que deben dar respuesta a estos requerimientos.

**1. ANÁLISIS Y PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE**

<b>Objetivo</b>	El objetivo de esta actividad es planear y definir el alcance de los requerimientos solicitados por la entidad, de tal forma que se pueda realizar la planificación de las actividades necesarias para diseñar
-----------------	--



CONTRATO No. **2015 0292** SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 7 de 32

	y/o implementar una solución asegurando la calidad de las mismas.
<b>Entrada</b>	<p>La fábrica deberá levantar los requerimientos, en conjunto con las áreas funcionales, con al menos la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes técnicos.</li> <li>• Antecedentes normativos.</li> <li>• Problemática actual.</li> <li>• Modelo Operativo que Soporta</li> <li>• Alcance de la solución.</li> <li>• Aspectos que no incluye la solución.</li> <li>• Interesados en la solución.</li> <li>• Requerimientos Funcionales.</li> <li>• Requerimientos No Funcionales.</li> <li>• Requerimientos de Interoperabilidad.</li> <li>• Requerimientos de Seguridad</li> <li>• Arquitectura general de la solución.</li> </ul>
<b>Producto de la etapa</b>	<p>Se deben generar los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Definición de los Ciclos de requerimientos que se considerarán en el proyecto.</li> <li>• Cronograma de trabajo, Asignación de recursos, Costos asociados, Matriz de riesgos.</li> <li>• Documento de especificación de alcance del proyecto.</li> <li>• Plan de diseño</li> <li>• Definición de estándares de programación.</li> <li>• Descripción de pantallas, páginas web, formas, componentes de software, procedimientos almacenados a ser modificados.</li> <li>• Acta final de registro y estimación de horas aprobada.</li> </ul>

## 2. DISEÑO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

<b>Objetivo</b>	El objetivo de esta actividad es el diseño, conceptualización y especificación técnica detallada de las soluciones de software a desarrollar sobre los sistemas de información existentes en
-----------------	--



M

**CONTRATO No. 2015 0294 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 8 de 32

	ICETEX, ruta que deben seguir los programadores, describiendo la arquitectura de las soluciones de software y los artefactos de software a implementar.
<b>Entrada</b>	Esta actividad tiene como entrada principal el documento análisis de requerimientos junto con el plan de diseño.
<b>Producto de la etapa</b>	<p>Se deben generar los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de diseño detallado, que describa la arquitectura general y detallada de la solución propuesta, que incluya al menos: modelo conceptual, diagrama de procesos, descripción de los procesos, vista de casos de uso y/o vista por escenarios, vista lógica, vista de datos, vista de implementación, vista de despliegue, vista de integración con sistemas externos, vista de parametrización del sistema, prototipo de sistema y modelo de datos.</li> <li>• Especificación detallada de Casos de Uso</li> <li>• Diccionario de datos</li> <li>• Actas de reunión</li> <li>• Plan de proyecto de desarrollo de software</li> <li>• Estimación de implementación basado en la metodología COCOMO</li> <li>• Plan de pruebas de la solución aceptado por el ICETEX.</li> <li>• Diagramas de actividades, diagramas de secuencia.</li> </ul>

### 3. DESARROLLO DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

<b>Objetivo</b>	El objetivo es materializar el diseño, construir, parametrizar y/o adaptar la solución y preparar su puesta en funcionamiento acorde con lo planificado en las actividades de análisis y diseño, según corresponda a las necesidades planteadas por la entidad.
<b>Entrada</b>	Esta actividad tiene como entrada el plan de proyecto de desarrollo de software, el documento de diseño detallado que se desarrolló en la etapa diseño de requerimientos de software y documentos de especificación de casos de uso, así como todos los artefactos de software requeridos.
<b>Producto de la etapa</b>	<p>Se deben generar los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código fuente documentado y control de versiones de la solución.</li> <li>• Componentes de instalación y/o actualización de aplicación.</li> </ul>



CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 9 de 32

- Componentes de instalación y/o actualización de base de datos.
- Informe Análisis Resultado de Pruebas Funcionales y No Funcionales con certificación de cumplimiento por parte del área funcional y de la Dirección de Tecnología.
- Documentación técnica.
- Definición de escenarios de pruebas funcionales y no funcionales aceptados por el ICETEX.
- Diccionario de Datos
- 
- Entrega del software desarrollado el cual será de propiedad del ICETEX, por tanto éste tendrá sobre el mismo los derechos patrimoniales y podrá realizar el mantenimiento posterior, directamente o a través de terceros, si lo considera necesario.

#### 4. PRUEBAS PRODUCTOS DE FÁBRICA DE SOFTWARE

**Objetivo** El objetivo es verificar, validar y aceptar o no a nivel funcional y técnico, los productos de software que entrega la fábrica, o para devolver a la fábrica por no cumplimiento de los criterios de aceptación establecidos por la entidad.

**Entrada** Esta actividad tiene como entrada el plan de pruebas de la solución de software.

**Producto de la etapa** Se deben generar los siguientes entregables:

- Informe de resultados satisfactorios de pruebas funcionales y no funcionales con certificación de cumplimiento de calidad.
- Registro de Incidentes o defectos y su tratamiento y tiempo de entrega.
- Informe de Gestión de Incidentes
- Desarrollo y Ejecución de pruebas de carga con resultados satisfactorios aceptados por el ICETEX.
- Informe de resultados satisfactorios de pruebas de estrés y carga.

#### 5. ENTREGA PRODUCTOS DE FÁBRICA DE SOFTWARE



A

CONTRATO No. **2015 0292** SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 10 de 32

<b>Objetivo</b>	El objetivo es entregar los productos de fábrica de software aceptados por el ICETEX, e implementarlos en el ambiente de preproducción del ICETEX.
<b>Entrada</b>	Esta actividad tiene como entrada los productos de las etapas anteriores.
<b>Producto de la etapa</b>	<p>Se deben generar los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes de instalación de aplicación y su documentación actualizados si se requieren.</li> <li>• Componentes de instalación de base de datos y su documentación actualizados si se requiere.</li> <li>• Documentación técnica actualizada Manual de Usuario actualizado si se requiere.</li> <li>• Documentación de Instalación actualizado si se requiere (manual, controles de cambio, otros).</li> <li>• Apoyo a la gestión de control de cambios requerida por la Dirección de Información y Tecnología.</li> <li>• Apoyar la documentación de soporte requerida para el ingreso a la mesa de ayuda si se requiere.</li> <li>• Acta de recibo a satisfacción por el ICETEX</li> <li>• Ejecución del procedimiento de instalación a satisfacción en el ambiente de preproducción.</li> <li>• Aceptación a satisfacción del material de instalación (ejecutables, fuentes y documentación) en el ambiente de preproducción.</li> <li>• Capacitación a usuarios.</li> <li>• Capacitación Técnica y transferencia de conocimiento sobre los requerimientos desarrollados e implementados, dirigida al grupo de trabajo designado por el ICETEX.</li> </ul>

El despliegue de los productos en ambientes de preproducción y producción estarán a cargo de la Dirección de Tecnología del ICETEX con apoyo del CONTRATISTA.

## 6. ESTABILIZACIÓN DEL SOFTWARE

<b>Objetivo</b>	El objetivo de esta actividad es garantizar el correcto funcionamiento entre la solución y la infraestructura, operación de la solución y la oportuna respuesta sobre posibles defectos durante el plazo de ejecución del contrato.
-----------------	---



CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 11 de 32

<b>Entrada</b>	Esta actividad tiene como entrada el registro de incidentes y solicitudes de soporte.
<b>Producto de la etapa</b>	Se deben generar los siguientes entregables: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro y solución de incidentes.</li> <li>• Registro y solución de solicitudes de soporte.</li> <li>• Informe de acompañamiento de la operación.</li> <li>• Código fuente y control de versiones de la solución actualizado.</li> <li>• Artefactos de instalación de aplicación o base de datos según se requiera.</li> <li>• informe de pruebas actualizado</li> </ul>

**NOTA.** Se establece que la etapa de estabilización incluirá el periodo de garantía a los productos entregados el cual será de 6 meses

## 7. ASEGURAMIENTO A LA CALIDAD DEL PROCESO DE FÁBRICA DE SOFTWARE

<b>Objetivo</b>	El objetivo de esta etapa es realizar el aseguramiento de la calidad de los productos asociados a todo el proceso de servicio de fábrica de software.
<b>Entrada</b>	Plan de verificación de cumplimiento de los requerimientos mínimos establecidos para los productos de cada una de las fases del proceso de fábrica de software, los cuales fueron definidos por las partes en la etapa de análisis y planeación de requerimientos de software
<b>Producto de la etapa</b>	Verificación de los criterios de calidad que soporte por ciclo cada fase del proceso.

**C. NOTAS COMUNES PARA TODAS LAS ETAPAS:** **NOTA 1:** El ambiente de Preproducción y la administración del código fuente de las diferentes aplicaciones estarán en control y administración de personal de ICETEX. El modelo de estimación que debe usar el contratista para cada uno de los requerimientos a desarrollar debe ser COCOMO (Modelo constructivo de costos) el cual es un modelo matemático usado para estimación de costos de software. **NOTA 2:** La cantidad de horas consumidas así como los costos asociados a las mismas para las fases de análisis y planeación de requerimientos de software, diseño de requerimientos de software y aseguramiento a la calidad del proceso de fábrica de software, deben ser incluidas en el archivo final de estimación de costos. **NOTA 3:** Las horas consumidas así



M

CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 12 de 32

como sus costos para las fases de análisis y planeación de requerimientos de software, diseño de requerimientos de software y aseguramiento a la calidad del proceso de fábrica de software serán realizadas, definidas y registradas según los dimensionamientos realizados por el gerente de proyecto y arquitecto y validadas, verificadas y aprobadas por el supervisor del contrato mediante actas firmadas con el personal funcional y/o técnico asociado a cada requerimiento. **D. MANTENIMIENTO CORRECTIVO:** Se asocian a este las actividades para corregir defectos que ocasionen suspensión, bloqueo o mal funcionamiento del sistema que está en producción, a fin de que este proporcione la funcionalidad requerida y cumplan con los Niveles de Servicio establecidos. La gestión de incidentes incluye las actividades conjuntas entre el CONTRATISTA y el ICETEX para la evaluación, documentación, priorización y desarrollo de los mismos. La resolución de los incidentes pueden derivar o bien en un ajuste de software o en un cambio de datos. El CONTRATISTA deberá asegurar que se realice la recuperación completa de la funcionalidad dentro de los acuerdos de niveles de servicio establecidos para la aplicación. Esto lo hará de alguna de las siguientes maneras: a) Directamente con recursos propios, para aquellas aplicaciones donde el mantenimiento es responsabilidad del CONTRATISTA. b) Gestionando con responsable del soporte de tercer nivel (en caso de existir), para que ellos realicen las tareas necesarias. c) Cuando la resolución de un defecto o error exige cambios a la funcionalidad de la Aplicación, el CONTRATISTA deberá identificar la causa para desarrollar la solución de manera inmediata y ponerla en producción siguiendo el proceso de gestión de cambios establecido por el ICETEX. En caso de que la causa identificada requiera un cambio menor a la aplicación, EL CONTRATISTA deberá documentar el cambio y canalizarlo a través de los procesos establecidos por el pliego de condiciones. Los recursos de personal deben contar con disponibilidad en el horario comprendido entre las 8 am y las 5:30 pm de lunes a viernes. En cuanto a la atención de incidencias, se clasificarán los defectos reportados por el ICETEX así:

1. **Defecto Crítico:** i) Cuando los usuarios no pueden utilizar las funcionalidades principales del sistema. ii) Cuando no es posible realizar algún trabajo productivo. iv) Cuando no se puede prestar el servicio a los usuarios y/o clientes. v) Cuando es necesario para utilizar el software reiniciar la aplicación.
2. **Defecto Mayor:** i) Cuando el sistema opera con restricciones que impiden completar la operación de negocio que define el caso de uso. ii) Cuando el caso de uso desarrollado no cumple con la totalidad de las reglas de negocio definidas en la especificación. iii) Cuando el caso de uso desarrollado no



**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 13 de 32

cumple alguna de las validaciones de negocio definidas en la especificación.  
 iv) Cuando el o los objetos implementados en alguno de los ambientes genera daños en los datos pre-existentes en el sistema.

3. **Defecto Menor:** i) No se encuentran disponibles algunas funciones o componentes del sistema, que generan un impacto mínimo para los usuarios del sistema. ii) Cuando no obstante las limitaciones, el sistema permite completar la operación de negocio que define el caso de uso. iii) Cuando el impacto del defecto no genera un riesgo considerable, pero es necesario resolverlo.
4. **Defecto cosmético:** i) Se refiere a un mal funcionamiento de la interfaz de usuario, que no impide la correcta ejecución del sistema. ii) Entrega recibida a satisfacción: Es aquella que cumple con el 100% de los criterios de aceptación de la especificación funcional de los requerimientos.

Los incidentes deberán ser atendidos de acuerdo con los siguientes parámetros:

Nivel de Criticidad	Tiempo de Solución *
Crítico	Hasta 2 horas
Mayor	Hasta 4 horas
Menor	Hasta 16 horas
Cosmético	Hasta 24 horas

- **NOTA:** Horas contadas a partir del reporte del incidente.

**E. METODOLOGÍA DE COSTEO DE LOS PROYECTOS:** El contratista deberá hacer uso del modelo de estimación de costos COCOMO (Modelo constructivo de costos) el cual es un modelo matemático usado para estimación de costos de software. Ver el “**Modelo de Estimación COCOMO**” Anexo 1 el detalle al respecto.

**F. NIVELES DE SERVICIO:** Los acuerdos de nivel de servicios que deben ser cumplidos por el CONTRATISTA son: Ver ANEXO “**Acuerdos de Nivel de Servicio**”.

**G. GARANTÍA DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE:** El CONTRATISTA deberá cumplir con los siguientes términos de garantía de fábrica para todos los desarrollos, adaptaciones, implementaciones y mantenimientos que realice durante el contrato: Debe garantizarse la corrección de defectos de funcionamiento sobre el software durante la ejecución del contrato y hasta seis (6) meses más, contado a partir de la terminación de la etapa de entrega de cada uno de los requerimientos de



A

CONTRATO No. 2015 029 / SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANI

Página 14 de 32

cada ciclo recibido a satisfacción. La garantía solo aplica sobre aquel software implementado o mantenido por el CONTRATISTA y que no ha sido modificado por terceros (ICETEX o Proveedores externos). El ICETEX tendrá como plazo máximo mes y medio para instalar el requerimiento en producción una vez entregado por el contratista y por ende máximo a partir de esa fecha comienza a regir el periodo de garantía. El CONTRATISTA deberá acoger la metodología de control de cambios, que incluya mejores prácticas de desarrollo de software, del ICETEX para la identificación, registro, resolución y seguimiento de defectos presentados en las soluciones que se implementen durante la ejecución del contrato. Debe garantizarse que para todas las soluciones implementadas o a las que se les realice mantenimiento adaptativo y/o evolutivo, se les pueda realizar mantenimiento posterior con independencia total del proveedor que sea adjudicatario de este proceso. En fase de garantía los incidentes deberán ser atendidos por el proveedor con la siguiente oportunidad:

Nivel de Criticidad	Tiempo de Solución *
Crítico	Hasta 6 horas
Mayor	Hasta 8 horas
Menor	Hasta 24 horas
Cosmético	Hasta 72 horas

- **NOTA:** Horas contadas a partir del reporte del incidente. Los tiempos y costos asociados a las garantías deben ser asumidos por el Contratista sin costo alguno para el ICETEX.

**H. PROPIEDAD INTELECTUAL Y DERECHOS PATRIMONIALES:** Las soluciones desarrolladas a la medida o mantenimientos implementados, se deberán transferir al ICETEX todos los derechos patrimoniales correspondientes. En consecuencia, el ICETEX adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales, conservando el CONTRATISTA para sí la titularidad de los derechos morales, de conformidad con lo previsto en la Decisión Andina 351 de 1993 y en la Leyes 23 de 1982 y 44 de 1993, o en las normas que las sustituyan, modifiquen o adicionen. El Contratista debe registrar el contrato en la entidad competente (La Oficina de Registro de la Dirección Nacional de Derecho de Autor e Ministerios del Interior) para el Registro de Derecho de Autor y remitir el certificado de inscripción en el "Registro de Contratos y demás actos". Este registro se deberá hacer por parte del contratista al menos una vez durante cada uno de los años de ejecución del contrato. **I. CONFIDENCIALIDAD:** El



**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 15 de 32

contratista debe establecer todas las medidas para garantizar la confidencialidad tanto de la información que maneja del ICETEX, como los programas fuentes que se utilicen para el cumplimiento del contrato. El incumplimiento probado de esta regla por parte del contratista será causal para la terminación del contrato. Se establecerá un acuerdo de confidencialidad entre ICETEX y el contratista al que le sea adjudicado el contrato. **J. LICENCIAMIENTO:** Dada la diversidad de las soluciones que se implementarán, si en alguna de ellas se requiere la incorporación de un software previamente diseñado o construido para implementar la solución, en este caso, estos componentes de software requeridos deberán presentarse para su aprobación, por parte del ICETEX, quien evaluará su pertinencia. **K. SEGURIDAD:** La codificación de las aplicaciones (los scripts y desarrollos en .NET) deberán seguir las buenas prácticas para el desarrollo de código seguro del EC COUNCIL siguiendo con la metodología del O.W.A.S.P y el OSSTMM. Para ello deberá aportar evidencia de las pruebas efectuadas para cumplir con este requerimiento. Al inicio del contrato el contratista suscribirá un acuerdo de confidencialidad con el ICETEX, bajo el cual se compromete a tener total reserva sobre la información que en el ejercicio de sus funciones entregue el ICETEX para efectuar los desarrollos. El contratista deberá efectuar los desarrollos de acuerdo a las políticas de seguridad del ICETEX y deberán estar integradas a los módulos de seguridad y de auditoría del sistema al cual se le efectúe, una adaptación o evolución. **L. PROCESO DE EMPALME:** El contratista deberá comprometerse a efectuar una inducción en el sistema de información a quien el ICETEX delegue, sin costo para el proyecto, durante los dos últimos meses de ejecución del contrato, para ello deberá: Efectuar Sesiones de trabajo respecto a los módulos que intervino el contratista, sobre los siguientes temas, entre otros: **i) Arquitectura del sistema ii) Módulos que lo conforman. iii) Repositorios de documentación. iv) Modelo entidad relación. v) Mapa Funcional. vi) Estándares de desarrollo.** **M. SOPORTE Y MANTENIMIENTO:** Así mismo deberá dar soporte y mantenimiento a las aplicaciones o ajustes de software desarrollados por un periodo de 6 meses una vez se entregue el producto, de conformidad con las especificaciones técnicas del proceso, por parte del supervisor del contrato. Lo anterior aplica para cada requerimiento que se desarrolle durante la vigencia del contrato por parte de la Fábrica de Software. **N. EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO:** Para la ejecución de las etapas descritas en las especificaciones técnicas, el CONTRATISTA conformar un equipo de trabajo para atender los requerimientos solicitados por el ICETEX. A continuación se describen los perfiles mínimos que deben cumplir cada uno de los roles requeridos:

ROL	PERFIL
Gerente de	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con



A

**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANI**

Página 16 de 32

<b>Proyecto</b>	certificación PMP Vigente, con mínimo seis (6) años de experiencia en gerencia de proyectos de desarrollo de software.
<b>Arquitecto</b>	Ingeniero de sistemas o, carreras afines con mínimo cinco (5) años de experiencia como arquitecto de software, o arquitecto empresarial de software o arquitecto empresarial de TI, certificado TOGAF mínimo fundamentos o certificado zachman o certificado IASA
<b>Coordinador de calidad de software</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo tres (3) años de experiencia en control de calidad de proyectos de desarrollo de software.
<b>Analista - Desarrollador Senior</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo cuatro (4) años de experiencia en desarrollo de software para aplicaciones WEB sobre plataforma .NET y sobre motores de Bases de Datos ORACLE.
<b>Analista - Desarrollador Junior</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo año y medio (1.5) de experiencia en desarrollo de software para aplicaciones WEB sobre plataforma .NET y sobre motores de Bases de Datos ORACLE
<b>Analista de Pruebas</b>	Ingeniero de sistemas, o carreras afines, con mínimo dos (2) años de experiencia bajo el rol de analista de pruebas de Software
<b>Analista Requerimientos</b>	Ingeniero de Sistemas, o carreras afines, con mínimo dos (2) años de experiencia en levantamiento y definición de requerimientos funcionales y técnicos para sistemas de información.
<b>DBA (Administrador de base de datos)</b>	Ingeniero de sistemas o carreras afines con mínimo tres (3) años de experiencia como administrador de bases de datos ORACLE (DBA). Debe tener certificación OCP.



CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 17 de 32

**PARAGRAFO:** El CONTRATISTA deberá asignar a la ejecución del contrato el personal cuyas hojas de vida entregó junto con la propuesta con la condición de que el personal presentado en la misma sea al menos el 50% del personal que iniciará con la ejecución del contrato. Para el otro 50% podrá realizar cambios de personal durante la ejecución del contrato siempre y cuando el personal cumpla con el mismo perfil solicitado en el presente documento, para lo cual deberá anexar carta de compromiso por parte del representante legal en la cual se comprometa con dichos perfiles previa presentación de las hojas de vida y aprobación del ICETEX. Se aclara que los cambios de personal permitido solo serán válidos por motivos de fuerza mayor previamente revisados y aprobados por el ICETEX. 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 el equipo por demanda que sea necesario y con los mismos perfiles solicitados, previa revisión de las hojas de vida y aprobación por parte del ICETEX. El CONTRATISTA deberá asignar el equipo que sea requerido para atender la demanda de proyectos y requerimientos que solicite el ICETEX acorde a los perfiles solicitados y cumpliendo los acuerdos de niveles de servicio requeridos. El personal que estará ubicado en ICETEX según la demanda de requerimientos y proyectos para interactuar con los líderes funcionales y la Dirección de Tecnología son: i) El Gerente de Proyecto. ii) El Arquitecto. iii) Mínimo un (1) analista desarrollador Senior. iv) El coordinador de calidad de software. v) Los analistas de requerimientos para el levantamiento de información. vi) Analista de pruebas.

**SEXTA OBLIGACIONES DE EL CONTRATISTA:** El CONTRATISTA se obliga con EL ICETEX a desarrollar las siguientes:

**A. OBLIGACIONES GENERALES:** 1. Conocer y cumplir con el objeto del contrato de conformidad con lo señalado en el pliego de condiciones, de acuerdo a las especificaciones técnicas estipuladas, los cuales hacen parte integral del contrato, para realizar su ejecución con eficiencia y eficacia. 2. Constitución de las respectivas garantías. 3. Presentar mensualmente la facturación correspondiente al valor de los Servicios prestados en el mes inmediatamente anterior, con los soportes requeridos por el ICETEX. 4. Acreditar, de conformidad con lo señalado en el artículo 46 del Acuerdo de Junta Directiva de ICETEX N° 030 del 17 de septiembre de 2013, el cumplimiento del pago mensual de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Cajas de Compensación Familiar, mediante certificación expedida por el representante legal o revisor fiscal según el caso. 5. Suscribir oportunamente junto con el supervisor del contrato, el acta de



AT

CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 18 de 32

liquidación del contrato. 6. Mantener vigentes las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten durante la ejecución del mismo. 7. Suministrar al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae. 8. Presentar oportunamente las facturas, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para el pago. 9. Proporcionar el reemplazo inmediato del personal en caso de novedades del mismo tales como retiros, vacaciones, incapacidades o similares. 10. Mantener los valores ofertados por perfil en la propuesta durante toda la vigencia del contrato. 11. Cumplir con las especificaciones técnicas del servicio solicitado por la entidad. 12. Cumplir con las condiciones de entrega del servicio solicitado por la entidad. 13. Acatar y aplicar de manera diligente las observaciones y recomendaciones impartidas por el supervisor del contrato. 14. El servicio se deberá prestar en las oficinas de ICETEX Bogotá D.C. 15. Las demás inherentes al objeto y la naturaleza del contrato.

**B. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:** Para el efecto en cada fase del proyecto el contratista deberá cumplir con:

**1. FASE DE TRANSICIÓN:**

1.1. Entregar el documento de inicio de operaciones de la Fábrica de Software, con los acuerdos de niveles de servicio establecidos, documento con modelo de fábrica, así como la planificación del modelo de seguimiento. 1.2. Generar para aprobación del ICETEX, una vez identificados los proyectos para la Fábrica de Software, los entregables definidos en el anexo técnico, en el que se incluya procesos de control de cambios. 1.3. Proporcionar el recurso humano propuesto según las especificaciones técnicas estipuladas en el pliego de condiciones, con el perfil, dedicación y disponibilidad requerida por EL ICETEX, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas. Cumplir con el objeto contractual y su alcance dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato. 1.4. Disponer del equipo humano requerido para recibir la transferencia de conocimiento de los desarrollos existentes en el ICETEX de parte de la Dirección de Tecnología. 1.5. El contratista será responsable por asignar y administrar el ambiente de desarrollo tanto para las capas de aplicación WEB (.NET) como para la capa de base de datos (Oracle ).

**2. FASE DEL CICLO DE VIDA DE LOS DESARROLLOS DE SOFTWARE:**

2.1. Ejecutar la implementación y mantenimiento adaptativo, correctivo y evolutivo de los sistemas de información del ICETEX, a través de la ejecución como mínimo de las siguientes etapas del proceso de Fábrica de Software: Análisis y planeación de requerimientos de software, diseño de requerimientos de software, desarrollo de requerimientos de software, pruebas productos fábrica de software, entrega productos fábrica de software, estabilización del software y aseguramiento a la calidad del proceso de fábrica de software. 2.2. Realizar el análisis, diseño y la especificación de requerimientos funcionales y no



CONTRATO No. **2015 029** SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 19 de 32

funcionales de acuerdo a las solicitudes que realice el ICETEX. 2.3. Realizar las actividades de construcción de la solución, acorde con el diseño aprobado y el cumplimiento de estándares de programación. 2.4. Cumplir por la calidad del servicio de conformidad con los Acuerdos de Niveles de Servicio definidos en la fase de transición, de acuerdo a lo indicado en el Anexo Técnico No. 2 "Acuerdo de Niveles de Servicio". 2.5. Ejecutar las pruebas necesarias para garantizar la calidad de la construcción de la solución. 2.6. Realizar acompañamiento en las pruebas de aceptación de usuario funcional y técnico. 2.7. Desarrollar los ajustes o modificaciones necesarias para el mejoramiento, la optimización de código y/o el correcto funcionamiento de cada solicitud realizada en la fábrica, cuando los resultados de los ciclos de pruebas así lo requieran. 2.8. Realizar y/o prestar el acompañamiento técnico que se requiera para el despliegue de la solución implementada en los ambientes que disponga el ICETEX y garantizar el correcto funcionamiento de la misma. El ICETEX podrá solicitar acompañamiento por parte del proveedor de forma remota y/o presencial, para el aseguramiento de éxito de los procedimientos de instalación previa valoración de completitud de la documentación entregada y/o complejidad del cambio. 2.9. Capacitar al personal designado por el ICETEX, en el conocimiento técnico de las mejoras y desarrollos que el contratista haya realizado a cada uno de los sistemas de información. Estas capacitaciones se llevarán a cabo en las instalaciones del ICETEX, cada vez que un módulo entre en funcionamiento, y deben contemplar la documentación desarrollada y la estructura técnica empleada para cada desarrollo. 2.10. Atender y resolver los incidentes identificados como producto de las actividades desarrolladas en el presente contrato. 2.11. Realizar entrega de los productos descritos en los entregables de acuerdo a las especificaciones técnicas de la propuesta establecidos de acuerdo a cada etapa del ciclo de la ejecución del contrato. 2.12. Soportar todos los requerimientos y proyectos con el respectivo modelo de estimación de costos COCOMO. **3. FASE DE CIERRE:** 3.1. Entregar el código fuente y realizar el correspondiente procedimiento para la entrega de derechos patrimoniales de los desarrollos y actividades fruto del presente contrato. Deberá presentar el documento de cesión de derechos de autor de los desarrollos realizados como producto del presente contrato. 3.2. Entregar un informe de cierre de cada plan de proyecto y un informe general de cierre contractual, que incluya el estado de las soluciones al momento del cierre y el balance general por cada plan de proyecto. 3.3. Disponer del equipo humano requerido para realizar la transferencia de conocimiento de los desarrollos entregados durante la ejecución del contrato, al nuevo contratista anterior o de la Dirección de Tecnología sin ningún costo.



A

**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 20 de 32

**SÉPTIMA.- ENTREGABLES:** Consiste en los productos de software correspondientes a los requerimientos del ICETEX, el contenido de estos entregables para cada requerimiento son:

1. Documento de especificación. 2. Documento de estimación de esfuerzo (según Modelo COCOMO). 3. Documento de diseño técnico. 4. Código fuente. 5. Documentación de pruebas. 6. Acta de aprobación por parte del usuario. 7. Software en producción (componentes de aplicación y base de datos). 8. Actas de capacitación. 9. Informe de gestión mensual de servicio

**OCTAVA. - OBLIGACIONES DEL ICETEX:** 1. Firmar el acta de inicio. 2. Designar un supervisor para este contrato, con el fin de ejercer el control sobre el cumplimiento de las condiciones contratadas. 3. Ejercer la supervisión del contrato para efectos de lograr la correcta ejecución del mismo. 4. Suministrar al contratista la documentación, información y elementos establecidos en el Pliego de Condiciones y el Contrato, para el cumplimiento del objeto contractual. 5. Conformar los Comités, las mesas de trabajo para cada servicio, y el EQUIPO DE TRABAJO señalado en las etapas de transición y operación de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones. 6. Formular sugerencias por escrito sobre observaciones que estime convenientes en el desarrollo del contrato, siempre enmarcadas dentro del término del mismo. 7. Los ambientes de certificación y de producción serán responsabilidad del ICETEX. 8. Exigir al contratista los recibos de pago que acrediten el cumplimiento de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes parafiscales, de conformidad con lo señalado en la normatividad vigente. 9. Recibir el objeto contratado a través del Supervisor del contrato, de conformidad con las especificaciones técnicas del proceso. 10. Pagar el valor en la forma y oportunidad pactadas. 11. Proyectar el acta de terminación y liquidación del contrato conjuntamente con el contratista.

**NOVENA.- AUTONOMÍA ADMINISTRATIVA Y AUSENCIA DE RELACIÓN LABORAL, NATURALEZA DE LA VINCULACIÓN:** Este contrato no genera vinculación laboral entre **EL ICETEX** y **EL CONTRATISTA**, en consecuencia **EL CONTRATISTA** ni sus dependientes tendrán derecho laboral ni podrán reclamar prestación social alguna a **EL ICETEX**.

**DÉCIMA.- FORMA DE PAGO:** **EL ICETEX**, cancelará al contratista el valor del contrato de la siguiente manera: El valor del contrato, se pagará en mensualidades vencidas de la siguiente manera: A. Los desarrollos se pagarán por producto terminado, entregado y aceptado de acuerdo a la especificación funcional. No serán objeto de facturación productos parciales o en proceso de construcción o pruebas.



CONTRATO No. **2015 029 2** SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 21 de 32

B. Los pagos se harán previa presentación acta de recibo a satisfacción de los usuarios y de la factura de servicios aprobada por el supervisor del contrato, el informe de actividades en los que se indique las gestiones realizadas y la certificación expedida por el representante legal o revisor fiscal, en la que acredite estar al día en los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar y parafiscales, de conformidad con lo señalado en el literal c) del artículo 46 del Acuerdo de Junta Directiva del ICETEX N° 030 del 17 de septiembre de 2013. C. Los pagos se harán mediante transferencia electrónica a la cuenta que indique el contratista por escrito al ICETEX. **PARAGRAFO.** Si por algún motivo el ICETEX decide detener de forma indefinida el requerimiento o proyecto, ICETEX cancelará al CONTRATISTA el valor correspondiente al trabajo realizado a la fecha en la cual se tome la decisión de suspensión del requerimiento y dicho valor será obtenido con base en la estimación de costos presentada para dicho requerimiento. El pago se realizará contra lo entregado a satisfacción por parte del supervisor conforme las especificaciones definidas.

**DÉCIMA PRIMERA.- DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL:** El valor del contrato cuenta con respaldo presupuestal según consta en el certificado de disponibilidad presupuestal No. CDP VF-2015-015 rubro G332211003006 FABRICA DE SOFTWARE de fecha 13 de julio de 2015, expedido por el Coordinador del Grupo de Presupuesto del ICETEX, por valor hasta la suma de **DOS MIL CIENTO DOS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$2.102.664.856,00)** Este valor incluye el gravamen a los movimientos financieros y el valor del IVA y la Aprobación de Vigencias Futuras emitida mediante Acuerdo de Junta Directiva del ICETEX No. 019 del 26 de mayo de 2015.

**DÉCIMA SEGUNDA.- GARANTÍAS:** EL CONTRATISTA se obliga a constituir dentro de los tres (3) días siguientes al perfeccionamiento del contrato, garantía consistente en una póliza de seguros expedida en "FORMATO ÚNICO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES" a favor del Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior "Mariano Ospina Pérez" – ICETEX NIT 899.999.035-7 con una compañía de seguros, establecida en el país y cuya póliza matriz esté aprobada por la Superintendencia Financiera de Colombia. Dicha garantida deberá amparar los siguientes riesgos: **A. CUMPLIMIENTO:** Por un valor equivalente al VEINTE (20%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y cuatro (4) meses más contado a partir de la fecha de suscripción del contrato. **B. CALIDAD DEL SERVICIO:** Por un valor



M

CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 22 de 32

equivalente al VEINTE por ciento (20%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y dos (2) años contado a partir de la fecha de suscripción del contrato. **C. CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES Y/O EQUIPOS SUMISTRADOS:** Por un equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato. Esta garantía cubre a la entidad de los perjuicios imputables al contratista garantizado (i) derivados de la mala calidad o deficiencias técnicas de los bienes o equipos por él suministrados, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato, o (ii) por el incumplimiento de los parámetros o normas técnicas establecidas para el respectivo bien o equipo. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y dos (2) años, término contado a partir de la suscripción del contrato. **D. PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:** Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante toda la duración del contrato y tres (3) años más, término contado a partir de la suscripción del contrato. **E. RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** Por una suma equivalente a cuatrocientos salarios mínimos mensuales legales vigentes (400 SMLMV), cuya vigencia sea igual al plazo de ejecución del contrato, contado a partir de la fecha de suscripción del mismo. En todo caso, esta garantía deberá mantenerse vigente durante todo el tiempo que dure la ejecución del presente contrato. **EL CONTRATISTA** no podrá presentar la póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual que tenga expedida en forma general por el ejercicio de su actividad. **PARÁGRAFO:** El monto de la garantía se deberá restablecer por parte del contratista con ocasión de las reclamaciones efectuadas por EL ICETEX. Dentro de los términos estipulados en este Contrato la garantía no podrá ser cancelada sin la autorización de EL ICETEX. El Contratista debe mantener vigente la garantía única y ajustarla siempre que se produzca alguna modificación en el plazo y/o valor del contrato o en el evento en que se produzca la suspensión temporal del mismo. Igualmente el contratista deberá notificar a la compañía aseguradora de cualquier modificación del contrato, así esta no conlleve cambio del plazo o el valor del mismo y deberá allegar el certificado de notificación de la modificación a la entidad como constancia de realización de la misma.

**DÉCIMA TERCERA.- SUPERVISIÓN:** El contrato será objeto de supervisión a través del Director de Tecnología y del Coordinador de Sistemas de Información de la Vicepresidencia de Operaciones y Tecnología del ICETEX. Serán funciones de la supervisión del contrato las señaladas en los artículos 50 y 51 del Acuerdo de Junta Directiva del ICETEX No. 030 del 17 de septiembre de 2013 y la Resolución 1071 del 26 de noviembre de 2013. Al Supervisor le corresponde vigilar y velar por el cabal cumplimiento de las obligaciones de las partes, de conformidad con lo



CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 23 de 32

estipulado en el Contrato, en la Ley, y en el Manual de Contratación de ICETEX, y hacer los requerimientos del caso y en especial: a) Velar por el cumplimiento de las obligaciones de las partes. b) Verificar el cumplimiento del contrato en cuanto a plazo, lugar, calidad, etc.. c) Efectuar los requerimientos que sea del caso a **EL CONTRATISTA** cuando las exigencias de cumplimiento así lo requieran. d) Informar al líder o líderes de la contratación sobre los cambios que se presenten durante la ejecución del contrato y velar porque se suscriban por las partes las correspondientes modificaciones, adiciones o prorrogas que se requieran. f) Suscribir el acta de inicio. g) Certificar sobre el cumplimiento de las obligaciones cumplidas y verificar los informes presentados por **EL CONTRATISTA**. h) Elaborar los informes parciales y los certificados de cumplimiento para el pago del valor del contrato de acuerdo con lo establecido en la cláusula de forma de pago. i) Elaborar el informe final de supervisión, con el fin de dar trámite a la liquidación del contrato, si a ello hubiere lugar. j) Las demás funciones inherentes a la supervisión. **PARÁGRAFO:** En caso de ausencia parcial o total del supervisor, el ordenador de gasto designará uno nuevo, para lo cual no se requerirá de modificación contractual y el oficio con la nueva designación se comunicará a las partes.

**DÉCIMA CUARTA.- CESIÓN DEL CONTRATO:** De conformidad con la naturaleza del contrato, no podrá ser cedido a ningún título por **EL CONTRATISTA** sin la autorización previa, expresa y escrita de **ICETEX**.

**DÉCIMA QUINTA.- TERMINACIÓN:** Las partes acuerdan que se dará por terminado el contrato en los siguientes casos: 1. Mutuo acuerdo entre las partes. 2. Incumplimiento de alguna de las obligaciones del **CONTRATISTA**. 3. Vencimiento del plazo. 4. Cuando el **ICETEX** establezca por cualquier medio que **EL CONTRATISTA** se encuentre incluido en listas de control para el lavado de activos y financiación del terrorismo, acorde con las políticas aprobadas por la Junta Directiva del **ICETEX**. 5. Unilateralmente cuando **EL ICETEX** establezca por cualquier medio que **EL CONTRATISTA** ha hecho uso indebido de la información que el Supervisor le entregue, o que llegare a conocer, para la ejecución del presente contrato, sin perjuicio de las demás acciones administrativas, disciplinarias y/o penales a que haya lugar.

**DÉCIMA SEXTA.- INHABILIDADES, INCOMPATIBILIDADES Y CONFLICTOS DE INTERÉS:** Para los efectos de los artículos 8° y 9° de la Ley 80 de 1993, el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007 que adicionó el literal j) al numeral 1° y un inciso al parágrafo 1° del artículo 8° de la Ley 80 de 1993, la Ley 1474 de 2011 y del Decreto 1510 de 2013, y en los eventos de prohibición para contratar, en especial que se



AS

CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 24 de 32

encuentra a paz y salvo con el Tesoro Nacional. EL CONTRATISTA teniendo conocimiento de las inhabilidades, incompatibilidades y conflictos de interés para contratar de que tratan las disposiciones legales citadas y de las responsabilidades legales de que tratan los artículos 26, numeral 7°, 44 y 52 de la Ley 80 de 1993, declaran por el presente documento, bajo la gravedad de juramento no encontrarse incurso en ninguna de tales inhabilidades e incompatibilidades, ni conflictos de interés, el que se entiende surtido con la suscripción del presente contrato.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Si llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad en **EL CONTRATISTA**, éste podrá ceder el contrato previa autorización escrita de **EL ICETEX**, y si ello no fuere posible **EL CONTRATISTA** renunciará a su ejecución (artículo 9 de la Ley 80 de 1993). **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Presentada la causal de inhabilidad o incompatibilidad o conflicto de interés, **EL CONTRATISTA** deberá informar a **EL ICETEX** dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su acontecimiento, ante lo cual **EL ICETEX** tomará la decisión que en derecho corresponda. En caso de incumplimiento del deber de información, **EL ICETEX** ejercerá las acciones legales correspondientes.

**DÉCIMA SÉPTIMA.- PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL:** En cumplimiento de lo establecido en el literal c) del artículo 46 del Acuerdo de Junta Directiva del **ICETEX** No. 030 del 17 de septiembre de 2013, para la ejecución del presente contrato y para la realización de cada pago derivado del mismo **EL CONTRATISTA** deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con el pago de obligaciones asumidas por concepto de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los parafiscales, propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

**DÉCIMA OCTAVA.- OBLIGACIÓN ESPECIAL SOBRE PREVENCIÓN DEL LAVADO DE ACTIVOS:** **EL CONTRATISTA** se obliga para **EL ICETEX**, a no utilizar el objeto de esta contrato y/o utilizar al **ICETEX**, como instrumento para el ocultamiento, manejo, inversión o aprovechamiento, en cualquier forma de dinero u otros bienes provenientes de actividades delictivas, o para dar apariencia de legalidad a actividades delictivas o a transacciones o fondos vinculados con las mismas y a informar al **ICETEX**, inmediatamente, cualquier sospecha o información que llegare a conocer relacionada con este tema, respecto de las obligaciones derivadas del presente contrato.

**DÉCIMA NOVENA.- CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:** **EL CONTRATISTA** se obliga a guardar estricta confidencialidad sobre toda la información identificada y debidamente catalogada como confidencial por parte de



CONTRATO No. 2015 029 2 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 25 de 32

ICETEX y conocida en virtud del desarrollo y ejecución del presente contrato, así como la información que **EL CONTRATISTA** debe entender y saber que es confidencial por su naturaleza y sensibilidad. Esta obligación se aplicará para todos los casos, salvo que la información confidencial sea requerida por autoridad competente, caso en el cual, **EL CONTRATISTA** deberá dar aviso a **ICETEX** dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la ocurrencia de dicha situación. Igualmente, el deber de confidencialidad se tendrá como levantado cuando la información haya sido poseída por **ICETEX** con anterioridad a este contrato por un medio legal o cuando sea públicamente accesible por un medio legal o cuando sea hecha pública por su dueño o poseedor legal. Asimismo, **EL CONTRATISTA** se compromete a exigir a todo tercero que tenga acceso a esta Información, la misma reserva a que se refiere esta cláusula y tomará las medidas de control y precauciones necesarias para asegurar el cumplimiento de la misma. **PARÁGRAFO PRIMERO:** La presente cláusula de confidencialidad se mantendrá vigente mientras la información catalogada como tal conserve el carácter de reservada o bien durante dos (2) años luego de que dicha información fuera compartida con las otras partes, cualquiera de los dos que ocurra primero. En todo caso estará sujeta a la reglamentación sobre información confidencial de los artículos 260 a 266 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y lo previsto en el artículo 24 de la Ley 1437 de 2011, respecto de la información y documentos reservados. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** De requerirse y de acuerdo a la naturaleza y objeto del contrato se suscribirá por separado un acuerdo de confidencialidad de la información.

**VIGÉSIMA.- INDEMNIDAD DE ICETEX:** **EL CONTRATISTA** mantendrá indemne a **ICETEX** contra todo reclamo, demanda, acción legal y costos que puedan causarse o surgir por daños o lesiones a personas o propiedades de terceros, que se ocasionen durante la ejecución del objeto de este contrato. En caso de que se instaure demanda o acción legal alguna, o se formule reclamo contra **ICETEX**, por asuntos, que según el contrato sean de responsabilidad de **EL CONTRATISTA**, **EL ICETEX**, se lo comunicará lo más pronto posible para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas pertinentes previstas por la ley para mantener indemne a **ICETEX** y adelante los trámites para llegar a un arreglo del conflicto. Si en cualquiera de los eventos previstos en esta cláusula, **EL CONTRATISTA** no asume debida y oportunamente la defensa de los intereses de **EL ICETEX**, éste podrá hacerlo directamente, previa notificación escrita a **EL CONTRATISTA** y ésta último pagará todos los gastos en que **EL ICETEX** incurra por tal motivo.

**VIGÉSIMA PRIMERA.- PENAL PECUNIARIA:** En caso de incumplimiento definitivo **EL CONTRATISTA** cancelará al **ICETEX** a título de estimación anticipada de



A

CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 26 de 32

perjuicios una suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, la cual pagará a **ICETEX** sin necesidad de requerimiento judicial, en un término no mayor de veinte (20) días a partir de la fecha en que se declare el incumplimiento. **PARÁGRAFO:** El procedimiento aplicable para la declaratoria de incumplimiento será el establecido en el Acuerdo 30 del 17 de septiembre de 2013 artículo 52 del Manual de Contratación del ICETEX, modificado por el Acuerdo 19 de junio 19 de 2014.

**VIGÉSIMA SEGUNDA.- MULTAS O PENAL MORATORIA:** En caso de mora o incumplimiento parcial de las obligaciones estipuladas **EL CONTRATISTA** se hará acreedor a multas diarias sucesivas del 0.5% del valor del contrato hasta un máximo del 10% del valor del contrato. **PARÁGRAFO:** Para su interposición se seguirá el procedimiento establecido en el Acuerdo 30 del 17 de septiembre de 2013 artículo 52 del Manual de Contratación del ICETEX, modificado por el Acuerdo 19 de junio 19 de 2014.

**VIGÉSIMA TERCERA.- PROCEDIMIENTO PREVIO PARA IMPOSICIÓN DE LAS MULTAS O PENAL MORATORIA:** El **ICETEX** cumplirá el siguiente procedimiento, el cual será previo a la imposición de las multas, de conformidad con lo señalado en el artículo 52 del Manual de Contratación del **ICETEX**, Acuerdo No. 030 de 17 de septiembre de 2013, así: (a) Evidenciado un posible incumplimiento de las obligaciones a cargo del **CONTRATISTA**, el **ICETEX** lo citará a audiencia para debatir lo ocurrido. En la citación, hará mención expresa y detallada de los hechos que la soportan, acompañando el informe de interventoría o de supervisión en el que se sustente la actuación y enunciará las normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. En la misma se establecerá el lugar, fecha y hora para la realización de la audiencia, la que podrá tener lugar a la mayor brevedad posible, atendida la naturaleza del contrato y la periodicidad establecida para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. En el evento en que la garantía de cumplimiento consista en póliza de seguros, el garante será citado de la misma manera. (b) En desarrollo de la audiencia, la Oficina Asesora Jurídica, presentará las circunstancias de hecho que motivan la actuación, enunciará las posibles normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. Acto seguido se concederá el uso de la palabra al representante legal del contratista o a quien lo represente, y al garante, para que presenten sus descargos, en desarrollo de lo cual podrá rendir las explicaciones del caso, aportar pruebas y controvertir las presentadas por el **ICETEX**. Hecho lo precedente, mediante resolución motivada en la que se consigne lo ocurrido en desarrollo de la



CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 27 de 32

audiencia y la cual se entenderá notificada en dicho acto público, la entidad procederá a decidir sobre la imposición o no de la multa, sanción o declaratoria de incumplimiento. Contra la decisión así proferida sólo procede el recurso de reposición que se interpondrá, sustentará y decidirá en la misma audiencia. La decisión sobre el recurso se entenderá notificada en la misma audiencia. (c) En cualquier momento del desarrollo de la audiencia, esta se podrá suspender, cuando de oficio o a petición de parte, ello resulte en su criterio necesario para allegar o practicar pruebas que estime conducentes y pertinentes, o cuando por cualquier otra razón debidamente sustentada, ello resulte necesario para el correcto desarrollo de la actuación administrativa. En todo caso, al adoptar la decisión, se señalará fecha y hora para reanudar la audiencia. El **ICETEX** podrá dar por terminado el procedimiento en cualquier momento, si por algún medio tiene conocimiento de la cesación de situación de incumplimiento. (d). El **ICETEX** requerirá al **CONTRATISTA** para el pago de la multa en un término máximo de diez (10) días hábiles desde el recibo de la comunicación referida en el literal anterior; si no realiza el pago, **EL CONTRATISTA** acepta que se le descuente el valor de la multa del pago que tenga pendiente. Dicha aceptación deberá constar expresamente en los contratos. En caso de que no existan pagos pendientes, o los pagos que adeude el **ICETEX** al contratista no cubran la suma impuesta a título de multa, el **ICETEX** solicitará al contratista o al garante el pago de la multa, con cargo al amparo de cumplimiento. **PARÁGRAFO:** Por medio de la suscripción de este contrato el **CONTRATISTA** autoriza el descuento del valor de la multa del pago que tenga pendiente si se dan los supuestos establecidos en el artículo 52 del Acuerdo No. 030 de 17 de septiembre de 2013 mediante el cual se adopta el Manual de Contratación del **ICETEX**.

**VIGÉSIMA CUARTA.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES:** Las partes en aras de solucionar en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas de la ejecución del presente contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la Ley, tales como la conciliación, amigable composición y transacción.

**VIGÉSIMA QUINTA.- LIQUIDACIÓN:** El presente contrato por tratarse de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión, no será objeto de liquidación de conformidad con el inciso final del artículo 53 del Acuerdo de Junta Directiva del **ICETEX** No. 30 del 17 de septiembre de 2013.

**VIGÉSIMA SEXTA.- LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y DOMICILIO CONTRACTUAL:** El lugar de desarrollo del contrato será la ciudad de Bogotá D.C.



AS

CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 28 de 32

**VIGÉSIMA SÉPTIMA.- INTEGRACIÓN INSTRUMENTAL DEL CONTRATO:** Hacen parte integral del presente contrato: 1. El Estudio Previo. 2. El Pliego de Condiciones sus anexos y adendas 3. Propuesta presentada por **EL CONTRATISTA**. 4. Matriz de riesgos. 5. Certificado de Disponibilidad Presupuestal. 6. Los demás documentos soportes de la contratación.

**VIGÉSIMA OCTAVA.- PERFECCIONAMIENTO y EJECUCIÓN:** Este Contrato requiere para su perfeccionamiento de las firmas de las partes. Para su ejecución requiere de Registro Presupuestal y la aprobación de la garantía establecida en este documento. **EL ICETEX** no reconocerá suma alguna si su ejecución se inicia sin el cumplimiento de los citados requisitos.

En constancia se suscribe a los **06 NOV 2015**

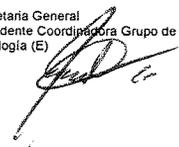
**POR EL ICETEX,**

  
**MAURICIO GÓMEZ MURCIA**  
Director de Tecnología del ICETEX,  
encargado de las funciones de  
Vicepresidente de Operaciones y  
Tecnología

**POR EL CONTRATISTA,**

  
**SANDRA GONZALEZ LOAIZA**  
Representante Legal

Proyectó: Angelica P. Chilito Lenis – Abogada Contratista Grupo de Contratos – Secretaría General  
Revisó y Aprobó Jurídicamente: María Alexandra Sandoval Concha / Asesor de Presidente Coordinadora Grupo de Contratos  
Revisó Técnicamente: Mauricio Gómez Murcia / Vicepresidente Operaciones y Tecnología (E)  
Rodolfo Becerra – Asesor Dirección de Tecnología

  
**ICETEX REGISTRO PRESUPUESTAL**  
**CDP** VF-2015-015 **RP** 182755-35628-667  
Rubro: FABRICA DE SOFTWARE  
Código: 633221100300  
Fecha: 6-NOV-15 Registrado por 

**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 29 de 32

### ANEXO No. 1 – MODELO DE ESTIMACION DE COSTOS

El ICETEX ha venido efectuando el cálculo de los costos de los proyectos basado en puntos de función y en el estándar COCOMO, el cual es un modelo matemático de base empírica utilizado para estimación de costos de software.

A continuación se presenta el modelo con ejemplo asociado para ilustración de los contratistas:

Archivo ASO 2001				
Puntos de función		Multiplicador	Número 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 -Más de 7 Operaciones
4	Muy complejo	8	0	Caso de uso muy complejo (el procedimiento tiene más 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



AS

**CONTRATO No. 20150292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 30 de 32

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	
Puntos de Función	
Constante A	
Líneas de código	
Constante complejidad E =	
Tamaño	
<b>PM (total meses Hombre)=</b>	

**COSTOS**

Costo										
Costo por perfil de recurso humano	Cantidad RRHH	Mese Análisis, Planeación	Meses Diseño	Meses Construcción	Meses Pruebas	Meses Implementación	Total meses	total m/h	Costo mes (miles)	Total costo (miles)
Perfil 1	1		0,05	0,10			0,15	0,15	21.392	3.209
Perfil 2	1						0,00	0,00	18.718	0
Perfil 3	1		0,05	0,30			0,35	0,35	14.707	5.147
Perfil 4	1						0,00	0,00	9.359	0
Perfil 5	1			0,12			0,12	0,12	4500	540
<b>Total</b>	<b>5</b>						<b>0,62</b>	<b>0,62</b>		<b>8.896</b>

ICETEX  
 PARTICIPANTE  
 AUTORIZADO

CONTRATO No. **2015 0292** SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI

Página 31 de 32

### CRONOGRAMA

Semanas				
S1	S2	S3	S4	
D				
	C	C		

**D** Diseño  
**C** Construcción

### FACTORES COMPLEJIDAD TÉCNICA

Factor Técnico	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.
<b>TOTAL FACTOR DE COMPLEJIDAD TÉCNICA</b>		<b>0,89</b>	





**CONTRATO No. 2015 0292 SUSCRITO ENTRE EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX Y LA UNIÓN TEMPORAL GGT INFORMATICA - STEFANINI**

Página 32 de 32

**Anexo No. 2 - ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO**

INDICADOR	FRECUENCIA	FORMULA DE CALCULO	DESCRIPCIÓN	MÁXIMO	TABLAS DE DESCUENTO			
Número de errores en etapa de pruebas para los desarrollos	Por producto	# errores detectados por usuarios en ambiente de pruebas	Número de errores detectados por los usuarios de ICETEX en ambiente de pruebas	3 errores	Número de errores	Sobre el valor del producto		
					Mayor o igual a 3	6%		
					Entre 1 y 3	4%		
Índice del nivel de cumplimiento en la entrega de los productos	Por producto	Fecha final de entrega para pruebas funcionales menos fecha pactada	Se refiere al cumplimiento en las fechas pactadas para entrega de los productos objeto del contrato	0 días	Días de mora	Sobre el valor del producto		
					Entre 1 y 5 días	5%		
					Más de 5 días	8%		
Número de errores en producción para los desarrollos	Por producto	# de errores presentados en ambiente de producción posterior a ciclo de estabilización atribuibles al contratista	Se refiere a los errores presentados una vez en producción y posteriores a la fase de estabilización de software, corresponde a las funcionalidades contemplados en el plan de pruebas	1 errores	Numero de errores	Sobre el valor del producto		
							De 1 a 2	4%
							De 3 a 4	6%
							Más de 4	8% %
Nivel de atención de incidentes	Por Incidente	Número de Incidentes atendidos en el tiempo *100/número de incidentes asignados.		95%	94.9% a 90%	6%		

