

INTRODUCCIÓN

CONTRATOS INFORMÁTICOS



Estructura de contenidos

Pág.

Introducción	3
Mapa de contenido	4
1. Definición de contratos	5
2. Tipos de contratos a nivel de costos	7
2.1 Contratos de precio fijo.....	7
2.2 Costos reembolsables	7
2.3 Tiempo y materiales	8
3. Tipos de contratos informáticos.....	9
3.1 Contratos de software.	9
3.2 Contratos de hardware	10
3.3 Contratos de mantenimiento o servicios especializados.....	11
4. Documentos de las adquisiciones	12
5. Presentación de propuestas y presupuesto	14
Glosario	21
Bibliografía.....	22
Control del documento	23

Introducción

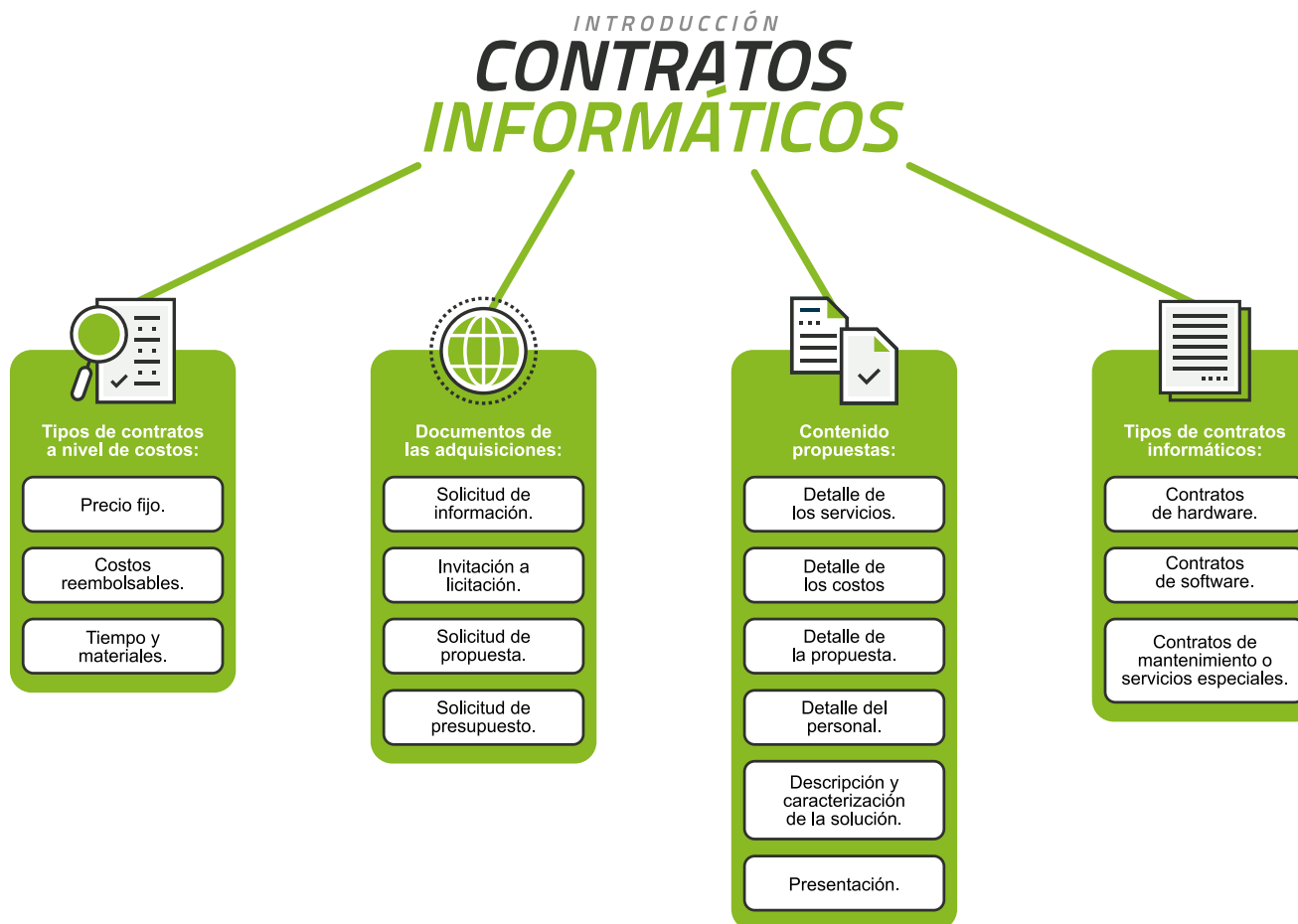
El mundo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICS) está en constante evolución buscando siempre ofrecer más y mejores servicios informáticos.

Las empresas cada vez buscan obtener beneficios de la evolución en las TICS que suplan sus necesidades tecnológicas e integración con otras compañías. Esta evolución contempla la adquisición de bienes o servicios o la actualización de los sistemas informáticos existentes. Debido a lo anterior, este recurso educativo contempla los conceptos básicos de la contratación, los tipos de contratos a nivel de costos y los riesgos de cada tipo de contrato, así como, profundiza en los contratos informáticos de adquisición de hardware, software o contratos de mantenimiento o servicios especializados en tecnología.

Por último, este recurso, ilustra los ítems que debe de contener una propuesta de desarrollo de software con el objeto de que el aprendiz conozca lo que debe de contener una propuesta de este tipo y que pueda ser aplicada en un futuro como un proveedor de servicios de desarrollo de aplicaciones.



Mapa de contenido



Desarrollo de contenidos

1. Definición de contratos

Los contratos son documentos legales que representan un acuerdo vinculante que se establece entre un comprador y un proveedor (o vendedor), en donde el proveedor se obliga a proporcionar un producto-servicio o resultados específicos y el comprador se obliga a proporcionar algún tipo de compensación (por lo general monetaria).

El contrato incluye términos y condiciones y puede incorporar otros aspectos especificados por el comprador respecto a lo que el proveedor debe realizar o proporcionar. Por ejemplo, documento con los términos de referencia, donde se especifica las acciones que debe de realizar el proveedor.

El contrato es mutuamente vinculante y proporciona el marco de referencia acerca de cómo se abordará el incumplimiento de una de las partes y cómo lo reparará, en última instancia, en un tribunal. En toda contratación es importante el conocimiento del marco jurídico, pues esto permite elaborar adecuadamente todos los documentos de la misma, tales como el contrato y las pólizas, además permite tomar las acciones necesarias en caso de aparecer inconvenientes en el proceso.



Tanto en el sector privado como en el público existe una reglamentación que rige este proceso. En el sector público, la reglamentación es mayor, debido a la naturaleza de los fondos que se usan para las contrataciones: se trata del manejo del erario público, en ambos casos tanto en el sector privado como público la transparencia debe ser total.

Es por ello, que, al momento de construir cualquier tipo de contrato, se deben definir claramente los términos de este. En este material de estudio, se trabajarán algunos conceptos referentes a contratación y se plantearán algunos elementos a tener en cuenta al momento de construir un contrato, especialmente en el área de desarrollo de software.



2. Tipos de contratos a nivel de costos

El tipo de contrato seleccionado, determinará los riesgos para el comprador como para el proveedor.

Existen 3 categorías generales de tipos de contratos a nivel de costos:

- Precio fijo.
- Costos reembolsables.
- Tiempo y materiales.

2.1 Contratos de precio fijo

Un contrato de precio fijo establece un precio fijo total para comprar productos, bienes o servicios con especificaciones o requisitos bien definidos. Los contratos de precio fijo también pueden incluir incentivos económicos para quienes alcancen o superen determinados objetivos del proyecto, como por ejemplo entregas anticipadas.



En general, con un contrato de precio fijo, el enunciado del trabajo o los términos de referencia deben estar claramente definidos y la competencia entre proveedores significa más probabilidad de obtener un precio justo y razonable.

Con este tipo de contrato, se obtiene un menor riesgo para la compañía. Si los costos son mayores a los acordados, entonces el proveedor asume los costos adicionales.

2.2 Costos reembolsables

En esta categoría el comprador efectúa pagos (reembolsos de costos) al proveedor por todos los costos reales y legítimos en que pudiera incurrir para completar el trabajo, más los honorarios que representan la ganancia del proveedor.

Se utiliza cuando el alcance del trabajo a realizar es incierto, entonces, los costos NO se pueden estimar con precisión.



En este tipo de contrato de costos reembolsables, el comprador tiene el mayor riesgo de costos debido a que los costos totales son desconocidos y es vinculante la responsabilidad del comprador de compensar al proveedor por los costos legítimos del trabajo y los materiales según se determina en el contrato.

2.3 Tiempo y materiales

En este tipo de contrato, el comprador paga por cada hora o por cada producto. Los contratos por tiempo y materiales frecuentemente se utilizan cuando el nivel de esfuerzo no puede definirse cuando el contrato es adjudicado.

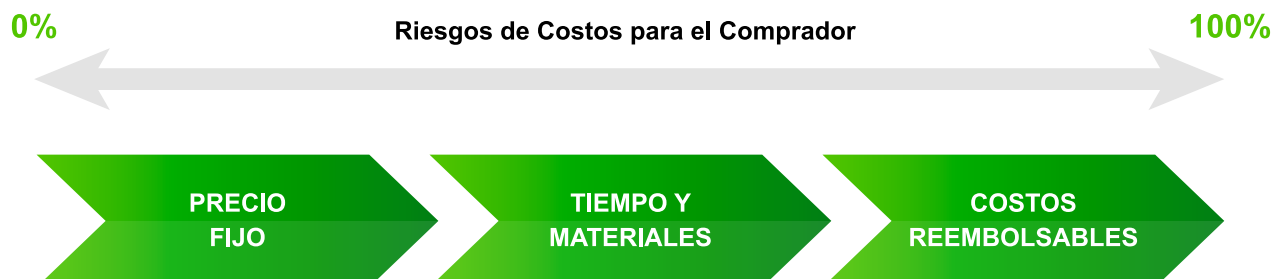
Los contratos por tiempo y materiales son un híbrido de acuerdo contractual que contiene aspectos tanto de los contratos de precio fijo como de los contratos de costos reembolsables. Tiene elementos de un contrato de precio fijo (en el precio fijo por hora) y un contrato de costos reembolsables (en los costos del material y el hecho de que el costo total es desconocido).



En comparación con otros tipos de contratos, los contratos de tiempo y materiales generalmente tienen términos y condiciones más simples para permitir una negociación más rápida y que el trabajo comience lo antes posible.

Ejemplos de tipos de contratos

SITUACIÓN	TIPO DE CONTRATO
En un proyecto hay cambios en el alcance y los precios de mercado son transparentes y de fácil acceso.	Costos reembolsables
El alcance está definido y no tiene tiempo para controlar los gastos del vendedor.	Precio fijo
El trabajo debe comenzar lo antes posible y el alcance definitivo del proyecto no está terminado.	Tiempo y materiales



3. Tipos de contratos informáticos

Según el bien o servicio a adquirir o contratar se pueden clasificar los contratos informáticos en contratos de software, contratos de hardware o contratos de mantenimiento o servicios informáticos.

3.1 Contratos de software.

Se manejan de dos tipos:

- Software a la medida.
- Software base.



El software base es el que viene preinstalado en los computadores, cuando se adquiere el equipo físico.

El software a la medida hace referencia a aquel software que cumple con los requerimientos del cliente, pueden ser de uso genérico o comercial como un sistema contable, una hoja de cálculo o una aplicación construida a la medida.

Dependiendo de este tipo de software se puede realizar la compra de la licencia de uso, o un contrato de desarrollo de software (este último con las especificaciones detalladas en los términos de referencia).

Algunos componentes de este tipo de contrato son:

1. Datos básicos del contratante y contratista.
2. Cláusulas:
 - a. PRIMERA. OBJETO: se deben relacionar cada una de las actividades que se van a realizar en el desarrollo del proyecto.
 - b. SEGUNDA. ALCANCE: es fundamental relacionar cada uno de los módulos a codificar en el software a construir.
 - c. TERCERA. VALOR: corresponde al costo del software y lo que incluye dicho costo.
 - d. CUARTA. FORMA DE PAGO: se estipula la cantidad y periodicidad de los pagos.
 - e. QUINTA. PLAZO: es de vital importancia estipular el tiempo en el que se va a desarrollar dicho contrato.
 - f. SEXTA. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE: incluir las actividades que se debe realizar la empresa que contrata el servicio, con el objetivo de garantizar el flujo de información.
 - g. SÉPTIMA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: relación de los compromisos a adquirir.

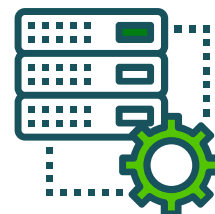
- h. OCTAVA. CONFIDENCIALIDAD: cláusula fundamental para el manejo de derechos de autor y seguridad de la información.
- i. NOVENA. PUBLICIDAD: complementa la anterior cláusula.
- j. DÉCIMA. PROPIEDAD INTELECTUAL: se debe dejar completamente claro los derechos de uso y modificación del software.
- k. DÉCIMA PRIMERA. RESPONSABILIDAD EN EL MANEJO DE LOS BIENES.
- l. DÉCIMA SEGUNDA. TERMINACIÓN DEL CONTRATO.
- m. DÉCIMA TERCERA. CESIÓN DEL CONTRATO Y SUB CONTRATACIÓN.
- n. DÉCIMA CUARTA. CLÁUSULA COMPROMISORIA.
- o. DECIMA QUINTA. DOMICILIO.

3. Firmas.



3.2 Contratos de hardware

Este tipo de contratos es utilizado cuando se adquieren bienes tecnológicos como, por ejemplo, servidores, equipos de cómputo, dispositivos de copias de seguridad, dispositivos de comunicaciones (routers, switches), dispositivos de seguridad (firewall), infraestructura de red, entre otros.



Para la adquisición de este tipo de bienes, se utiliza la compra directa, el alquiler, el leasing (arrendamiento financiero), o pago por uso del servicio a través de internet.

En este tipo de adquisición es importante tener en cuenta las garantías de los equipos y el soporte técnico posventa.

Algunos componentes de este tipo de contrato son:

1. Datos básicos del contratante y contratista.
2. Cláusulas:
 - a. PRIMERA. OBJETO: se debe relacionar cada una de las actividades que se van a realizar en el desarrollo del proyecto.
 - b. SEGUNDA. ALCANCE: es fundamental relacionar cada uno de los elementos que se van a suministrar, su descripción, forma de presentación, especificaciones técnicas y cantidad. (Estos estarán apoyados en las fichas técnicas de los productos).
 - c. TERCERA. VALOR: corresponde tanto al costo de los equipos y lo que

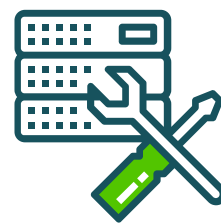
incluye dicho costo, como a los costos indirectos, derivados del transporte, honorarios de montaje y entrenamiento si se diera el caso.

- d. CUARTA. FORMA DE PAGO: se estipula la cantidad y periodicidad de los pagos.
- e. QUINTA. PLAZO: es de vital importancia estipular el tiempo en el que se va a desarrollar dicho contrato.
- f. SEXTA. OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE: incluir las actividades que se debe realizar la empresa que contrata el servicio, con el objetivo de garantizar el flujo de información.
- g. SÉPTIMA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: relación de los compromisos a adquirir, incluyendo entrega y dado el caso la instalación.
- h. OCTAVA. CONFIDENCIALIDAD: cláusula fundamental para el manejo de derechos de autor y seguridad de la información.
- i. NOVENA. PUBLICIDAD: complementa la anterior cláusula.
- j. DÉCIMA. RESPONSABILIDAD EN EL MANEJO DE LOS BIENES: garantías, soporte técnico.
- k. DÉCIMA PRIMERA. TERMINACIÓN DEL CONTRATO.
- l. DÉCIMA SEGUNDA. CESIÓN DEL CONTRATO Y SUBCONTRATACIÓN.
- m. DÉCIMA TERCERA. CLÁUSULA COMPROMISORIA.
- n. DÉCIMA CUARTA. DOMICILIO.

3. Firmas.

3.3 Contratos de mantenimiento o servicios especializados

Hace referencia a tipos de contrato como el soporte técnico, mantenimientos preventivos-correctivos y suministro de partes, lo cual debe ser legalmente definido a través de un contrato.



Por ejemplo, en contratos de impresión el proveedor suministra las impresoras, tóners, cartuchos de tintas y demás dispositivos que garanticen el buen funcionamiento de este servicio, y en contraprestación, la empresa que contrata paga un canon mensual por el arrendamiento de este servicio.

Independiente del tipo de contrato (hardware, software o mantenimiento), se debe realizar una invitación a cotizar a posibles proveedores, recibir las cotizaciones (recordar por buenas prácticas recibir mínimo 3 cotizaciones) para luego analizar y calificar cada una de las propuestas (utilizando el archivo plantilla de Excel).

Algunos componentes de este tipo de contrato son:

- 1. Datos básicos del contratante y contratista.
- 2. Exponer:

- a. Necesidades del cliente: citar todos y cada uno de los servicios adicionales indicando las necesidades del cliente.
- b. Servicios que prestará el proveedor: indicar los servicios que prestará el proveedor al cliente.
- c. Tipo de mantenimiento que se ofrecen: citar todos los tipos al cliente.

3. Cláusulas

- a. PRIMERA. OBJETO: relacionar nuevamente los servicios a prestar.
- b. SEGUNDA. TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES Y ESPECÍFICOS DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS: se relacionan todas las condiciones para la prestación de los servicios a contratar y los días con los respectivos horarios en que se atenderán los servicios contratados.
- c. TERCERA. POLÍTICA DE USO: cláusula fundamental para el manejo de derechos de autor y seguridad de la información.
- d. CUARTA. PRECIO Y FACTURACIÓN: se estipula el valor total a pagar y la forma de pago.
- e. QUINTA. DURACIÓN DEL CONTRATO: se incluye el número de meses que durará el servicio.
- f. SEXTA. ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO: es fundamental estipular para cada servicio el tiempo en que se dará respuesta a las solicitudes y el tiempo estimado para solucionar dicha solicitud.

4. Firmas.



4. Documentos de las adquisiciones



Se utilizan para solicitar propuestas a los proveedores potenciales y describe las necesidades del comprador. El comprador realiza los documentos de las adquisiciones con el fin de facilitar la elaboración de una respuesta precisa y completa de parte de cada proveedor potencial, y de hacer más fácil la evaluación de las propuestas.

Estos documentos incluyen una descripción del correspondiente enunciado del trabajo o también

llamado términos de referencia donde se describe lo que el proveedor debe realizar o entregar y cualquier disposición contractual que se requiera.

Cuando se efectúan contrataciones con entes estatales, el contenido y la estructura de los documentos de las adquisiciones pueden estar total o parcialmente definidos por regulaciones.

Los términos de uso común para los diferentes tipos de documentos de las adquisiciones son:

- **Solicitud de información (RFI: request for information):** busca información. Se piden datos de los proveedores y del producto que ofrecen. Ayuda a recopilar información sobre qué trabajo es necesario para su posterior inclusión en solicitudes de propuestas (RFP) o invitaciones a licitación (IFB).
- **Invitación a licitación (IFB: invitation for a bid):** generalmente sólo solicitan un precio total por todo el trabajo a realizar.
- **Solicitud de propuesta (RFP: request for proposal):** se solicita una propuesta detallada de cómo se realizará el trabajo, propuesta técnica, experiencia de la compañía, precio total, quién realizará el trabajo, su curriculum, y en general la capacidad de cada proveedor.
- **Solicitud de presupuesto (RFQ: request for quotation):** se solicita cotización a los proveedores potenciales, es decir, precios por cada artículo, o por cada ítem del proyecto.



5. Presentación de propuestas y presupuesto

La presentación de propuestas de desarrollo de software ante entes externos debe de incluir los siguientes aspectos:

a. Carta de agradecimiento por la invitación a cotizar.

b. Índice con el contenido de la propuesta.

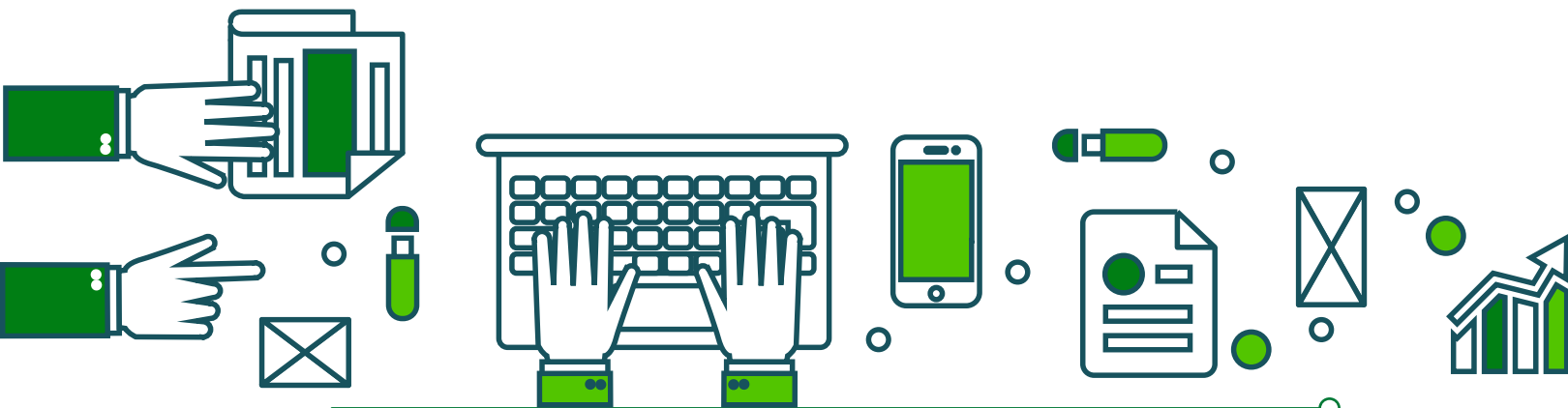
c. Presentación: descripción del entorno (logístico, médico, contable, etc.) y cómo la empresa con su solución software propuesta puede llegar a solucionar los requerimientos del cliente. Describir experiencia o ventajas de la empresa que hace la propuesta.

d. Descripción de la solución: puede incluir temas como arquitectura de la solución, casos de éxito, tiempo en el mercado, soporte, entre otros.

e. Características de la solución: detallar los módulos a implementar y sus funcionalidades. Por ejemplo, la aplicación contiene:

- Módulo de Administración (opciones CRUD de las tablas principales o maestras del sistema). Ejemplo: CRUD de Clientes, Usuarios, Productos, Zonas, etc.
- Módulos específicos del sistema (dependiendo de la solución a proveer se detallan los módulos que componen el sistema). Ejemplo: Módulo de Logística, Módulo de Facturación, Cartera, Contable, Inventarios, etc.
- Módulos de Consultas o Informes (especificar los informes que genera el sistema y sus opciones de exportación CSV, XML, PDF, etc.)

CRUD: son las operaciones básicas sobre tablas de la base de datos, estas operaciones son **C**reate Crear (Insert), **R**ead Leer (Select), **U**ppdate Actualizar (Update), **D**elete Borrar (Delete).



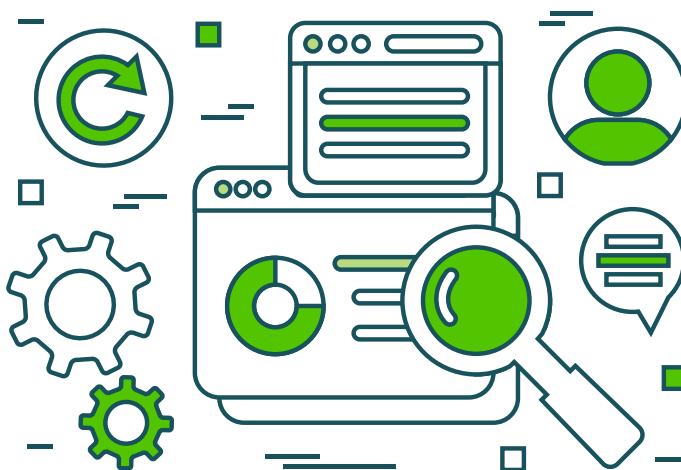
f. Detalle de la propuesta: en esta sección se debe detallar lo siguiente:

- Lenguaje de desarrollo.
- Arquitectura de la solución e integración con terceros (web services, XML, archivos planos).
- Motor gestor de bases de datos.
- Aplicación de generación de reportes.
- Definir si dentro de la propuesta se hará la entrega del código fuente de la aplicación. En caso de que se entregue el código fuente, se debe de especificar que la garantía no cubre cambios realizados por terceros.
- Garantía de la solución.
- Soporte técnico (vía telefónica, por aplicación que registre el incidente o soporte vía remoto).
- Costos de soporte que deberá asumir la empresa contratante una vez vencido el período de garantía, a menos que exista o se renueve el contrato de mantenimiento anual.
- Especificar el valor del contrato de mantenimiento anual, por ejemplo, este valor corresponde al 10% del valor de la venta de la solución.
- Entrega de manuales (técnico, de usuarios).
- Especificar requerimientos del sistema, aquí algunos ejemplos, utilizar los que aplique:
 - Cantidad de servidores (por ejemplo, uno para la base de datos y otro para el alojamiento de la solución).
 - Sistemas operativos, versión, actualizaciones del sistema operativo.
 - Memoria, disco duro, procesador.
 - Ancho de banda, dispositivos para copias de seguridad, lectores de códigos de barras.
 - Dispositivos móviles (handhelds, PDA, celulares).
 - Tipos de impresoras (láser, de códigos de barras).



g. Detalle de los servicios profesionales:

- Diseño de la solución.
- Personalización y ajustes al sistema.
- Instalación y configuración.
- Capacitación (número de sesiones y usuarios).
- Implementación y puesta en marcha.
- Tiempo de acompañamiento.
- Especificar si se realizan entregas parciales con el objeto de revisar funcionalidades del sistema y pruebas del mismo.



h. Detalle de los costos:

- Opción de arriendo, especificar tiempo mínimo de arrendamiento (ejemplo: 12 meses) y el valor mensual. En algunos casos, el valor del arriendo depende de la cantidad o rango de usuarios del sistema.
- Valor de venta, en caso de incluir el código fuente, se debe de adicionar al valor de la venta el valor del código fuente (tiempo de desarrollo, cantidad de personas involucradas, valor hora o mes, licencias, costos directos e indirectos, entre otros).
- Igualmente, se debe de especificar la forma de pago (generalmente por entregables) y las fechas de pago.
- Especificar el valor de los desarrollos adicionales a los descritos en la propuesta comercial (por ejemplo, valor por hora de trabajo).
- En caso de otorgar descuento, especificarlo. Por ejemplo, 5% de descuento si la orden de compra es antes de determinada fecha.
- Validez de la propuesta (tiempo de vigencia de la propuesta).
- Moneda de la propuesta e impuestos (por ejemplo: los anteriores valores están dados en pesos colombianos, y se les debe agregar el IVA correspondiente).
- Medio de aceptación de la propuesta (por ejemplo: la aceptación de la presente cotización se deberá comunicar mediante orden de compra).

i. Detallar personal dedicado a la solución:

- Director de proyecto y arquitecto de la solución.
- Analistas – Desarrolladores.
- Soporte técnico.

j. Detallar tiempos o cronograma de actividades de la solución.

Un ejemplo de un cronograma de actividades asociado al desarrollo de software:

Nombre de la actividad	Duración
9. INVITACIÓN A COTIZAR Y CONTRATACIÓN	17,13 días
9.1. Elaboración de los términos de referencia de la invitación a cotizar.	16 h
9.2. Seleccionar tres proveedores para invitarlos a cotizar.	16 h
9.3. Entrega de los términos de referencia de la invitación a cotizar y la documentación del prototipo a los proveedores seleccionados.	4 h
9.4. Solución a las inquietudes de los proveedores.	4 h
9.5. Recepción de las propuestas de los proveedores.	1 h
9.6. Valoración de las propuestas de los proveedores.	24 h
9.7. Selección del proveedor ganador.	7 h
9.8. Notificación al proveedor ganador.	1 h
9.9. Elaboración del contrato del desarrollo de la aplicación.	40 h
9.10. Pago del anticipo del desarrollo.	8 h
9.11. Inicio del desarrollo de la aplicación.	1 h
9.12. Publicación de documentos en la intranet.	1 h
10. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN, PRUEBAS Y AJUSTES	159,5 días
10.1. Presentación del diseño detallado, revisión y ajustes.	32 h
10.2. Actualizar documentación.	16 h
10.3. Desarrollo de la aplicación.	320 h
10.4. Mesa de trabajo (informe de avance).	3 h
10.5. Publicación de documentos en la intranet.	1 h
10.6. Montaje de la infraestructura tecnológica para la realización de las pruebas.	40 h
10.7. Entrega	159,5 días
Entrega de código fuente para la elaboración de las pruebas de control de calidad de la aplicación.	1 h

Compilación y alistamiento versión de pruebas.	2 h
Publicación componentes del sistema.	1 h
Elaboración de las pruebas técnicas de la aplicación.	8 h
Registro y reporte de errores.	2 h
Corrección de errores.	24 h
Verificación de errores ajustados.	8 h
Mesa de trabajo (informe de avance).	3 h
Publicación de documentos en la intranet.	1 h
11. DOCUMENTACIÓN	9,25 días
11.1. Elaboración del manual técnico.	38 h
11.3. Elaboración del manual de usuario.	38 h
12. PRUEBAS DE USUARIO Y MESA DE AYUDA	166,75 días
12.1. Elaboración de pruebas de control de calidad de la aplicación teniendo en cuenta los casos de uso.	12 h
12.2. Definición y documentación de controles de cambio y errores identificados.	8 h
12.3. Entrega de documentación de controles de cambio y errores para su implementación y corrección.	4 h
12.4 Cuantificación de cambios.	4 h
12.5. Desarrollo de cambios.	40 h
12.6. Recepción del código fuente de los controles de cambios y generación de ejecutables y componentes.	1 h
12.7. Publicación de la aplicación y los componentes de los controles de cambio en el ambiente de pruebas.	2 h
12.8. Elaboración de pruebas.	4 h
12.9. Corrección a errores.	4 h
12.10. Prueba final con el usuario.	8 h
12.11. Elaboración de acta de entrega a los usuarios líderes.	2 h
12.12. Publicación de documentos en la intranet.	2 h
13. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO A MESA DE AYUDA	4 días
13.1. Capacitación y entrenamiento a los colaboradores del proceso de mesa de ayuda.	24 h
13.2. Elaboración de acta de capacitación y entrenamiento.	2 h
13.3. Publicación de documentos en la intranet..	2 h
14. PRUEBA PILOTO	215 días
14.1. Montaje de la infraestructura tecnológica para la implementación.	8 h

14.2. Implementación en dos sedes en Bucaramanga.	40 h
14.3. Análisis resultados de la prueba.	4 h
14.4. Ajustes.	16 h
15. ENTREGA DE LA APLICACIÓN AL PROCESO DE MESA DE AYUDA	1,5 días
15.1. Mesa de trabajo para la entrega de la aplicación al proceso de mesa de ayuda.	4 h
15.2. Elaboración de acta de entrega de la aplicación al proceso de mesa de ayuda.	2 h
15.3. Publicación de documentos en la intranet.	2 h
16. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO A LOS USUARIOS DE LA APLICACIÓN	199,25 días
16.1. Capacitación y entrenamiento a los usuarios de la aplicación.	10 días
16.2. Elaboración de acta de capacitación y entrenamiento.	2 h
16.3. Publicación de documentos en la intranet.	2 h
17. ENTREGA E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	217 días
17.1. ALISTAMIENTO IMPLEMENTACIÓN.	217 días
Creación de los objetos en la base de producción (tablas, vistas, llaves, índices, relaciones, procedimientos almacenados, etc.).	16 h
Preparar kit de instalación y distribuir a nivel nacional.	8 h
Configuración de opciones, perfiles, usuarios y accesos requeridos.	40 h
17.3. Implementación y puesta en marcha.	1 día
17.4. Mesa de trabajo para la entrega del proyecto a los líderes del proceso.	4 h
17.5. Elaboración de acta de entrega del proyecto a los líderes del proceso.	2 h
17.6. Publicación de documentos en la intranet.	2 h
18. CAPACITACIÓN, SOPORTE Y SEGUIMIENTO A LA APLICACIÓN	8 h

k. Tips para el presupuesto del desarrollo de software: una vez se realice el cronograma (relacionando cada una de las actividades, su secuencia lógica de realización y los tiempos de cada una), se procede a identificar los recursos tanto humanos como materiales y hacer su cuantificación monetaria. Al final se obtiene un valor de los costos y gastos a los cuales se les incrementa el margen de ganancia.

Para hacer una estimación del presupuesto en el desarrollo de software tener en cuenta los siguientes ítems:

- **Costos directos:** corresponden a los costos que están directamente relacionados con la fabricación del producto desarrollo de software.

- Mano de obra: relacionar las personas involucradas en el desarrollo y el costo por unidad de producción (horas y jornadas). Por ejemplo: valor mensual de analistas o desarrolladores.
- Consultoría: costos de las personas involucradas en mercadeo o en la realización de capacitaciones o consultorías especializadas.
- Materiales: equipos de cómputo.
- Licencias: costos de licencias de software utilizados en el desarrollo.
- Viajes: gastos de viaje del personal directamente relacionado en el desarrollo.

- **Costos indirectos:** son aquellos costos que se relacionan de manera tangencial con los proyectos o las tareas previstas y que no pueden cargarse directamente a un solo producto.

- Costos de servicios públicos como energía, internet.
- Gastos de transportes.
- Arrendamientos.

Una vez realizada esta cuantificación monetaria y el porcentaje de ganancia a obtener, se puede tener un estimado del costo del desarrollo del software, pero generalmente éste no puede ser cargado a una sola venta porque podría ser muy alto, sino que puede ser apalancado en futuras ventas del software desarrollado.

Glosario

TICS: tecnologías de la información y las comunicaciones.

Riesgo: un evento futuro que podría o no ocurrir y que puede tener un impacto positivo (oportunidad) o negativo (amenaza) en el proyecto.

Acuerdo de nivel de servicio o ANS: es un acuerdo entre un cliente y un proveedor de servicio para llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, tiempo de respuesta, disponibilidad horaria y personal asignado al servicio.

CRUD: son las operaciones básicas sobre tablas de la base de datos, estas operaciones son Create Crear (Insert), Read Leer (Select), Update Actualizar (Update), Delete Borrar (Delete).

Bibliografía

Domínguez, R. (2015). *Planeación de proyectos de ingeniería*. México: Editorial Limusa.

Lledó, P. (2016). *Director de Proyectos: Cómo aprobar el examen PMP*. Puerto Rico.

Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. Bogotá: McGraw-Hill.

Project Management Institute (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

Sommerville, I. (2011). *Ingeniería del software*. Madrid: Pearson.

Control del documento

CONSTRUCCIÓN
OBJETO DE
APRENDIZAJE



INTRODUCCIÓN CONTRATOS INFORMÁTICOS

Centro Industrial de Mantenimiento Integral - CIMI
Regional Santander

Líder línea de producción: Santiago Lozada Garcés

Asesores pedagógicos: Rosa Elvia Quintero Guasca
Claudia Milena Hernández Naranjo

Líder expertos temáticos: Rita Rubiela Rincón Badillo

Expertos temáticos: Magda Milena García G. - V1
Edgar Eduardo Vega A - V2

Diseño multimedia: Eulises Orduz Amezcuita

Programador: Francisco José Lizcano Reyes

Producción de audio: Víctor Hugo Tabares Carreño

creative
commons



Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de la licencia que el trabajo original.