



FACULTAD INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA

**TÍTULO: Sistema Informático para la Gestión de la
Información Comercial de la UEB GET Cienfuegos**

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero Informático

Autor:

Ricardo García Nodal

Tutores:

Ing. Greneter Cordoves Delgado. UEB GET Cienfuegos

MSc. Daimarelys Acevedo Cardoso. UEB GET Cienfuegos

Cienfuegos, Cuba

2019

Dedicatoria

A mi abuela Luisa, que con su aliento y afecto me impulsó a terminar este trabajo.

Agradecimientos

Agradecer no retribuye con equidad todo lo que se ha recibido, simplemente permite dejar claro testimonio de la deuda contraída con quienes en forma inmerecida nos han hecho objeto de su generosidad. Terminar algo y convertirlo en un producto tangible no refleja, casi siempre, la cantidad real de personas que se vieron involucradas en el proceso para hacerlo posible.

Gracias a mis padres Carmen María y Ricardo, por todo el amor y fuerza que me han dado a lo largo de mi vida y por estar siempre ahí. A tía, mi primera maestra, que siempre nos cuidó a todos y hoy desde arriba lo sigue haciendo. A kk, por toda su preocupación y sus tirones de oreja para que pusiera más empeño en los estudios. A mi hermano Edua, porque solo por ser mi hermano mayor, ya es el mejor del mundo; a mi hermanita Isa y a mi sobrino Max, a Jorgito, Yuliet y mi familia de Trinidad, a Dayron Arano y a Mario, mi padrino de confirmación. A Daine, por toda su ayuda y apoyo incondicional desde siempre.

Gracias a las personas que siempre me dieron una mano y nunca me dijeron que no cuando lo necesité. A Leandro, por su paciencia conmigo y gran ayuda, a María de los Ángeles (mi abuela postiza), por su preocupación y ánimo, a Yunior, por ser el primero en enseñarme a programar, a Roberto, por compartir conmigo toda esta aventura universitaria y sin el que no habría llegado hasta aquí. A mis amigos Darián, Yasniel, Carlos, José Manuel (El Maki), Dayron, Modesto y

a todos los que me ayudaron de una manera u otra. A mis tutoras Greneter y Daimarelys, por su apoyo y consejo durante este proceso, a mis profesores Oscar Luis y Kadir, por su asesoría y a todo el equipazo de trabajo de la UEB GET Cienfuegos por su acogida y disposición de ayudarme siempre.

A los que me enseñaron a ver en los grises de la vida los tonos más claros, los que llevo en el corazón, a ellos va dirigido este trabajo.

Resumen

RESUMEN

El presente trabajo es una propuesta de sistema informático para la gestión de la información comercial de la UEB GET Cienfuegos. El mismo permite gestionar la información de ingresos de las brigadas según centros de costo asociados a estas y de los servicios que brindan, de los grupos de productos, grupos de servicios y de los productos y servicios pertenecientes a los mismos. Todo esto en intervalos de tiempo definidos por el usuario. Permite gestionar las actividades, brigadas, contratos, suplementos, tipos de contrato, grupos de productos y servicios pertenecientes a las actividades, servicios y centros de costo asociados a brigadas. El sistema genera en formato digital (Microsoft Word, Excel, PDF) los ingresos de la empresa por grupos de servicios y grupos de productos en un período de tiempo definido por el usuario. Este sistema será utilizado para la toma de decisiones de la empresa. Por política de la empresa se utiliza Scrum como metodología de desarrollo de software, Transact-SQL y Microsoft SQL Server 2008 R2 como lenguaje de base de datos y gestor de bases de datos, respectivamente, C# como lenguaje de programación y Microsoft Visual Studio como IDE.

Palabras clave: sistema informático, gestión de la información comercial, UEB GET Cienfuegos.

Summary

SUMMARY

The present work is a proposal for computer system for the management of the commercial information of the UEB GET Cienfuegos. It allows to manage the income information of the brigades according to cost centers associated with these and the services they provide, of the groups of products, groups of services and the products and services belonging to them. All this in time intervals defined by the user. It allows to manage the activities, brigades, contracts, supplements, types of contract, product groups and services belonging to the activities, services and cost centers associated with brigades. The system generates in digital format (Microsoft Word, Excel, PDF) the income of the company by groups of services and groups of products in a period of time defined by the user. This system will be used for the decision making of the company. The company's policy is used as a Scrum as a software development methodology, Transact-SQL and Microsoft SQL Server 2008 R2 as database language and database manager, respectively, C # as programming language and Microsoft Visual Studio as IDE.

Key words: computer system, commercial information management, UEB GET Cienfuegos.

Índice

ÍNDICE

RESUMEN.....	8
SUMMARY	10
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I- FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	9
1.1 INTRODUCCIÓN	9
1.2 DESCRIPCIÓN DEL DOMINIO DEL PROBLEMA	9
1.2.1 CONCEPTOS ASOCIADOS AL DOMINIO DEL PROBLEMA	9
1.3 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	10
1.3.1 <i>Objetivos estratégicos de la organización</i>	10
1.3.2 <i>Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos</i>	11
1.4 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS EXISTENTES.....	13
1.5 TENDENCIAS, METODOLOGÍAS Y/O TECNOLOGÍAS ACTUALES	14
1.5.1 <i>Metodologías</i>	14
1.5.2 <i>WebForms como patrón de arquitectura de software</i>	18
1.5.3 <i>Herramientas</i>	19
1.5.4 <i>Lenguajes utilizados</i>	21
1.6- CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO I	23
CAPÍTULO II- ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	25
2.1 INTRODUCCIÓN	25
2.2 PILA DEL PRODUCTO	25
2.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	49
2.3.1 <i>Interfaz</i>	49
2.3.2 <i>Usabilidad</i>	50
2.3.3 <i>Soporte</i>	50
2.3.4 <i>Rendimiento</i>	51
2.3.5 <i>Seguridad</i>	51
2.3.6 <i>Político – Culturales</i>	51
2.3.7 <i>Software</i>	51
2.3.8 <i>Hardware</i>	52
2.4 PLANEACIÓN DE LOS SPRINT	52
2.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO II.....	75
CAPÍTULO III- CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD....	75
3.1 INTRODUCCIÓN	75
3.2 PRINCIPIOS EN LA CONCEPCIÓN DEL SISTEMA	75
3.3 INTERACCIÓN ENTRE LAS BASES DE DATOS.....	76
3.4 VISTAS DE LA BASE DE DATOS	76
3.5 PROCEDIMIENTOS ALMACENADOS DE LA BASE DE DATOS	77
3.6 INTERACCIÓN DE LOS USUARIOS CON LA APLICACIÓN.....	82
3.7 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	82
3.8 ESTÁNDARES DE LA INTERFAZ DE LA APLICACIÓN	83

3.9 TRATAMIENTO DE ERRORES	84
3.10 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	84
3.10.1 <i>Planificación por casos de uso</i>	84
3.10.2 <i>Determinación de los costos</i>	89
3.10.3 <i>Beneficios tangibles e intangibles</i>	92
3.10.4 <i>Análisis de costos y beneficios</i>	92
3.11 CASOS DE PRUEBA FUNCIONALES	93
3.11.1 <i>Interfaz para autenticarse</i>	93
3.11.2 <i>Interfaz para insertar una nueva actividad</i>	94
3.11.3 <i>Interfaz para añadir una nueva brigada</i>	95
3.11.4 <i>Interfaz para añadir un nuevo contrato</i>	97
3.11.5 <i>Interfaz para añadir un nuevo tipo de contrato</i>	99
3.11.6 <i>Interfaz para añadir un nuevo suplemento</i>	100
3.12 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO III.....	101
CONCLUSIONES GENERALES	102
RECOMENDACIONES	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	107
ANEXOS	111
ANEXO A: TAREAS DE LOS SPRINT	111
ANEXO B: DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	119

Índice de tablas

Tabla 1: Diferencias entre metodologías tradicionales y ágiles.....	17
Tabla 2: Arquitectura WebForms.....	18
Tabla 3: Pila del Producto.....	26
Tabla 4: Pila del Sprint.....	52
Tabla 5: Estimación de Historias del Sprint 1.....	54
Tabla 6: Estimación de Historias del Sprint 2.....	57
Tabla 7: Estimación de Historias del Sprint 3.....	61
Tabla 8: Estimación de Historias del Sprint 4.....	65
Tabla 9: Estimación de Historias del Sprint 5.....	69
Tabla 10: Estimación de Historias del Sprint 6.....	72
Tabla 11: Vistas de la Base de Datos.....	76
Tabla 12: Procedimientos almacenados de la Base de Datos.....	77
Tabla 13: Casos de uso del sistema.....	82
Tabla 14: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.....	85
Tabla 15: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar.....	85
Tabla 16: Factor de complejidad técnica.....	87
Tabla 17: Factor de ambiente.....	88
Tabla 18: Tiempo de duración del proyecto.....	90
Tabla 19: Costos Totales.....	91

Índice de figuras

Figura 1: Fases del ciclo de vida de RUP.....	15
Figura 2: Esquema de trabajo de SCRUM.....	16
Figura 3: Flujo de proceso de la metodología Scrum.....	25
Figura 4: Modelo físico de la base de datos ZUNcomercial.....	75
Figura 5: Caso de Prueba Autenticarse.....	92
Figura 6: Error de autenticación.....	93
Figura 7: Caso de Prueba Insertar Actividad.....	93
Figura 8: Error al insertar actividad.....	94
Figura 9: Error al insertar valores repetidos.....	94
Figura 10: Caso de Prueba Insertar Brigada.....	95
Figura 11: Error al insertar brigada.....	95
Figura 12: Error al insertar descripción de la brigada.....	96
Figura 13: Caso de Prueba Insertar Contrato.....	96
Figura 14: Error al seleccionar fecha.....	97
Figura 15: Error al insertar contrato.....	97
Figura 16: Error al insertar número de contrato.....	97
Figura 17: Caso de Prueba Insertar Tipo de Contrato.....	98
Figura 18: Error al insertar tipo de contrato.....	98
Figura 19: Error al insertar descripción del tipo de contrato.....	99
Figura 20: Caso de Prueba Insertar Suplemento.....	99
Figura 21: Error al insertar suplemento.....	100
Figura 22: Error al insertar número de suplemento.....	100

Introducción

INTRODUCCIÓN

El turismo, según la Organización Mundial del Turismo, se define como los viajes y estancias que realizan personas en lugares distintos a su entorno habitual (al menos durante una noche y como máximo 365 días), por ocio, negocios u otros motivos. [1] En la actualidad, el turismo es una industria importante, pudiendo decir que es uno de los sectores de mayor expansión en el mundo entero. El mismo actúa positivamente sobre otros sectores como el social o el económico, traduciéndose en los distintos países en crecimiento de la economía, desarrollo de localidades, economía alternativa para zonas rurales, creación y aumento puestos laborables o conocimiento de culturas ajenas, a través de los visitantes. Simultáneamente, el turismo se está convirtiendo en algunos ayuntamientos y autonomías, fuertemente afectados por el éxodo rural y carentes de industria, en una actividad económica alternativa que sirve para frenar el despoblamiento. Esto se está logrando gracias a planes de desarrollo local que potencian diferentes actividades de carácter turístico, considerándolas elementos complementarios al trabajo en el campo y, en muchas ocasiones, siendo una de las pocas alternativas que se ofrece a la población residente ante el declive de las actividades tradicionales en la agricultura. [2]

Existen varios procesos dentro de la industria turística, como pueden ser: la gestión económica, gestión administrativa y gestión comercial. Esta última hace la función de dar a conocer la organización/empresa al mundo exterior, cubriendo dos problemas básicos: la satisfacción del cliente y la participación o el aumento de su mercado. Es la que lleva a cabo la relación de intercambio de la empresa con el mercado. [3] La gestión comercial forma parte esencial del funcionamiento de las organizaciones: decisiones relativas a qué mercados acceder; con qué productos; qué política de precios aplicar; cómo desarrollar una sistemática y eficaz gestión comercial, forman parte del día a día de las organizaciones. [4]

Una de las regiones que depende fuertemente de la actividad turística es El Caribe. Cuba, en su condición de isla en la zona, ha apostado por la industria turística para su desarrollo económico. Lo anterior queda fundamentado en la actualización de los lineamientos en el VII Congreso del PCC. En el capítulo IX de este documento guía, se plantea que Cuba

debe aumentar la actividad turística fortaleciendo la economía del país. El lineamiento 207 establece que el turismo deberá tener un crecimiento acelerado que garantice la sostenibilidad y dinamice la economía, incrementando de manera sostenida los ingresos y las utilidades, diversificando los mercados emisores y segmentos de clientes, y maximizando el ingreso medio por turista. De igual forma el 208 establece continuar incrementando la competitividad de Cuba en los mercados turísticos, diversificando las ofertas, potenciando la capacitación de los recursos humanos y la elevación de la calidad de los servicios con una adecuada relación “calidad-precio”. Por último, referente a la actividad comercial, el artículo 209 establece perfeccionar las formas de comercialización, utilizando las tecnologías más avanzadas de la información y las comunicaciones, y potenciando la comunicación promocional. [5]

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustancial en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos de negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria. [6]

En la actualidad las TIC y el turismo se han extendido a todas las sociedades volviéndose factores de globalización. Las TIC ponen de relieve la contribución fundamental de Internet y los dispositivos móviles al desarrollo de la sociedad de la información. Los datos recopilados por la agencia de la ONU especializada en las TIC, ITU (International

Telecommunication Union) revelan un crecimiento continuo y prácticamente universal en la aceptación y uso de éstas.

El sector turístico no es ajeno a la tendencia global en cuanto a la creciente adopción de las TIC, de hecho, los sectores de hoteles, campings y agencias de viajes poseen uno de los niveles más elevados de penetración de tecnologías en microempresas.

La evolución de las TIC ha afectado especialmente al sistema de distribución turístico, que ha estado tradicionalmente en manos de las agencias de viajes, que junto a las centrales de reserva y sistemas globales de distribución realizaban las funciones de intermediación. [7] Internet aparece como un canal directo en la distribución que facilita las relaciones entre los actores del sistema y hace que los intermediarios extiendan sus funciones tradicionales a la promoción del producto turístico final y la personalización de la oferta, ampliando la rivalidad del sector, donde se ha convertido en el eje central de las transacciones. [8] Igualmente ha revolucionado y está transformando los hábitos de consumo de los turistas. [9]

En Cuba en 1994 se crea el Ministerio del Turismo (MINTUR), el cual, tiene la misión de diseñar y ejecutar la política turística, de forma tal, de dirigir su proceso de desarrollo, logrando para este sector la competitividad global, garantizando su rentabilidad y sustentabilidad en el tiempo y su constante vínculo con la elevación del nivel y calidad de vida de los ciudadanos del país. [10]

La normalización de los procesos en el MINTUR es llevada a cabo por varias empresas, entre ellas, la Empresa de Servicios Informáticos Especializados, anteriormente conocida como Grupo de Electrónica para el Turismo (GET). En el año 2006, como resultado del proceso de reestructuración del Ministerio de Turismo, se fusionan GET, perteneciente al MIC y CEDINFO perteneciente al MINTUR, quedando incorporada al Sistema de Gestión Empresarial como la empresa de gestión informática dentro del MINTUR. Esta empresa es la encargada de comercializar todo tipo de equipamiento informático, así como de brindar diferentes servicios relacionados con esta actividad. La UEB GET Cienfuegos cuenta con dos instalaciones, una en Cienfuegos y otra en Trinidad, las cuales son las

encargadas de atender a todas las instalaciones tanto hoteleras como extra hoteleras pertenecientes al MINTUR. [11]

En la actualidad la gestión de la información comercial en la UEB se realiza de acuerdo al Reporteador de Ventas que brinda el Sistema Mistral Stock. No obstante, la manipulación de esta información es un tanto engorrosa debido a las siguientes limitantes:

- El sistema informático solamente muestra las ventas realizadas en la entidad. Por ello, la información generada se exporta a Excel y con herramientas como el filtro y fórmulas se hacen consultas de los ingresos de acuerdo a los grupos de servicios y productos.
- Es difícil obtener los datos de los ingresos por brigada ya que este reporte no brinda dicha información. Incluso una brigada puede tener asociada varios grupos de productos y servicios, al igual que centros de costo.
- No se cuenta con una herramienta que brinde la opción de saber los ingresos de durante un período de tiempo. Ya sean de las brigadas según servicios que brinden o centros de costo asociados, grupos de servicios, grupos de productos, servicios o productos.

Teniendo en cuenta las limitaciones anteriores puede definirse como **problema** de este trabajo: ¿Cómo mejorar la gestión de la información comercial de la UEB GET Cienfuegos?

A partir de este problema se define como **objeto de estudio**: El proceso de gestión de la información comercial en la empresa UEB GET Cienfuegos y como **campo de acción**: El flujo de información en el proceso de la gestión de la información comercial en la UEB GET Cienfuegos.

Como **idea a defender** en esta investigación se propone que la elaboración de un sistema informático mejorará la gestión de la información comercial en la UEB GET Cienfuegos.

Por lo que se define como **objetivo general**:

Elaborar un sistema informático para la gestión de la información comercial de la UEB GET Cienfuegos.

A partir de este objetivo general, se declaran como **objetivos específicos**:

- Analizar el proceso de gestión de la información comercial en la UEB GET Cienfuegos.
- Diseñar un modelo que abarque el flujo de información relacionada con la gestión comercial.
- Implementar la propuesta de diseño alcanzada.
- Validar el sistema implementado.

A partir de los objetivos específicos se muestran las siguientes **tareas**:

- Entrevistas con el personal encargado del trabajo con la información comercial de la UEB para identificar las características de este proceso.
- Estudio detallado de los procesos relacionados con la gestión de la información comercial.
- Análisis sobre estudios y aplicaciones informáticas a nivel internacional y nacional acerca de la gestión de la información comercial.
- Estudio de la metodología, herramientas, sistema gestor de base de datos y lenguajes de programación que utiliza la empresa GET.
- Planificación de las etapas de desarrollo de la investigación.
- Diseño de la interfaz gráfica de la aplicación.
- Diseño de la base de datos para la persistencia de la información en el sistema informático.
- Codificación de la propuesta de requerimientos funcionales.
- Documentación de la información generada durante el negocio, diseño e implementación del sistema.
- Realización de pruebas funcionales para validar el sistema implementado.
- Revisión de métodos para determinar la factibilidad del sistema informático propuesto.
- Aplicación del método seleccionado para el estudio de factibilidad.

El **aporte práctico** de este trabajo consiste en que con la implementación del sistema informático se podrá mejorar la gestión de la información comercial en la UEB GET Cienfuegos.

Los métodos de investigación que se aplican para alcanzar los objetivos de la investigación son los siguientes:

Métodos teóricos:

Método Histórico y Lógico: Se utiliza con el objetivo de profundizar en los antecedentes de las teorías correspondientes a la gestión de información y revelando las características, tendencias e invariantes que se pudieran expresar en el modelo diseñado.

Método de Análisis y Síntesis: Utilizado durante todas las etapas de la investigación, permitiendo hacer los análisis e inferencias de la bibliografía consultada, además, en la búsqueda de información, datos, etc., que condujeron a la selección de los aspectos significativos que conforman el núcleo básico del informe.

Modelación: Su uso permite hacer una representación teórica, metodológica y práctica de la propuesta de sistema. Y las herramientas informáticas que se utilizan son SQL Server 2008 R2 como sistema gestor de bases de datos, IIS como servidor web, C# como lenguaje de programación y Microsoft Visual Studio como IDE.

Métodos de nivel empírico:

Entrevista: Se utiliza la entrevista como una conversación planificada con los clientes, para obtener información acerca del problema en cuestión. Su uso constituye un medio para el conocimiento cualitativo de las características particulares del proceso investigado y puede influir en el posterior análisis y diseño del producto de software que informatizará la gestión de la información comercial en la UEB GET Cienfuegos.

El trabajo está estructurado en tres capítulos, además de las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

- **Capítulo I: Fundamentos teóricos**

En este capítulo se describe el dominio del problema y sus conceptos asociados. Se describe el objeto de estudio con los objetivos estratégicos de la organización y el flujo actual de los procesos realizando un análisis crítico de la ejecución de estos. Se hace un análisis de los sistemas existentes, los usados actualmente en la empresa y la necesidad de desarrollar uno propio. Se describen las metodologías de desarrollo de software tradicionales y ágiles y se hace una comparativa entre ambas. Se describe la arquitectura utilizada, así como las herramientas y los lenguajes de programación.

- **Capítulo II: Análisis y diseño de la solución propuesta**

En el presente capítulo se toma como guía para el desarrollo de software la metodología Scrum. Se completan la pila del producto y los requerimientos no funcionales, se realiza la planeación de cada Sprint, así como las técnicas de estimación de estos.

- **Capítulo III: Concepción del sistema y estudio de factibilidad**

Se presentan los principios de la construcción del sistema, la interacción entre las bases de datos del sistema y de los usuarios con la aplicación. Se describen los estándares de interfaz de la aplicación y el tratamiento de errores. Se hace además el estudio de factibilidad del producto de software para conocer si resulta factible o no el desarrollo del mismo. Se ofrecen los costos asociados al mismo. También se muestran los beneficios tangibles e intangibles que pueden surgir con su correcta implementación. Finalmente se realizan los casos de pruebas funcionales para validar las posibles salidas del software ante fallos por parte del usuario cuando ingrese información al sistema.

Capítulo 9

CAPÍTULO I- Fundamentos Teóricos

1.1 Introducción

En este capítulo se brinda una base teórica y conceptual para el desarrollo de un sistema informático para la gestión de la información comercial en la UEB GET Cienfuegos. Se presentan un grupo de conceptos asociados al dominio del problema, así como los sistemas ya existentes para la gestión de la información comercial en empresas destinadas a la prestación de servicios en la industria turística. Además, se hace un análisis crítico de estos sistemas para argumentar la necesidad de implementar una nueva solución informática con las herramientas, lenguajes y metodología de desarrollo expuestas en este capítulo.

1.2 Descripción del dominio del problema

1.2.1 Conceptos asociados al dominio del problema

Información: Elemento de conocimiento susceptible de ser representado mediante signos convencionales o símbolos, y conservado, tratado o comunicado por medios informáticos. [12]

Información comercial: Representa para una organización la fuente principal de gestión, generación y análisis de los datos -ya sea de mercado, oferta, demanda, rentabilidad, evaluación, factibilidad, etcétera- necesarios para que la empresa realice de manera exitosa sus operaciones comerciales. [13]

Gestión de la Información: Proceso que se encarga de llevar a cabo el registro, el acceso, el procesamiento, el almacenamiento, la distribución y la socialización de la información, y que por medio de la interacción del capital humano se efectúe el intercambio de experiencias y la aplicación operativa, al utilizar como soporte las tecnologías, que suman criterios de seguridad de la información, e impactan sobre la eficiencia y la eficacia del proceso en una organización. [14]

Sistema de Gestión Comercial: es una aplicación web de administración, seguimiento, control y gestión de todas las actividades comerciales realizadas por los vendedores de la empresa con registro de prospectos y clientes. Mantiene información de las propuestas presentadas, sus valores, fecha de presentación, productos propuestos y toda otra actividad comercial que se debe registrar. Provee de informes consolidados e individuales, constituyéndose en una herramienta fundamental para la gestión de la Gerencia Comercial, que dispondrá de información confiable y oportuna. Permite que se agilicen las reuniones y controles rutinarios. Es una herramienta poderosa para el supervisor y el vendedor, que dispondrán de un registro en línea de las actividades realizadas y por realizar, del estado de los negocios en ejecución con los prospectos y/o clientes, permitiéndoles anticipar acciones de venta que aseguren los cierres. La aplicación considera la acción (embebida) de un workflow, mediante el cual se definen etapas y actividades por etapas, incorporando de esta forma las mejores prácticas para el tipo de producto y forma de negocio que cada empresa requiere. [15]

1.3 Descripción del objeto de estudio

1.3.1 Objetivos estratégicos de la organización

La Empresa de Servicios Informáticos Especializados, más conocida como Grupo de Electrónica para el Turismo (GET), es una empresa cubana con alcance nacional perteneciente al Ministerio de Turismo, con más de 20 años ofreciendo servicios de infocomunicaciones y automática a la industria turística en Cuba. [16]

Se distingue por su integración de soluciones, innovación, competitividad y enfoque al cliente, su Sistema de Gestión de la Calidad certificado, alcance nacional, personal altamente calificado y comprometido con la estrategia de la organización y ser un centro de Atención a Clientes las 24 horas. [16]

La UEB GET Cienfuegos se creó en el 2008 y actualmente cuenta con 15 trabajadores de los cuales 9 son técnicos y el resto administrativo, está distribuida en 7 departamentos: software, hardware, grupo de gestión y dirección. Esta entidad atiende las instalaciones tanto hoteleras como extra hoteleras pertenecientes al MINTUR en los territorios de Cienfuegos y Trinidad, además de algunas entidades fuera del MINTUR.

La **misión** de esta institución queda definida de la siguiente manera: Brindar soluciones informáticas y telemáticas integrales, con alto grado de competitividad, innovación y orientación al cliente, manteniendo el liderazgo en el sector turístico en los territorios de Cienfuegos y Trinidad. [17]

Por su parte, la **visión** se enmarca en: Alcanzamos alta profesionalidad y eficiencia en la prestación de soluciones tecnológicas integrales, teniendo como premisa la satisfacción de los clientes. [17]

Los **valores que guían la misión** se definen como:

- **Solidaridad:** La actuación colectiva e individual se sustenta en una especial sensibilidad humanista que, a partir de una sólida identidad patriótica, revela el internacionalismo al apoyarse en el caudal de cultura atesorado por la humanidad y asumir como propias las causas de justicia social como realización consiente e la necesidad de desarrollo social, a lo cual aporta su capacidad creativa con pleno sentido de servicio a la sociedad en tanto necesidad de realización profesional, personal y colectiva. [17]
- **Profesionalidad:** El colectivo se distingue por su calificación profesional, creatividad y adaptabilidad, que le permite liderar el progreso científico en su esfera de competencia con disciplina, sentido de responsabilidad, que trabaja con dedicación y orientación al cliente mediante la permanente superación científica, ética y apego a la verdad. [17]
- **Honestidad:** Actuar con la verdad, honradez y total transparencia. Buscar, aceptar y decir la verdad, respetando los derechos y bienes de las personas. [17]
- **Responsabilidad:** Hacer las cosas de la mejor manera, de tal forma que nunca se perjudique al otro; Asumir las consecuencias de nuestras palabras, acciones, decisiones y compromisos contraídos. [17]

1.3.2 Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos

El GET brinda servicios a clientes dentro y fuera del MINTUR. Cada servicio está respaldado por un contrato. Los clientes que no pertenecen al MINTUR son las agencias

de viajes, que contratan los sistemas informáticos que utilizan al GET. Los clientes pueden contratar sistemas informáticos o el servicio de reparación de hardware. Se contrata también la transmisión de datos, servicios de conectividad y redes. Existe un contrato para todos estos tipos de servicios (servicios de contrato general) y otro que es de compraventa, para la compra de materiales de insumo y componentes electrónicos para el equipamiento de las entidades. Mensualmente, los clientes pagan una iguala al GET, que no es más que una garantía para ser atendido cuando se les presenta un problema.

Todos los meses la especialista B en gestión comercial factura estos servicios para cobrarlos. El sistema que se usa para la facturación es el Mistral (Mistral Stock y Mistral Taller). Desde estos se puede mostrar un Reporteador de Ventas, herramienta que exporta un documento Excel con la información de ventas realizadas entre el rango de tiempo especificado cuando se utiliza el Reporteador. Se puede filtrar la información por otra medida que no sea el tiempo entre dos fechas, pero esta es la más habitual. El documento muestra todas las operaciones realizadas en el sistema en ese período: cotizaciones, facturas (de productos y de servicios), etc. Es en este Excel que se apoya la especialista B en gestión comercial, mediante el uso de filtros, para las elaborar estadísticas o informes que le soliciten. También se usa para hacer una oferta o cotización de un servicio, si un cliente desea saber su costo para instalarlo en su empresa. El Reporteador se usa mayormente para saber lo que hay que facturar al mes siguiente.

Todos los servicios que se facturan están clasificados por actividades, las cuales pueden abarcar varios servicios. Por ejemplo, la actividad de seguridad informática recoge análisis de correo y trazas de navegación, planes de seguridad informática, ya sea elaboración, autorización, etc. Si un cliente solicita un servicio, la especialista B en gestión comercial le hace una oferta. Si el cliente está de acuerdo, se le entrega una proforma de contrato, la cual deben entregar con todos los datos solicitados y firmados. La especialista B en gestión comercial revisa la proforma y si todo está en orden el contrato es firmado por la dirección del GET. A partir de que se le firma el contrato, se empieza a proveer el servicio. Cada servicio está asociado a un grupo de servicio.

Para los análisis e informes que se mencionaron anteriormente se exporta a formato Excel la información que brinda el Reporteador de Ventas. No obstante, la manipulación de esta información es un tanto engorrosa debido a las siguientes limitantes:

- El sistema informático solamente muestra las ventas realizadas en la entidad. Por ello, la información generada se exporta a Excel y con herramientas como el filtro y fórmulas se hacen consultas de los ingresos de acuerdo a los grupos de servicios y productos.
- Es difícil obtener los datos de los ingresos por brigada ya que este reporte no brinda dicha información. Incluso una brigada puede tener asociada varios grupos de productos y servicios, al igual que centros de costo.
- No se cuenta con una herramienta que brinde la opción de saber los ingresos de durante un período de tiempo. Ya sean de las brigadas según servicios que brinden o centros de costo asociados, grupos de servicios, grupos de productos, servicios o productos.

1.4 Descripción de los sistemas existentes

Los sistemas que se han encontrado en búsquedas realizadas sobre sistemas de gestión de información comercial no hacen alusión a la gestión de la información que generan sino a la gestión de los servicios que comercializan. Por tanto, no se han identificado sistemas informáticos que cumplan con los requisitos y funcionalidades que se plantean en la problemática actual.

La empresa actualmente tiene contratados los sistemas Mistral Stock y Mistral Taller. En estos sistemas se almacena la información de las ventas realizadas a lo largo los años en la UEB y la especialista B en gestión comercial utiliza estos sistemas para extraer la información necesaria para realizar la facturación de los servicios brindados y otras tareas. Estos sistemas están llenos de limitantes para realizar las labores de la empresa. No están desarrollados en la plataforma .NET y solamente almacenan datos sobre las ventas realizadas, sin información de las brigadas que realizan los servicios, los grupos

de productos y servicios o las actividades a las que pertenecen. Por política de la empresa se quiere migrar a uno desarrollado en la plataforma .NET

1.5 Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales

1.5.1 Metodologías

Desarrollar un buen software depende de un sinnúmero de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la mejor metodología para un equipo en un determinado proyecto, es trascendental para el éxito del producto. El papel preponderante de las metodologías es sin duda esencial en un proyecto y en el paso inicial, que debe encajar en el equipo, guiar y organizar actividades que conlleven a las metas trazadas en el grupo. [18]

El éxito del producto depende en gran parte de la metodología escogida por el equipo, ya sea tradicional o ágil, donde los equipos maximicen su potencial, aumenten la calidad del producto con los recursos y tiempos establecidos. [18]

1.5.1.1 Metodologías Tradicionales

Entre las principales metodologías tradicionales tenemos el ya tan conocido RUP, entre otros, que centra su atención en llevar una documentación exhaustiva de todo el proyecto y en cumplir con un plan de proyecto, definido todo esto, en la fase inicial del desarrollo del proyecto. [18]

Otra de las características importantes dentro de este enfoque tenemos los altos costos al implementar un cambio y al no ofrecer una buena solución para proyectos donde el entorno es volátil. [18]

Las metodologías tradicionales (formales) se focalizan en documentación, planificación y procesos (plantillas, técnicas de administración, revisiones, entre otros). [18]

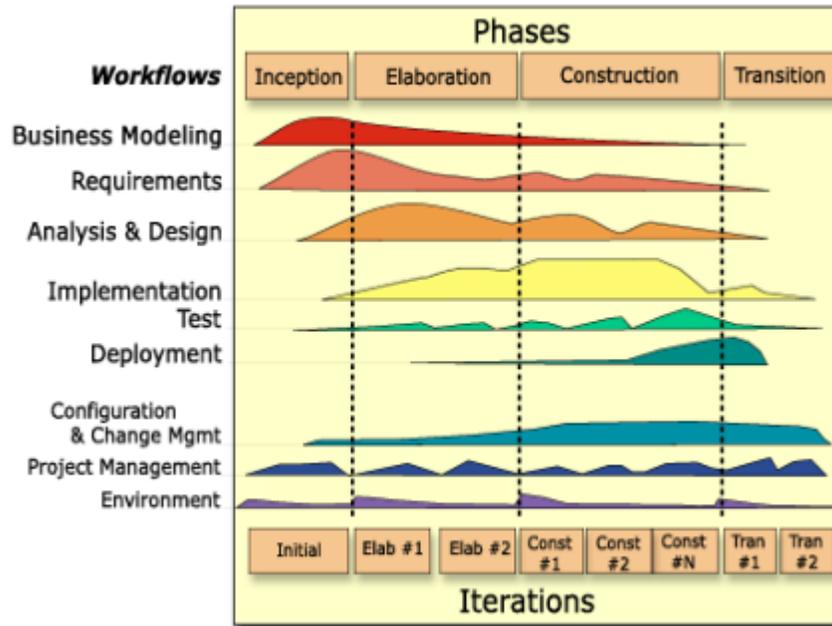


Figura 1: Fases del ciclo de vida de RUP

1.5.1.2 Metodologías Ágiles

Luego de varias opiniones tanto a favor como en contra de las metodologías tradicionales se genera un nuevo enfoque denominado, métodos ágiles, que se basa en dos aspectos puntuales, el retrasar las decisiones y la planificación adaptativa; permitiendo potencia aún más el desarrollo de software a gran escala. [18]

Como resultado de esta nueva teoría se crea un Manifiesto Ágil cuyas principales ideas son:

- Los individuos y las interacciones entre ellos son más importantes que las herramientas y los procesos empleados.
- Es más importante crear un producto software que funcione que escribir documentación exhaustiva.
- La colaboración con el cliente debe prevalecer sobre la negociación de contratos.
- La capacidad de respuesta ante un cambio es más importante que el seguimiento estricto de un plan.

Entre los principales métodos ágiles tenemos SCRUM. Esta metodología pone de relevancia que la capacidad de respuesta a un cambio es más importante que el seguimiento estricto de un plan. Lo propone porque para muchos clientes esta flexibilidad es una ventaja competitiva y porque estar preparados para el cambio significa reducir su coste. [18]

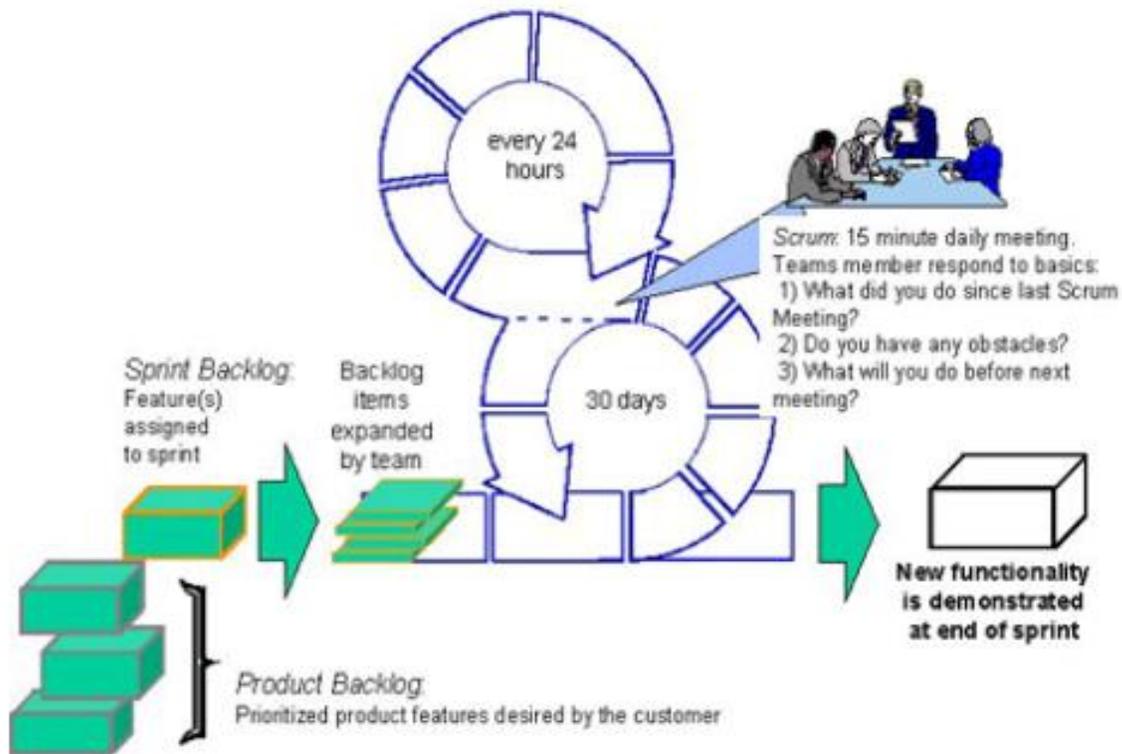


Figura 2: Esquema de trabajo de SCRUM

Scrum es un proceso ágil y liviano que sirve para administrar y controlar el desarrollo de software. El desarrollo se realiza en forma iterativa e incremental (una iteración es un ciclo corto de construcción repetitivo). Cada ciclo o iteración termina con una pieza de software ejecutable que incorpora nueva funcionalidad. Las iteraciones en general tienen una duración entre 2 y 4 semanas. Scrum se utiliza como marco para otras prácticas de ingeniería de software como RUP o Extreme Programming. [18]

Scrum se focaliza en priorizar el trabajo en función del valor que tenga para el negocio, maximizando la utilidad de lo que se construye y el retorno de inversión. Está diseñado

especialmente para adaptarse a los cambios en los requerimientos, por ejemplo, en un mercado de alta competitividad. Los requerimientos y las prioridades se revisan y ajustan durante el proyecto en intervalos muy cortos y regulares. De esta forma se puede adaptar en tiempo real el producto que se está construyendo a las necesidades del cliente. Se busca entregar software que realmente resuelva las necesidades, aumentando la satisfacción del cliente. El equipo se focaliza en una única cosa: construir software de calidad. Por el otro lado, la gestión de un proyecto SCRUM se focaliza en definir cuáles son las características que debe tener el producto a construir (qué construir, qué no y en qué orden) y en remover cualquier obstáculo que pudiera entorpecer la tarea del equipo de desarrollo. Se busca que los equipos sean lo más efectivos y productivos posible. [18]

Scrum tiene un conjunto de reglas muy pequeño y muy simple y está basado en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación. El cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que ve crecer el producto iteración a iteración y encuentra las herramientas para alinear el desarrollo con los objetivos de negocio de su empresa. Por otro lado, los desarrolladores encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades profesionales y este resulta en un incremento en la motivación de los integrantes del equipo. [18]

1.5.1.3 Comparación entre Metodologías Tradicionales y Ágiles

Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles
Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo. Cierta resistencia a los cambios	Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código Especialmente preparados para cambios durante el proyecto
Impuestas externamente. Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas.	Impuestas internamente (por el equipo). Proceso menos controlado, con pocos principios.
El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones. Más artefactos	El cliente es parte del equipo de desarrollo. Pocos artefactos.
Más roles. Grupos grandes y posiblemente distribuidos.	Pocos Roles. Grupos pequeños (menos de 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio.

La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos. Existe un contrato prefijado.	Menos énfasis en la arquitectura del software. No existe un contrato tradicional o, al menos, es bastante flexible.
--	--

Tabla 1: Diferencias entre metodologías tradicionales y ágiles

1.5.2 WebForms como patrón de arquitectura de software

Una aplicación web con ASP.Net, de la forma que Microsoft la ha ideado, implica una arquitectura de dos capas como la siguiente:

Capa	Propósito	Herramienta de software
Aplicación	Interfaz del usuario, lógica de las reglas y procesos del negocio o dominio.	Páginas web ASP.Net: WebForm (aspx) + Archivo code-behind (aspx.cs o vb).
Acceso a datos	Responsable de mantener la integridad de nuestra base de datos. Normalmente incluye toda la lógica de manejo de transacciones	Servidor de bases de datos (SQL Server o cualquier otro).

Tabla 2: Arquitectura WebForms

Esta decisión de diseño brinda las siguientes ventajas:

- El código de acceso a datos e aísla en una clase separada, por lo cual se puede poner a trabajar a los expertos de base de datos, mientras los analistas y programadores de lógica de aplicación trabajan en otra capa.
- Se puede afinar el performance de la base de datos (tiempos de acceso, pruebas de stress, etc.) sin afectar el resto de la aplicación con nuestros cambios.
- Se puede migrar de tecnología de acceso a datos. Por ejemplo: de SQL Server a Oracle, sin afectar las otras capas.

Existen además los Master Pages, similares a los Web Forms (compuestos de código HTML y código C# o vb.Net en su code-behind), aunque no pueden ser accedidos de forma directa por los clientes. Son usados para componer el contenido de los Web Forms. Los Mastes Pages (master) son templates que pueden ser aplicados a gran número de Web Forms, para asegurar la consistencia visual y funcionalidad a través de varias

páginas del sitio. Normalmente usados para encabezados y pie del sitio, mapa del sitio, columnas con menús.

1.5.3 Herramientas

1.5.3.1 Internet Information Services (IIS)

Los servicios de Internet Information Server (IIS), son los servicios software que admiten la creación, configuración y administración de sitios web, además de permitir otras funciones de Internet. Los servicios de Microsoft Internet Information Server incluyen los protocolos Network News Transport Protocol (NNTP) o protocolo de transferencia de noticias a través de la red, File Transfer Protocol (FTP) o protocolo de transferencia de archivos, Post Office Protocol (POP) o protocolo de Oficina de Correos, así como Simple Mail Transfer Protocol(SMTP) o protocolo simple de transferencia de correo, pudiendo instalar aquellos que precisemos en función de las necesidades correspondientes. Los servicios de Internet Information Server 6.0 (IIS) de "Windows 2003 Server" facilitan la publicación de información en una Intranet o en Internet, permitiendo una autenticación robusta y segura de los usuarios, así como comunicaciones seguras mediante el protocolo SSL; además, utilizando los componentes y secuencias de comandos del servidor, se puede crear contenidos dinámicos independientes del explorador que acceda a los mismos, mediante el lenguaje de script Page Active Server (ASP). Sin duda el servidor IIS será una pieza clave para gestionar la red, que permite ofrecer una potente herramienta que permitirá construir una Intranet con muchos de los servicios que habitualmente se encuentran en cualquier portal existente en Internet. [19]

1.5.3.2 Sistema Gestor de Bases de Datos: Microsoft SQL Server 2008 R2

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) o DGBA (Data Base Management System) es un conjunto de programas no visibles que administran y gestionan la información que contiene una base de datos. A través de él se maneja todo acceso a la base de datos con el objetivo de servir de interfaz entre ésta, el usuario y las aplicaciones. Gracias a este sistema de software invisible para el usuario final, compuesto por un lenguaje de definición de datos, un lenguaje de manipulación y de consulta, es posible gestionar los datos a distintos niveles. Tanto almacenar, modificar y acceder a la

información como realizar consultas y hacer análisis para generar informes. A su vez, el SGBD puede entenderse como una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados dentro del ecosistema conformado por ese conjunto de programas que acceden a ellos y facilitan su gestión. Frente al anterior sistema de gestión de archivos, -un conjunto de programas que definían y trabajaban sus propios datos-, el acceso a los datos es independiente de los programas que los gestionan, una gran ventaja de cara a tratar grandes volúmenes de información. [20]

Microsoft SQL Server 2008 R2

Microsoft® SQL Server™ es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos. Microsoft SQL Server 2008 se basa en las funciones críticas ofrecidas en la versión anterior, proporcionando un rendimiento, una disponibilidad y una facilidad de uso innovadores para las aplicaciones más importantes. Microsoft SQL Server 2008 ofrece nuevas capacidades en memoria en la base de datos principal para el procesamiento de transacciones en línea (OLTP) y el almacenamiento de datos, que complementan nuestras capacidades de almacenamiento de datos en memoria y BI existentes para lograr la solución de base de datos en memoria más completa del mercado. SQL Server 2008 también proporciona nuevas soluciones de copia de seguridad y de recuperación ante desastres, así como de arquitectura híbrida con Windows Azure, lo que permite a los clientes utilizar sus actuales conocimientos con características locales que aprovechan los centros de datos globales de Microsoft. [21]

1.5.3.3 Microsoft Visual Studio

Visual Studio es un conjunto de herramientas y otras tecnologías de desarrollo de software basado en componentes para crear aplicaciones eficaces y de alto rendimiento, permitiendo a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como otros servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma. En palabras más específicas, Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todos los mismos entornos de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y facilita la

creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes utilizan las funciones de .NET Framework, las cuales ofrecen acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y Servicios Web XML. [22]

1.5.4 Lenguajes utilizados

1.5.4.1 HTML: Hyper Text Markup Language

HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a Hyper Text Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto. Se trata de un formato abierto que surgió a partir de las etiquetas SGML (Standard Generalized Markup Language). Concepto traducido generalmente como “Estándar de Lenguaje de Marcado Generalizado” y que se entiende como un sistema que permite ordenar y etiquetar diversos documentos dentro de una lista. Este lenguaje es el que se utiliza para especificar los nombres de las etiquetas que se utilizarán al ordenar, no existen reglas para dicha organización, por eso se dice que es un sistema de formato abierto. EL HTML se encarga de desarrollar una descripción sobre los contenidos que aparecen como textos y sobre su estructura, complementando dicho texto con diversos objetos (como fotografías, animaciones, entre otros). Es un lenguaje muy simple y general que sirve para definir otros lenguajes que tienen que ver con el formato de los documentos. El texto en él se crea a partir de etiquetas, también llamadas tags, que permiten interconectar diversos conceptos y formatos. Por otra parte, cabe destacar que el HTML permite ciertos códigos que se conocen como scripts, los cuales brindan instrucciones específicas a los navegadores que se encargan de procesar el lenguaje. Entre los scripts que pueden agregarse, los más conocidos y utilizados son JavaScript y PHP. [23]

1.5.4.2 CSS: Cascading Style Sheets

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets - Hojas de Estilo en Cascada - que es un lenguaje que describe la presentación de los documentos estructurados en hojas de estilo para diferentes métodos de interpretación, es decir, describe cómo se va a mostrar un documento en pantalla, por impresora, por voz (cuando la información es pronunciada a

través de un dispositivo de lectura) o en dispositivos táctiles basados en Braille. CSS es una especificación desarrollada por el W3C (World Wide Web Consortium) para permitir la separación de los contenidos de los documentos escritos en HTML, XML, XHTML, SVG, o XUL de la presentación del documento con las hojas de estilo, incluyendo elementos tales como los colores, fondos, márgenes, bordes, tipos de letra..., modificando así la apariencia de una página web de una forma más sencilla, permitiendo a los desarrolladores controlar el estilo y formato de sus documentos. [24]

1.5.4.3 JavaScript

JavaScript (abreviado comúnmente JS) es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (*client-side*), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). [25]

1.5.4.4 C#

C# combina los mejores elementos de múltiples lenguajes de amplia difusión como C++, Java, Visual Basic o Delphi. De hecho, su creador Anders Heljsberg fue también el creador de muchos otros lenguajes y entornos como Turbo Pascal, Delphi o Visual J++. La idea principal detrás del lenguaje es combinar la potencia de lenguajes como C++ con la sencillez de lenguajes como Visual Basic, y que además la migración a este lenguaje por los programadores de C/C++/Java sea lo más inmediata posible [26]

1.5.4.5 SQL

Lenguaje específico del dominio que da acceso a un sistema de gestión de bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellos. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar, de forma sencilla, información de bases de datos, así como hacer cambios en ellas.

1.5.4.6 Transact-SQL

Es una extensión al SQL de Microsoft y Sybase. SQL, que frecuentemente se dice ser un Lenguaje de Búsquedas Estructurado (por sus siglas en inglés), es un lenguaje de cómputo estandarizado, desarrollado originalmente por IBM para realizar búsquedas, alterar y definir bases de datos relacionales utilizando sentencias declarativas. T-SQL expande el estándar de SQL para incluir programación procedural, variables locales, varias funciones de soporte para procesamiento de strings, procesamiento de fechas, matemáticas, etc, y cambios a las sentencias DELETE y UPDATE. Estas características adicionales hacen de T-SQL un lenguaje que cumple con las características de un autómeta de Turing.

1.6- Conclusiones del Capítulo I

En este capítulo se realizó un estudio de los conceptos asociados al dominio del problema, así como un análisis de las tecnologías Web, las metodologías, los lenguajes de programación y gestor de bases de datos. Seleccionándose la metodología SCRUM como guía para el desarrollo y documentación del software propuesto. Se utilizó como lenguaje de programación C# con el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) Microsoft Visual Studio basándose en la arquitectura cliente/servidor, Transact-SQL y SQL Server 2008 R2 para el diseño y gestión de la base de datos respectivamente.

La metodología de desarrollo, lenguaje de programación, IDE, lenguaje de base de datos y SGBD especificados son utilizados por política de la empresa.

Capítulo 99

CAPÍTULO II- Análisis y diseño de la solución propuesta

2.1 Introducción

En este capítulo, tomando SCRUM como metodología, se define la pila del producto donde van a estar incluidos todos los requisitos funcionales del sistema, la pila de los sprint y la planeación de cada uno, apoyado en las técnicas de estimación de un sprint. También se definen las tareas para cada sprint y los requisitos no funcionales del sistema.

2.2 Pila del producto

Una fase de fundamental importancia es al aplicar la metodología Scrum es formar la pila del producto (Product Backlog), la cual representa las funcionalidades que debe tener el sistema a desarrollar en un lenguaje entendible para el cliente.

Cuando comenzamos cada iteración (sprint) se determinará que partes de la pila del producto se van a construir, basándose en el criterio de lo que sea de mayor prioridad para el cliente y la cantidad de trabajo que se puede llevar a cabo durante la iteración.

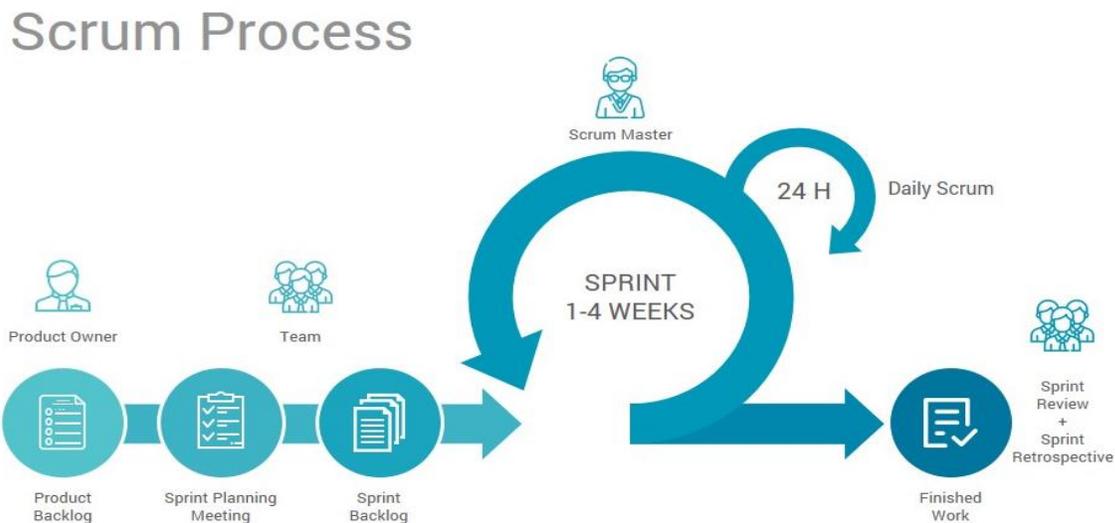


Figura 3: Flujo de proceso de la metodología Scrum

La pila del producto es el cúmulo de funcionalidades, mejoras, tecnología y corrección de errores que deben incorporarse al producto a través de las sucesivas iteraciones de desarrollo.

Representa todo aquello que esperan los clientes, usuarios y, en general, los interesados en el producto.

Es muy común elaborar la pila del producto partiendo de una reunión de “fertilización cruzada” o “tormenta de ideas”, donde colabora todo el equipo partiendo de la idea del propietario del producto.

En la pila del producto se incluyen los campos:

ID: identificador único, simplemente un número auto-incremental.

Nombre: descripción corta de la historia. Suficientemente clara como para que el Dueño del Producto comprenda aproximadamente de qué se está hablando y suficientemente clara como para distinguirla de las otras historias. Normalmente, 2 a 10 palabras.

Orden (O): ratio de importancia que el Dueño del Producto da a esta historia. Por ejemplo, 10 – 150. Mientras más alto, más importante la historia.

Estimación inicial (EI): valoración inicial del Equipo acerca de cuánto trabajo es necesario para implementar la historia, comparada con otras historias. Por ejemplo, 1 – 5. Mientras más alto, más trabajo es necesario.

Criterio de validación: descripción a alto nivel de cómo se demostrará esta historia al final del Sprint.

Observaciones: cualquier otra información, clarificación, referencia a otras fuentes de información, etc. Normalmente muy breve.

ID	Nombre	O	EI	Criterio de validación	Observaciones
1	Iniciar Sesión	60	4	Para utilizar el sistema se escribe el nombre de usuario y su contraseña. El sistema encripta la contraseña y accede la base de datos para verificar si existe la combinación de usuario con la contraseña. Si es correcto el usuario puede acceder al sistema. De lo contrario, el sistema muestra un mensaje de error de autenticación.	Se hacen consultas a la base de datos para verificar que el nombre de usuario y contraseña son correctos.

2	Cerrar Sesión	60	4	En cualquier vista del sistema se va a la esquina superior derecha y se selecciona la imagen que se muestra. El sistema carga la página de inicio de sesión.	
3	Insertar brigada	80	4	Se selecciona Configuración/Brigadas. El sistema obtiene los datos de las brigadas existentes. Se muestran en una interfaz los datos de las brigadas, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la opción Nuevo y se ponen en blanco los campos con los datos de una brigada para añadir una brigada al sistema. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar que se desean insertar los datos o la opción Nuevo para descartar los cambios y limpiar los campos con los datos escritos o, simplemente, se selecciona otra brigada y se actualizan los campos con los datos de esta. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de brigadas.	Se hacen consultas a la base de datos para verificar que no haya brigadas con los nuevos valores en campos que no puedan estar repetidos.
4	Listar Brigadas	80	3	Se selecciona Configuración/Brigadas. El sistema obtiene los datos de las brigadas existentes. Se muestran en una interfaz los datos de las brigadas, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar	
5	Modificar Brigada	80	4	Se selecciona Configuración/Brigadas. El sistema obtiene los datos de las brigadas existentes. Se	Se hacen consultas a la base de datos para verificar

				<p>muestran en una interfaz los datos de las brigadas, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la brigada que se desea modificar y se muestran sus datos en los campos debajo del listado de brigadas. Se modifican los campos que están permitidos. Si se desea descartar los cambios se selecciona la opción Nuevo y se limpian los campos o, simplemente, se selecciona otra brigada y se actualizan los campos con los datos de esta. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar los datos escritos. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de brigadas.</p>	<p>que no haya brigadas con los nuevos valores en campos que no puedan estar repetidos.</p>
6	Eliminar Brigada	80	3	<p>Se selecciona Configuración/Brigadas. El sistema obtiene los datos de las brigadas existentes. Se muestran en una interfaz los datos de las brigadas, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la brigada que se desea eliminar y la opción Eliminar. Se elimina la brigada y se actualiza la tabla con los datos de las brigadas existentes.</p>	
7	Insertar Actividad	80	4	<p>Se selecciona Configuración/Actividades. El sistema obtiene los datos de las actividades existentes. Se muestran en una interfaz los datos de las actividades, además de brindar las</p>	<p>Se hacen consultas a la base de datos para verificar que no haya actividades con los nuevos</p>

				<p>opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la opción Nuevo y se ponen en blanco los campos con los datos de una actividad para añadir una actividad al sistema. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar que se desean insertar los datos o la opción Nuevo para descartar los cambios y limpiar los campos con los datos escritos o, simplemente, se selecciona otra actividad y se actualizan los campos con los datos de esta. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de actividades.</p>	<p>valores en campos que no puedan estar repetidos.</p>
8	Listar Actividades	80	3	<p>Se selecciona Configuración/Actividades. El sistema obtiene los datos de las actividades existentes. Se muestran en una interfaz los datos de las actividades, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar</p>	
9	Modificar Actividad	80	4	<p>Se selecciona Configuración/Actividades. El sistema obtiene los datos de las actividades existentes. Se muestran en una interfaz los datos de las actividades, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la actividad que se desea modificar y se muestran sus datos en los campos debajo del listado de actividades. Se modifican los campos que están permitidos. Si se desea</p>	<p>Se hacen consultas a la base de datos para verificar que no haya actividades con los nuevos valores en campos que no puedan estar repetidos.</p>

				descartar los cambios se selecciona la opción Nuevo y se limpian los campos o, simplemente, se selecciona otra actividad y se actualizan los campos con los datos de esta. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar los datos escritos. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de actividades.	
10	Eliminar Actividad	80	3	Se selecciona Configuración/Actividades. El sistema obtiene los datos de las actividades existentes. Se muestran en una interfaz los datos de las actividades, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la actividad que se desea eliminar y la opción Eliminar. Se elimina la actividad y se actualiza la tabla con los datos de las actividades existentes.	
11	Insertar Tipo de Contrato	80	4	Se selecciona Configuración/Tipos de Contrato. El sistema obtiene los datos de los tipos de contrato existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los tipos de contrato, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la opción Nuevo y se ponen en blanco los campos con los datos de un tipo de contrato para añadir uno al sistema. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar que se desean insertar los datos o la opción Nuevo para	Se hacen consultas a la base de datos para verificar que no haya tipos de contratos con los nuevos valores en campos que no puedan estar repetidos.

				descartar los cambios y limpiar los campos con los datos escritos o, simplemente, se selecciona otro tipo de contrato y se actualizan los campos con los datos de este. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de tipos de contratos.	
12	Listar Tipos de Contratos	80	3	Se selecciona Configuración/Tipos de Contrato. El sistema obtiene los datos de los tipos de contrato existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los tipos de contrato, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar.	
13	Modificar Tipo de Contrato	80	4	Se selecciona Configuración/Tipos de Contrato. El sistema obtiene los datos de los tipos de contrato existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los tipos de contrato, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona el tipo de contrato que se desea modificar y se muestran sus datos en los campos debajo del listado de los tipos de contratos. Se modifican los campos que están permitidos. Si se desea descartar los cambios se selecciona la opción Nuevo y se limpian los campos o, simplemente, se selecciona otro tipo de contrato y se actualizan los campos con los datos de este. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar los datos escritos. Si hay datos	Se hacen consultas a la base de datos para verificar que no haya tipos de contratos con los nuevos valores en campos que no puedan estar repetidos.

				en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de tipos de contratos.	
14	Eliminar Tipo de Contrato	80	3	Se selecciona Configuración/Tipos de Contrato. El sistema obtiene los datos de los tipos de contrato existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los tipos de contrato, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona el tipo de contrato que se desea eliminar y la opción Eliminar. Se elimina el tipo de contrato y se actualiza la tabla con los datos de los tipos de contratos existentes.	
15	Insertar Contrato	90	5	Se selecciona Configuración/Contratos. El sistema obtiene los datos de los contratos existentes que hayan sido insertados en el sistema en la fecha actual del ordenador. Se muestran en una interfaz los datos de los contratos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la opción Nuevo y se ponen en blanco los campos con los datos de un contrato para añadir un contrato al sistema. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar que se desean insertar los datos o la opción Nuevo para descartar los cambios y limpiar los campos con los datos escritos. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje	9

				especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de contratos.	
16	Listar Contratos	90	5	Se selecciona Configuración/Contratos. El sistema obtiene los datos de los contratos existentes que hayan sido insertados en el sistema en la fecha actual del ordenador. Se muestran en una interfaz los datos de los contratos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Si se desea listar los contratos entre dos fechas, se selecciona un intervalo de tiempo y se filtran los contratos que estén en ese período. El sistema obtiene los datos de los contratos existentes y se muestran en la interfaz.	10
17	Modificar Contrato	90	5	Se selecciona Configuración/Contratos. Se selecciona un intervalo de tiempo y se filtran los contratos que estén en ese período. El sistema obtiene los datos de los contratos existentes en ese intervalo de tiempo y se muestran en una interfaz los datos de los contratos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona el contrato que se desea modificar y se muestran sus datos en los campos debajo del listado de contratos. Se modifican los campos que están permitidos. Si se desea descartar los cambios se selecciona la opción Nuevo y se limpian los campos o, simplemente, se selecciona otro contrato y se actualizan los campos con los	11

				datos de este. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar los datos escritos. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de contratos.	
18	Eliminar Contrato	90	5	Se selecciona Configuración/Contratos. El sistema obtiene los datos de los contratos existentes que hayan sido insertados en el sistema en la fecha actual del ordenador. Se muestran en una interfaz los datos de los contratos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Si el contrato que se desea eliminar no está en esa fecha, se selecciona un intervalo de tiempo y se filtran los contratos que estén en ese período. El sistema obtiene los datos de los contratos existentes en ese intervalo de tiempo y se muestran en una interfaz. Se selecciona el contrato que se desea eliminar y la opción Eliminar. Se elimina el contrato y se actualiza la tabla con los datos de los contratos existentes.	12
19	Insertar Suplemento	90	5	Se selecciona Configuración/Suplementos. El sistema obtiene los datos de los suplementos existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los suplementos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona la opción Nuevo y se ponen en blanco los campos con los	Se hacen consultas a la base de datos para verificar que no haya suplementos con los nuevos valores en campos que no puedan estar repetidos.

				datos de un suplemento para añadir uno al sistema. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar que se desean insertar los datos o la opción Nuevo para descartar los cambios y limpiar los campos con los datos escritos o, simplemente, se selecciona otro suplemento y se actualizan los campos con los datos de este. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de suplementos.	
20	Listar Suplementos	90	3	Se selecciona Configuración/Suplementos. El sistema obtiene los datos de los suplementos existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los suplementos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar.	
21	Modificar Suplementos	90	4	Se selecciona Configuración/Suplementos. El sistema obtiene los datos de los suplementos existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los suplementos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona el suplemento que se desea modificar y se muestran sus datos en los campos debajo del listado de los suplementos. Se modifican los campos que están permitidos. Si se desea descartar los cambios se selecciona la opción Nuevo y se limpian los campos o, simplemente, se selecciona	Se hacen consultas a la base de datos para verificar que no haya suplementos con los nuevos valores en campos que no puedan estar repetidos.

				otro suplemento y se actualizan los campos con los datos de este. Se selecciona la opción Aceptar para confirmar los datos escritos. Si hay datos en un formato no permitido o que no pueden ser duplicados se muestra un mensaje especificando el error. Si no hay errores se actualiza la lista de suplementos.	
22	Eliminar Suplemento	90	3	Se selecciona Configuración/Suplementos. El sistema obtiene los datos de los suplementos existentes. Se muestran en una interfaz los datos de los suplementos, además de brindar las opciones de insertar, modificar y eliminar. Se selecciona el suplemento que se desea eliminar y la opción Eliminar. Se elimina el suplemento y se actualiza la tabla con los datos de los suplementos existentes.	
23	Insertar Enlace entre Contrato y Suplemento	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Contrato y Suplemento. Se selecciona el número de contrato, el sistema obtiene los datos de los suplementos añadidos a ese contrato y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el número de suplemento de una lista desplegable de suplementos que no pertenecen a ningún contrato y se selecciona la opción de Aceptar. Se añade el suplemento al contrato y se actualiza la lista de suplementos pertenecientes al contrato.	

24	Listar Enlaces entre Contrato y Suplementos	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Contrato y Suplemento. Se selecciona el número de contrato, el sistema obtiene los datos de los suplementos añadidos a ese contrato y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar.	
25	Eliminar Enlace entre Contrato y Suplemento	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Contrato y Suplemento. Se selecciona el número de contrato, el sistema obtiene los datos de los suplementos añadidos a ese contrato y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un suplemento perteneciente al contrato y se selecciona la opción Eliminar. Se actualiza la lista de suplementos pertenecientes al contrato.	
26	Insertar Enlace entre Contrato y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Contrato y Servicio. Se selecciona el número de contrato, el sistema obtiene los datos de los servicios añadidos a ese contrato y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el código o la descripción del servicio de una lista desplegable de servicios que no pertenecen a este contrato y se selecciona la opción de Aceptar. Se añade el servicio al contrato y se actualiza la lista de servicios pertenecientes al contrato.	
27	Listar Enlaces entre Contrato y Servicios	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Contrato y Servicio. Se	

				selecciona el número de contrato, el sistema obtiene los datos de los servicios añadidos a ese contrato y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar.	
28	Eliminar Enlace entre Contrato y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Contrato y Servicio. Se selecciona el número de contrato, el sistema obtiene los datos de los servicios añadidos a ese contrato y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un servicio perteneciente al contrato y se selecciona la opción Eliminar. Se actualiza la lista de servicios pertenecientes al contrato.	
29	Insertar Enlace entre Cliente y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Cliente y Servicio. Se selecciona el código del cliente, el sistema obtiene los datos de los servicios contratados por ese cliente y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el código o la descripción del servicio de una lista desplegable de servicios que no pertenecen a este cliente y se selecciona la opción de Aceptar. Se añade el servicio al cliente y se actualiza la lista de servicios pertenecientes al cliente.	
30	Listar Enlace entre Cliente y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Cliente y Servicio. Se selecciona el código del cliente, el sistema obtiene los datos de los servicios contratados por ese cliente y los lista, además	

				de brindar las opciones de insertar y eliminar.	
31	Eliminar Enlace entre Cliente y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Cliente y Servicio. Se selecciona el código del cliente, el sistema obtiene los datos de los servicios contratados por ese cliente y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un servicio perteneciente al cliente y se selecciona la opción Eliminar. Se actualiza la lista de servicios pertenecientes al cliente.	
32	Insertar Enlace entre Suplemento y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Suplemento y Servicio. Se selecciona el número del suplemento, el sistema obtiene los datos de los servicios que se añaden o se quitan con ese suplemento y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el código o la descripción del servicio de una lista desplegable de servicios y se selecciona la opción de Aceptar. Se añade el servicio al suplemento, se dice si es de adicionar o quitar y se actualiza la lista de servicios del suplemento.	
33	Listar Enlaces entre Suplemento y Servicios	95	3	Se selecciona Configuración/Enlace entre Suplemento y Servicio. Se selecciona el número del suplemento, el sistema obtiene los datos de los servicios que se añaden o se quitan con ese suplemento y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar.	

34	Eliminar Enlace entre Suplemento y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Suplemento y Servicio. Se selecciona el número del suplemento, el sistema obtiene los datos de los servicios que se añaden o se quitan con ese suplemento y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un servicio perteneciente al suplemento y se selecciona la opción Eliminar. Se actualiza la lista de servicios pertenecientes al suplemento.	
35	Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicios	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio. Se selecciona el nombre de la actividad, el sistema obtiene los datos de los grupos de servicio que pertenecen a la actividad y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el código o la descripción del grupo de servicio de una lista desplegable y se selecciona la opción de Aceptar. Se añade el grupo de servicio a la actividad y se actualiza la lista de grupos de servicio de la actividad.	
36	Listar Enlaces entre Actividad y Grupo de Servicios	95	3	Se selecciona Configuración/Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio. Se selecciona el nombre de la actividad, el sistema obtiene los datos de los grupos de servicio que pertenecen a la actividad y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar.	
37	Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicios	95	4	Se selecciona Configuración/Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio. Se selecciona el nombre de la actividad, el	

				<p>sistema obtiene los datos de los grupos de servicio que pertenecen a la actividad y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un grupo de servicio perteneciente a la actividad y la opción Eliminar. Se elimina el grupo de servicio del listado y se actualiza la vista.</p>	
38	Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto	95	4	<p>Se selecciona Configuración/ Enlace entre Actividad y Grupo de Producto. Se selecciona el nombre de la actividad, el sistema obtiene los datos de los grupos de producto que pertenecen a la actividad y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el código o la descripción del grupo de producto de una lista desplegable y se selecciona la opción de Aceptar. Se añade el grupo de producto a la actividad y se actualiza la lista de grupos de producto de la actividad.</p>	
39	Listar Enlaces entre Actividad y Grupo de Producto	95	3	<p>Se selecciona Configuración/ Enlace entre Actividad y Grupo de Producto. Se selecciona el nombre de la actividad, el sistema obtiene los datos de los grupos de producto que pertenecen a la actividad y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar.</p>	
40	Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto	95	4	<p>Se selecciona Configuración/ Enlace entre Actividad y Grupo de Producto. Se selecciona el nombre de la actividad, el sistema obtiene los datos de los grupos de producto que pertenecen a la actividad y los lista, además de brindar las</p>	

				<p>opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un grupo de producto perteneciente a la actividad y la opción Eliminar. Se elimina el grupo de producto del listado y se actualiza la vista.</p>	
41	Insertar Enlace entre Brigada y Centro de Costo	95	4	<p>Se selecciona Configuración/ Enlace entre Brigada y Centro de Costo. Se selecciona el nombre de la brigada, el sistema obtiene los datos de los centros de costo asociados a la brigada y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el código del centro de costo de una lista desplegable y se selecciona la opción de Aceptar. Se asocia el centro de costo a la brigada y se actualiza la lista.</p>	
42	Listar Enlaces entre Brigada y Centros de Costo	95	3	<p>Se selecciona Configuración/ Enlace entre Brigada y Centro de Costo. Se selecciona el nombre de la brigada, el sistema obtiene los datos de los centros de costo asociados a la brigada y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar.</p>	
43	Eliminar Enlace entre Brigada y Centro de Costo	95	4	<p>Se selecciona Configuración/ Enlace entre Brigada y Centro de Costo. Se selecciona el nombre de la brigada, el sistema obtiene los datos de los centros de costo asociados a la brigada y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un centro de costo de la lista y la opción Eliminar. Se elimina la relación entre la brigada y el centro de costo y se actualiza el listado.</p>	

44	Insertar Enlace entre Brigada y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/ Enlace entre Brigada y Servicio. Se selecciona el nombre de la brigada, el sistema obtiene los datos de los servicios que brinda esta y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Debajo de la lista se selecciona el código del servicio o la descripción de una lista desplegable y se selecciona la opción de Aceptar. Se asocia el servicio a la brigada y se actualiza la lista.	
45	Listar Enlace entre Brigada y Servicio	95	3	Se selecciona Configuración/ Enlace entre Brigada y Servicio. Se selecciona el nombre de la brigada, el sistema obtiene los datos de los servicios que brinda esta y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar.	
46	Eliminar Enlace ente Brigada y Servicio	95	4	Se selecciona Configuración/ Enlace entre Brigada y Servicio. Se selecciona el nombre de la brigada, el sistema obtiene los datos de los servicios que brinda esta y los lista, además de brindar las opciones de insertar y eliminar. Se selecciona un servicio de la lista y la opción Eliminar. Se elimina la relación entre la brigada y el servicio y se actualiza el listado.	
47	Listar Ingresos en CUP y CUC Según Grupos de Servicios entre dos fechas	115	5	Se selecciona Captadores/Ingresos por servicios. El sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de cada grupo de servicio entre el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. Se puede acotar el intervalo de tiempo a la preferencia del usuario. Si la fecha de inicio es mayor que la	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.

				fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario.	
48	Listar Ingresos en CUP y CUC Según Servicios entre dos fechas	115	5	Se selecciona Captadores/Ingresos por servicios. El sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de cada grupo de servicio entre el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. Se puede acotar el intervalo de tiempo a la preferencia del usuario. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. Se selecciona el grupo de servicios que comprende el servicio del cual se quieren saber los ingresos en ese intervalo de tiempo. Debajo del listado de ingresos de los grupos de servicios se muestra un listado con los ingresos totales en CUP y CUC de los servicios pertenecientes al grupo de servicios seleccionado.	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final. Cada vez que se seleccione un grupo de servicio diferente cambia el listado de ingresos de servicios pertenecientes a ese grupo.
49	Listar Ingresos en CUP y CUC según Grupos de Productos entre dos fechas	115	5	Se selecciona Captadores/Ingresos por productos. El sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de cada grupo de producto entre el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. Se puede acotar el intervalo de tiempo a la preferencia del usuario. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario.	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.
50	Listar Ingresos en CUP y CUC Según Productos entre dos fechas	115	5	Se selecciona Captadores/Ingresos por productos. El sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de cada grupo de producto entre el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. Se	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la

				puede acotar el intervalo de tiempo a la preferencia del usuario. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. Se selecciona el grupo de productos que comprende el producto del cual se quieren saber los ingresos en ese intervalo de tiempo. Debajo del listado de ingresos de los grupos de productos se muestra un listado con los ingresos totales en CUP y CUC de los productos pertenecientes al grupo de productos seleccionado.	fecha final. Cada vez que se seleccione un grupo de producto diferente cambia el listado de ingresos de productos pertenecientes a ese grupo.
51	Listar Ingresos en CUP y CUC según Centros de Costo de una Brigada	120	5	Se selecciona Captadores/Ingresos de brigadas por centros de costo. Se selecciona la brigada de la cual se quieren saber sus ingresos totales y el sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de los centros de costo asociados a esa brigada desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual.	
52	Listar Ingresos en CUP y CUC según Centros de Costo de una Brigada entre dos fechas	120	5	Se selecciona Captadores/Ingresos de brigadas por centros de costo. Se selecciona la brigada de la cual se quieren saber sus ingresos totales y el sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de los centros de costo asociados a esa brigada desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. Se acota el intervalo de tiempo a la preferencia del usuario y el sistema muestra los ingresos de los centros de costo asociados a esa brigada en el intervalo de tiempo. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.

				final el sistema envía un mensaje de error al usuario.	
53	Listar Ingresos en CUP y CUC según Servicios de una Brigada	130	5	Se selecciona Captadores/Ingresos de brigadas por servicios. Se selecciona la brigada de la cual se quieren saber sus ingresos totales y el sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de los servicios que brinda esa brigada desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual.	
54	Listar Ingresos en CUP y CUC según Servicios de una Brigada entre dos fechas	130	5	Se selecciona Captadores/Ingresos de brigadas por servicios. Se selecciona la brigada de la cual se quieren saber sus ingresos totales y el sistema muestra los ingresos totales en CUP y CUC de los servicios que brinda esa brigada desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. Se acota el intervalo de tiempo a la preferencia del usuario y el sistema muestra los ingresos de los servicios que brinda esa brigada en el intervalo de tiempo. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario.	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.
55	Exportar a Word Ingresos de Grupos de Servicios entre dos fechas	140	5	Se selecciona Reportes/Ingresos por grupos de servicios. Se selecciona Filtrar para obtener los ingresos históricos totales en CUP y CUC de cada grupo de servicio, tomando desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. También se puede seleccionar el intervalo de tiempo del cual se quieren saber los ingresos. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. El sistema obtiene los	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.

				datos de la base de datos y los muestra en un listado. Se escoge en una lista desplegable en qué formato se quiere guardar la información. Se selecciona Word, la ubicación que va a tener y Aceptar.	
56	Exportar a Excel Ingresos de Grupos de Servicios entre dos fechas	140	5	Se selecciona Reportes/Ingresos por grupos de servicios. Se selecciona Filtrar para obtener los ingresos históricos totales en CUP y CUC de cada grupo de servicio, tomando desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. También se puede seleccionar el intervalo de tiempo del cual se quieren saber los ingresos. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. El sistema obtiene los datos de la base de datos y los muestra en un listado. Se escoge en una lista desplegable en qué formato se quiere guardar la información. Se selecciona Excel, la ubicación que va a tener y Aceptar.	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.
57	Exportar a PDF Ingresos de Grupos de Servicios entre dos fechas	140	5	Se selecciona Reportes/Ingresos por grupos de servicios. Se selecciona Filtrar para obtener los ingresos históricos totales en CUP y CUC de cada grupo de servicio, tomando desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. También se puede seleccionar el intervalo de tiempo del cual se quieren saber los ingresos. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. El sistema obtiene los	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.

				datos de la base de datos y los muestra en un listado. Se escoge en una lista desplegable en qué formato se quiere guardar la información. Se selecciona PDF, la ubicación que va a tener y Aceptar.	
58	Exportar a Word Ingresos de Grupos de Productos entre dos fechas	140	5	Se selecciona Reportes/Ingresos por grupos de productos. Se selecciona Filtrar para obtener los ingresos históricos totales en CUP y CUC de cada grupo de producto, tomando desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. También se puede seleccionar el intervalo de tiempo del cual se quieren saber los ingresos. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. El sistema obtiene los datos de la base de datos y los muestra en un listado. Se escoge en una lista desplegable en qué formato se quiere guardar la información. Se selecciona Word, la ubicación que va a tener y Aceptar.	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.
59	Exportar a Excel Ingresos de Grupos de Productos entre dos fechas	140	5	Se selecciona Reportes/Ingresos por grupos de productos. Se selecciona Filtrar para obtener los ingresos históricos totales en CUP y CUC de cada grupo de producto, tomando desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. También se puede seleccionar el intervalo de tiempo del cual se quieren saber los ingresos. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. El	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.

				sistema obtiene los datos de la base de datos y los muestra en un listado. Se escoge en una lista desplegable en qué formato se quiere guardar la información. Se selecciona Excel, la ubicación que va a tener y Aceptar.	
60	Exportar a PDF Ingresos de Grupos de Productos entre dos fechas	140	5	Se selecciona Reportes/Ingresos por grupos de productos. Se selecciona Filtrar para obtener los ingresos históricos totales en CUP y CUC de cada grupo de producto, tomando desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual. También se puede seleccionar el intervalo de tiempo del cual se quieren saber los ingresos. Si la fecha de inicio es mayor que la fecha final el sistema envía un mensaje de error al usuario. El sistema obtiene los datos de la base de datos y los muestra en un listado. Se escoge en una lista desplegable en qué formato se quiere guardar la información. Se selecciona PDF, la ubicación que va a tener y Aceptar.	Cuando se ingresan las fechas el sistema valida que la fecha de inicio no sea mayor que la fecha final.

Tabla 3: Pila del Producto

2.3 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, etc. [27]

2.3.1 Interfaz

1. La interfaz debe ser diseñada respetando los parámetros de diseño de la institución (colores corporativos, tipografía, logos), en este caso de la Empresa de Servicios Informáticos Especializados y, específicamente, de la UEB GET Cienfuegos.

2. Los reportes del programa deben mostrar la información correctamente estructurada, de un modo claro y legible.
3. Garantizar que el usuario pueda acceder en todo momento a las funcionalidades del sistema.
4. Todos los mensajes emitidos al usuario serán en idioma español.

2.3.2 Usabilidad

1. Controlar en la medida de lo posible que los mensajes de error sean emitidos desde la aplicación y no por el sistema operativo.
2. Garantizar una secuencia lógica para la navegación dentro del sitio.
3. Diseño ameno y de fácil uso para el usuario.
4. Lograr una web interactiva donde los usuarios sean capaces de aprender sobre la marcha.
5. Evitar el uso excesivo de animaciones que distraigan o lleguen a molestar al cliente.
6. La información debe ser presentada de un modo claro y legible.
7. Minimizar en lo posible el tiempo de respuesta ante las peticiones del usuario.
8. Garantizar un estándar en el código y su estructura que facilite las actividades de mantenimiento y mejoramiento del mismo.

2.3.3 Soporte

1. Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema deberán realizarse por personal calificado, teniendo en cuenta las configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento.
2. Las pruebas del sistema se realizarán en el lugar donde se utilizará el software con la presencia del personal calificado para dirigir y evaluar el correcto funcionamiento del sistema.
3. El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión a otras opciones que se le incorporen en el futuro.

2.3.4 Rendimiento

1. El sistema debe procesar las transacciones en poco tiempo, además, ejecutar de manera exitosa las operaciones que implican un elevado nivel de procesamiento y retornan una cantidad elevada de datos. El sistema debe permitir el acceso simultáneo de los usuarios al sistema y recuperarse en un corto período de tiempo ante cualquier falla.
2. La eficiencia de la aplicación estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en la arquitectura WebForms y la velocidad de las consultas a la base de datos.

2.3.5 Seguridad

1. El sistema impondrá un control de acceso que permitirá solamente a los usuarios existentes en la base de datos utilizar las funcionalidades del sistema.
2. No se debe permitir la navegación en el sistema informático a través de la copia de las direcciones url en el navegador.
3. La integridad de los datos es fundamental en la política de seguridad del sistema propuesto y, para esto, contará con un grupo importante de validaciones que no permitan la entrada de datos irreales.
4. Es importante garantizar el cifrado de la contraseña.
5. Se debe garantizar la protección contra inyección de código SQL o de otro tipo.

2.3.6 Político – Culturales

La aplicación debe cumplir con lineamientos, políticas y/o regulaciones del Ministerio del Turismo y, específicamente de la UEB GET Cienfuegos.

2.3.7 Software

1. La aplicación debe poderse ejecutar en el entorno Windows.
2. La PC del cliente debe estar conectada a la red de la institución.
3. Se necesita de un servidor SQL Server 2008 R2 como sistema gestor de bases de datos y IIS como servidor web.

4. Del lado del cliente se necesita un navegador web con la opción de JavaScript habilitada.

2.3.8 Hardware

1. **Servidor:** La máquina servidora debe tener como mínimo las siguientes características de hardware: Procesador Dual-Core 1.6 GHz o superior, 4 GB de memoria RAM (incluye la utilizada por el Sistema Operativo) y 20 Gb de capacidad en disco duro y UPS o fuente de corriente ininterrumpida.
2. **Ciente:** En las máquinas clientes se requiere: procesador PENTIUM, 128 Mbyte de memoria RAM, 2 Gbyte de HDD tarjeta de red de 100 Mbps, UPS o fuente de corriente ininterrumpida. Estas máquinas deben estar conectadas en red con el servidor.

2.4 Planeación de los Sprint

La lista de sprint es donde se descompone las funcionalidades de la pila del producto en las tareas necesarias para construir un incremento: una parte completa y operativa del producto. Se asigna a cada tarea la persona que la va a llevar a cabo, y se indica el tiempo de trabajo que se estima. [28]

La planeación de un Sprint es una reunión crítica, probablemente la más importante de Scrum. Una planeación de un Sprint mal ejecutada puede arruinar por completo todo el Sprint. [28]

El propósito de la planeación de los Sprint es proporcionar al equipo suficiente información como para que puedan trabajar en paz y sin interrupciones durante unas pocas semanas y para ofrecer al dueño del producto suficiente confianza como para permitírselo. [28]

Número de Sprint	Duración (días)	Participantes	Factor de Dedicación
Sprint 1	15	Ricardo García Greneter Cordovés	0.70

Sprint 2	15	Ricardo García Greneter Cordovés	0.714
Sprint 3	15	Ricardo García Greneter Cordovés	0.737
Sprint 4	15	Ricardo García Greneter Cordovés	0.737
Sprint 5	15	Ricardo García Greneter Cordovés	0.737
Sprint 6	15	Ricardo García Greneter Cordovés	0.737

Tabla 4: Pila del Sprint

Técnicas de estimación de sprint

Existen dos técnicas para la estimación de la velocidad con que se va a trabajar en el proyecto:

1. Ojo del buen cubero

No requiere ninguna fórmula. Se basa en la apreciación del equipo. Funciona bastante bien para equipos pequeños y sprint cortos.

2. Cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación

La velocidad estimada es una medida de “cantidad de trabajo realizado”, donde cada elemento se evalúa en función de su estimación inicial. [3]

(DÍAS – HOMBRE DISPONIBLES) X (FACTOR DE DEDICACIÓN) = VELOCIDAD ESTIMADA

$$\begin{aligned}
 & \text{(FACTOR DE DEDICACIÓN)} = \frac{\text{(VELOCIDAD REAL)}}{\text{(DÍAS – HOMBRE DISPONIBLES)}}
 \end{aligned}$$

La velocidad real es la suma de las estimaciones iniciales que se completaron en el último Sprint. [3]

Descripción de los Sprint

Sprint 1

I. Metas

Las metas de este Sprint son:

- Autenticar y Des autenticar Usuario
- Gestionar Brigada
- Gestionar Actividad

II. Fecha para la Demo: 15/02/2019

III. Pila del Sprint

- Iniciar Sesión
- Cerrar Sesión
- Insertar Brigada
- Listar Brigadas
- Modificar Brigada
- Eliminar Brigada
- Insertar Actividad
- Listar Actividades
- Modificar Actividad
- Eliminar Actividad

IV. Estimación de Historias del Sprint 1

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 1 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días – hombre disponibles y factor de dedicación.

Trabajadores	Días-Hombre (disponibles)	Factor de Dedicación
Ricardo García	14	0.70
Grener Cordovés	7	0.70

Tabla 5: Estimación de Historias del Sprint 1

Velocidad Estimada = $21 * 0.70$

Velocidad Estimada = 14.7 (puntos de historia)

Historias incluidas en el Sprint:

1. Iniciar Sesión. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
2. Cerrar Sesión. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
3. Insertar Brigada. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
4. Listar Brigadas. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
5. Modificar Brigada. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
6. Eliminar Brigada. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
7. Insertar Actividad. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
8. Listar Actividades. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
9. Modificar Actividad. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
10. Eliminar Actividad. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

V. Cómo probar cada Historia del Sprint

1. Iniciar Sesión: Insertar el nombre de usuario y contraseña para acceder al sistema.

2. Cerrar Sesión: Dirigirse a la esquina superior derecha en cualquier vista del sistema para cerrar sesión y se retorna a la página de inicio de sesión.
3. Insertar Brigada: Dirigirse Configuración/Brigadas, insertar los datos de una nueva brigada y seleccionar Aceptar.
4. Listar Brigadas: Dirigirse Configuración/Brigadas y el sistema lista las brigadas existentes con sus datos.
5. Modificar Brigada: Dirigirse Configuración/Brigadas y el sistema lista las brigadas existentes con sus datos. Seleccionar una de ellas, modificar los datos permitidos y seleccionar Aceptar.
6. Eliminar Brigada: Dirigirse Configuración/Brigadas y el sistema lista las brigadas existentes con sus datos. Seleccionar una de ellas y seleccionar Eliminar.
7. Insertar Actividad: Dirigirse Configuración/Actividades, insertar los datos de una nueva actividad y seleccionar Aceptar.
8. Listar Actividades: Dirigirse Configuración/Actividades y el sistema lista las actividades existentes con sus datos.
9. Modificar Actividad: Dirigirse Configuración/Actividades y el sistema lista las actividades existentes con sus datos. Seleccionar una de ellas, modificar los datos permitidos y seleccionar Aceptar.
10. Eliminar Actividad: Dirigirse Configuración/Actividades y el sistema lista las actividades existentes con sus datos. Seleccionar una de ellas y seleccionar Eliminar.

VI. Lista de Miembros

Ricardo García – 70% de trabajo en el Sprint

Grener Cordovés – 30% de trabajo en el Sprint

VII. Lugar y momento definidos para el Scrum Diario

Departamento de Informática de la UEB GET Cienfuegos – 9:30

VIII. Historias divididas en tareas

Las tareas del Sprint 1 se pueden ver en el Anexo A1.

Sprint 2

I. Metas

Las metas de este Sprint son:

- Gestionar Tipo de Contrato
- Gestionar Contrato
- Gestionar Suplemento

II. Fecha para la Demo: 01/03/2019

III. Pila del Sprint

- Insertar Tipo de Contrato
- Listar Tipos de Contrato
- Modificar Tipo de Contrato
- Eliminar Tipo de Contrato
- Insertar Contrato
- Listar Contratos
- Modificar Contrato
- Eliminar Contrato
- Insertar Suplemento
- Listar Suplementos
- Modificar Suplemento
- Eliminar Suplementos

IV. Estimación de Historias del Sprint 2

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 2 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días – hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de Dedicación = $15/21 = 0.714$

Trabajadores	Días-Hombre (disponibles)	Factor de Dedicación
Ricardo García	13	0.714
Grener Cordovés	6	0.714

Tabla 6: Estimación de Historias del Sprint 2

Velocidad Estimada = 19×0.714

Velocidad Estimada = 13.566 (puntos de historia)

Historias incluidas en el Sprint

1. Insertar Tipo de Contrato. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
2. Listar Tipos de Contrato. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
3. Modificar Tipo de Contrato. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
4. Eliminar Tipo de Contrato. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
5. Insertar Contrato. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
6. Listar Contratos. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
7. Modificar Contrato. 10 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
8. Eliminar Contrato. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
9. Insertar Suplemento. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
10. Listar Suplementos. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

11. Modificar Suplemento. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

12. Eliminar Suplemento. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

V. Cómo probar cada Historia del Sprint

1. Insertar Tipo de Contrato: Dirigirse Configuración/Tipos de Contrato, insertar los datos de un nuevo tipo de contrato y seleccionar Aceptar.
2. Listar Tipos de Contrato: Dirigirse Configuración/Tipos de Contrato y el sistema lista los tipos de contrato existentes con sus datos.
3. Modificar Tipo de Contrato: Dirigirse Configuración/Tipos de Contrato y el sistema lista los tipos de contrato existentes con sus datos. Seleccionar uno de ellos, modificar los datos permitidos y seleccionar Aceptar.
4. Eliminar Tipo de Contrato: Dirigirse Configuración/Tipos de Contrato y el sistema lista los tipos de contrato existentes con sus datos. Seleccionar uno de ellos y seleccionar Eliminar.
5. Insertar Contrato: Dirigirse Configuración/Contratos, insertar los datos de un nuevo contrato y seleccionar Aceptar.
6. Listar Contratos: Dirigirse Configuración/Contratos y el sistema lista los contratos existentes con sus datos.
7. Modificar Contrato: Dirigirse Configuración/Contratos y el sistema lista los contratos existentes con sus datos. Seleccionar uno de ellos, modificar los datos permitidos y seleccionar Aceptar.
8. Eliminar Contrato: Dirigirse Configuración/Contratos y el sistema lista los contratos existentes con sus datos. Seleccionar uno de ellos y seleccionar Eliminar.
9. Insertar Suplemento: Dirigirse Configuración/Suplementos, insertar los datos de un nuevo suplemento y seleccionar Aceptar.
10. Listar Suplementos: Dirigirse Configuración/Suplementos y el sistema lista los suplementos existentes con sus datos.

11. Modificar Suplemento: Dirigirse Configuración/Suplementos y el sistema lista los suplementos existentes con sus datos. Seleccionar uno de ellos, modificar los datos permitidos y seleccionar Aceptar.
12. Eliminar Suplemento: Dirigirse Configuración/Suplementos y el sistema lista los suplementos existentes con sus datos. Seleccionar uno de ellos y seleccionar Eliminar.

VI. Lista de Miembros

Ricardo García – 70% de trabajo en el Sprint

Greneter Cordovés – 30% de trabajo en el Sprint

VII. Lugar y momento definidos para el Scrum Diario

Departamento de Informática de la UEB GET Cienfuegos – 9:30

VIII. Historias divididas en tareas

Las tareas del Sprint 2 se pueden ver en el Anexo A2.

Sprint 3

I. Metas

Las metas de este Sprint son:

- Gestionar Enlace entre Contrato y Suplemento
- Gestionar Enlace entre Contrato y Servicio
- Gestionar Enlace entre Cliente y Servicio
- Gestionar Enlace entre Suplemento y Servicio

II. Fecha para la Demo: 15/03/2019

III. Pila del Sprint

- Insertar Enlace entre Contrato y Suplemento

- Listar Enlaces entre Contrato y Suplementos
- Eliminar Enlace entre Contrato y Suplemento
- Insertar Enlace entre Contrato y Servicio
- Listar Enlaces entre Contrato y Servicios
- Eliminar Enlace entre Contrato y Servicio
- Insertar Enlace entre Cliente y Servicio
- Listar Enlaces entre Cliente y Servicios
- Eliminar Enlace entre Cliente y Servicio
- Insertar Enlace entre Suplemento y Servicio
- Listar Enlaces entre Suplemento y Servicios
- Eliminar Enlace entre Suplemento y Servicio

IV. Estimación de Historias del Sprint 3

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 3 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días – hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de Dedicación = $14/19 = 0.737$

Trabajadores	Días-Hombre (disponibles)	Factor de Dedicación
Ricardo García	13	0.737
Greneter Cordovés	6	0.737

Tabla 7: Estimación de Historias del Sprint 3

Velocidad Estimada = $19 * 0.737$

Velocidad Estimada = 14.003 (puntos de historia)

Historias incluidas en el Sprint

1. Insertar Enlace entre Contrato y Suplemento. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
2. Listar Enlaces entre Contrato y Suplementos. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

3. Eliminar Enlace entre Contrato y Suplemento. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
4. Insertar Enlace entre Contrato y Servicio. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
5. Listar Enlaces entre Contrato y Servicios. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
6. Eliminar Enlace entre Contrato y Servicio. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
7. Insertar Enlace entre Cliente y Servicio. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
8. Listar Enlaces entre Cliente y Servicios. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
9. Eliminar Enlace entre Cliente y Servicio. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
10. Insertar Enlace entre Suplemento y Servicio. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
11. Listar Enlaces entre Suplemento y Servicios. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
12. Eliminar Enlaces entre Suplemento y Servicios. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

V. Cómo probar cada Historia del Sprint

1. Insertar Enlace entre Contrato y Suplemento: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Contrato y Suplemento, insertar el número del contrato al que se le va a añadir el suplemento, se listan los suplementos pertenecientes al contrato, se selecciona debajo el número del suplemento y la opción Aceptar.
2. Listar Enlaces entre Contrato y Suplementos: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Contrato y Suplemento, insertar un número de contrato y el sistema lista los suplementos pertenecientes a ese contrato.
3. Eliminar Enlace entre Contrato y Suplemento: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Contrato y Suplemento, insertar el número del contrato al que se le va a

eliminar un suplemento, se listan los suplementos pertenecientes al contrato, se selecciona el suplemento y la opción Eliminar.

4. Insertar Enlace entre Contrato y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Contrato y Servicio, insertar el número del contrato al que se le va a añadir el servicio, se listan los servicios pertenecientes al contrato, se selecciona debajo el número del servicio y la opción Aceptar.
5. Listar Enlaces entre Contrato y Servicios: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Contrato y Servicio, insertar un número de contrato y el sistema lista los servicios pertenecientes a ese contrato.
6. Eliminar Enlace entre Contrato y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Contrato y Servicio, insertar el número del contrato al que se le va a eliminar un servicio, se listan los servicios pertenecientes al contrato, se selecciona el servicio y la opción Eliminar.
7. Insertar Enlace entre Cliente y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Cliente y Servicio, insertar el número del cliente al que se le va a añadir el servicio, se listan los servicios contratados por el cliente, se selecciona debajo el número del servicio y la opción Aceptar.
8. Listar Enlaces entre Cliente y Servicios: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Cliente y Servicio, insertar un número de cliente y el sistema lista los servicios contratados por ese cliente.
9. Eliminar Enlace entre Cliente y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Cliente y Servicio, insertar el número del cliente al que se le va a eliminar un servicio, se listan los servicios contratados por el cliente, se selecciona el servicio y la opción Eliminar.
10. Insertar Enlace entre Suplemento y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Suplemento y Servicio, insertar el número del suplemento al que se le va a añadir el servicio, se listan los servicios pertenecientes al suplemento, se selecciona debajo el número del servicio, si se añade o se quita y la opción Aceptar.

11. Listar Enlaces entre Suplemento y Servicios: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Suplemento y Servicio, insertar un número de suplemento y el sistema lista los servicios pertenecientes a ese suplemento.
12. Eliminar Enlace entre Suplemento y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Suplemento y Servicio, insertar el número del suplemento al que se le va a eliminar un servicio, se listan los servicios pertenecientes al suplemento, se selecciona el servicio y la opción Eliminar.

VI. Lista de Miembros

Ricardo García – 70% de trabajo en el Sprint

Greneter Cordovés – 30% de trabajo en el Sprint

VII. Lugar y momento definidos para el Scrum Diario

Departamento de Informática de la UEB GET Cienfuegos – 9:30

VIII. Historias divididas en tareas

Las tareas del Sprint 3 se pueden ver en el Anexo A3.

Sprint 4

I. Metas

Las metas de este Sprint son:

- Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio
- Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto
- Gestionar Enlace entre Brigada y Centro de Costo
- Gestionar Enlace entre Brigada y Servicio

II. Fecha para la Demo: 29/03/2019

III. Pila del Sprint

- Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio
- Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Servicio

- Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio
- Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto
- Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Producto
- Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto
- Insertar Enlace entre Brigada y Centro de Costo
- Listar Enlaces entre Brigada y Centros de Costo
- Eliminar Enlace entre Brigada y Centro de Costo
- Insertar Enlace entre Brigada y Servicio
- Listar Enlaces entre Brigada y Servicios
- Eliminar Enlace entre Brigada y Servicio

IV. Estimación de Historias del Sprint 4

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 4 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días – hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de Dedicación = $14/19 = 0.737$

Trabajadores	Días-Hombre (disponibles)	Factor de Dedicación
Ricardo García	13	0.737
Grener Cordovés	6	0.737

Tabla 8: Estimación de Historias del Sprint 4

Velocidad Estimada = $19 * 0.737$

Velocidad Estimada = 14.003 (puntos de historia)

Historias incluidas en el Sprint

1. Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
2. Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Servicio. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

3. Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
4. Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
5. Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Producto. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
6. Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
7. Insertar Enlace entre Brigada y Centro de Costo. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
8. Listar Enlaces entre Brigada y Centros de Costo. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
9. Eliminar Enlace entre Brigada y Centro de Costo. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
10. Insertar Enlace entre Brigada y Servicio. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
11. Listar Enlaces entre Brigada y Servicios. 4 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
12. Eliminar Enlaces entre Brigada y Servicio. 3 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

V. Cómo probar cada Historia del Sprint

1. Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Actividad y Grupos de Servicio, insertar la descripción de la actividad a la que se le va a añadir un grupo de servicio, se listan los grupos de servicios pertenecientes a la actividad, se selecciona debajo el número del grupo de servicio y la opción Aceptar.
2. Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Actividad y Grupos de Servicio, insertar la descripción de la actividad y el sistema lista los grupos de servicio pertenecientes a esa actividad.

3. Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Actividad y Grupos de Servicio, insertar la descripción de la actividad a la que se le va a eliminar un grupo de servicio, se listan los grupos de servicio pertenecientes a la actividad, se selecciona el grupo de servicio y la opción Eliminar.
4. Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Actividad y Grupos de Producto, insertar la descripción de la actividad a la que se le va a añadir un grupo de producto, se listan los grupos de productos pertenecientes a la actividad, se selecciona debajo el número del grupo de producto y la opción Aceptar.
5. Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Producto: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Actividad y Grupos de Producto, insertar la descripción de la actividad y el sistema lista los grupos de producto pertenecientes a esa actividad.
6. Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Actividad y Grupos de Producto, insertar la descripción de la actividad a la que se le va a eliminar un grupo de producto, se listan los grupos de producto pertenecientes a la actividad, se selecciona el grupo de producto y la opción Eliminar.
7. Insertar Enlace entre Brigada y Centro de Costo: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Brigada y Centros de Costo, insertar la descripción de la brigada a la que se le va a asociar el centro de costo, se listan los centros de costo asociados a la brigada, se selecciona debajo el código del centro de costo y la opción Aceptar.
8. Listar Enlaces entre Brigada y Centros de Costo: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Brigada y Centros de Costo, insertar la descripción de una brigada y el sistema lista los centros de costo asociados a esa brigada.
9. Eliminar Enlace entre Brigada y Centro de Costo: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Brigada y Centros de Costo, insertar la descripción de la brigada a la que se le va a eliminar el centro de costo, se listan los centros de costo asociados a esa brigada, se selecciona el centro de costo y la opción Eliminar.

10. Insertar Enlace entre Brigada y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Brigada y Servicios, insertar la descripción de la brigada a la que se le va a añadir el servicio, se listan los servicios pertenecientes a la brigada, se selecciona debajo el número del servicio y la opción Aceptar.
11. Listar Enlaces entre Brigada y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Brigada y Servicios, insertar la descripción de la brigada y el sistema lista los servicios pertenecientes a esa brigada.
12. Eliminar Enlace entre Brigada y Servicio: Dirigirse Configuración/ Enlaces entre Brigada y Servicios, insertar la descripción de la brigada a la que se le va a eliminar un servicio, se listan los servicios pertenecientes a la brigada, se selecciona el servicio y la opción Eliminar.

VI. Lista de Miembros

Ricardo García – 70% de trabajo en el Sprint

Greneter Cordovés – 30% de trabajo en el Sprint

VII. Lugar y momento definidos para el Scrum Diario

Departamento de Informática de la UEB GET Cienfuegos – 9:30

VIII. Historias divididas en tareas

Las tareas del Sprint 4 se pueden ver en el Anexo A4.

Sprint 5

I. Metas

Las metas de este Sprint son:

- Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios y servicios entre dos fechas
- Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos y productos entre dos fechas
- Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas

- Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas

II. Fecha para la Demo: 12/04/2019

III. Pila del Sprint

- Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios entre dos fechas
- Listar ingresos en CUP y CUC según servicios ente dos fechas
- Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos entre dos fechas
- Listar ingresos en CUP y CUC según productos entre dos fechas
- Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada
- Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas
- Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada
- Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas

IV. Estimación de Historias del Sprint 5

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 5 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días – hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de Dedicación = $14/19 = 0.737$

Trabajadores	Días-Hombre (disponibles)	Factor de Dedicación
Ricardo García	13	0.737
Grener Cordovés	6	0.737

Tabla 9: Estimación de Historias del Sprint 5

Velocidad Estimada = $19 * 0.737$

Velocidad Estimada = 14.003 (puntos de historia)

Historias incluidas en el Sprint

1. Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios entre dos fechas. 10 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
2. Listar ingresos en CUP y CUC según servicios ente dos fechas. 12 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
3. Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos entre dos fechas. 10 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
4. Listar ingresos en CUP y CUC según productos entre dos fechas. 12 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
5. Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
6. Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas. 10 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
7. Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada. 8 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
8. Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas. 10 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

V. Cómo probar cada Historia del Sprint

1. Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios entre dos fechas: Dirigirse Captadores/ Ingresos por servicios, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de servicios en ese período.
2. Listar ingresos en CUP y CUC según servicios ente dos fechas: Dirigirse Captadores/ Ingresos por servicios, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de servicios en ese período. Se

- selecciona un grupo de servicio y el sistema lista los ingresos en Cup y CUC de los servicios pertenecientes a ese grupo en ese tiempo.
3. Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos entre dos fechas: Dirigirse Captadores/ Ingresos por productos, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de productos en ese período.
 4. Listar ingresos en CUP y CUC según productos ente dos fechas: Dirigirse Captadores/ Ingresos por productos, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de productos en ese período. Se selecciona un grupo de producto y el sistema lista los ingresos en Cup y CUC de los productos pertenecientes a ese grupo en ese tiempo.
 5. Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada: Dirigirse Captadores / Ingresos de brigadas por centros de costo, se selecciona la descripción de una brigada y el sistema lista los ingresos según los centros de costo asociados a esa brigada.
 6. Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas: Dirigirse Captadores / Ingresos de brigadas por centros de costo, se selecciona la descripción de una brigada y dos fechas y el sistema lista los ingresos según los centros de costo asociados a esa brigada en ese período de tiempo.
 7. Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada: Dirigirse Captadores/ Ingresos de brigadas por servicios, insertar la descripción de la brigada y se listan los ingresos en CUP y CUC de los servicios pertenecientes a esa brigada.
 8. Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas: Dirigirse Captadores/ Ingresos de brigadas por servicios, insertar la descripción de la brigada y dos fechas, se listan los ingresos en CUP y CUC de los servicios pertenecientes a esa brigada en ese intervalo de tiempo.

VI. Lista de Miembros

Ricardo García – 70% de trabajo en el Sprint

Grener Cordovés – 30% de trabajo en el Sprint

VII. Lugar y momento definidos para el Scrum Diario

Departamento de Informática de la UEB GET Cienfuegos – 9:30

VIII. Historias divididas en tareas

Las tareas del Sprint 5 se pueden ver en el Anexo A5.

Sprint 6

I. Metas

Las metas de este Sprint son:

- Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas
- Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de productos entre dos fechas

II. Fecha para la Demo: 26/04/2019

III. Pila del Sprint

- Exportar a Word ingresos de grupos de servicios entre dos fechas
- Exportar a Excel ingresos de grupos de servicios entre dos fechas
- Exportar a PDF ingresos de grupos de servicios entre dos fechas
- Exportar a Word ingresos de grupos de productos entre dos fechas
- Exportar a Excel ingresos de grupos de productos entre dos fechas
- Exportar a PDF ingresos de grupos de productos entre dos fechas

IV. Estimación de Historias del Sprint 6

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 6 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días – hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de Dedicación = $14/19 = 0.737$

Trabajadores	Días-Hombre (disponibles)	Factor de Dedicación
Ricardo García	13	0.737
Grener Cordovés	6	0.737

Tabla 10: Estimación de Historias del Sprint 6

Velocidad Estimada = $19 \cdot 0.737$

Velocidad Estimada = 14.003 (puntos de historia)

Historias incluidas en el Sprint

1. Exportar a Word ingresos de grupos de servicios entre dos fechas. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
2. Exportar a Excel ingresos de grupos de servicios entre dos fechas. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
3. Exportar a PDF ingresos de grupos de servicios entre dos fechas. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
4. Exportar a Word ingresos de grupos de productos entre dos fechas. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
5. Exportar a Excel ingresos de grupos de productos entre dos fechas. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero
6. Exportar a PDF ingresos de grupos de productos entre dos fechas. 5 puntos de historia inicialmente utilizando la técnica de ojo del buen cubero

V. Cómo probar cada Historia del Sprint

1. Exportar a Word ingresos de grupos de servicios entre dos fechas: Dirigirse a Reportes/ Ingresos por servicios, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de servicios en ese período. Guardar como documento Word y escoger la carpeta de destino.

2. Exportar a Excel ingresos de grupos de servicios entre dos fechas: Dirigirse a Reportes/ Ingresos por servicios, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de servicios en ese período. Guardar como documento Excel y escoger la carpeta de destino.
3. Exportar a PDF ingresos de grupos de servicios entre dos fechas: Dirigirse a Reportes/ Ingresos por servicios, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de servicios en ese período. Guardar como documento PDF y escoger la carpeta de destino.
4. Exportar a Word ingresos de grupos de productos entre dos fechas: Dirigirse a Reportes/ Ingresos por productos, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de productos en ese período. Guardar como documento Word y escoger la carpeta de destino.
5. Exportar a Excel ingresos de grupos de productos entre dos fechas: Dirigirse a Reportes/ Ingresos por productos, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de productos en ese período. Guardar como documento Excel y escoger la carpeta de destino.
6. Exportar a PDF ingresos de grupos de productos entre dos fechas: Dirigirse a Reportes/ Ingresos por productos, insertar las dos fechas y el sistema lista los ingresos en CUP y CUC de los grupos de productos en ese período. Guardar como documento PDF y escoger la carpeta de destino.

VI. Lista de Miembros

Ricardo García – 70% de trabajo en el Sprint

Greneter Cordovés – 30% de trabajo en el Sprint

VII. Lugar y momento definidos para el Scrum Diario

Departamento de Informática de la UEB GET Cienfuegos – 9:30

VIII. Historias divididas en tareas

Las tareas del Sprint 6 se pueden ver en el Anexo A6.

2.5 Conclusiones del Capítulo II

En este capítulo, tomado como guía de desarrollo de software la metodología SCRUM, se realizó la Pila del Producto, donde se definieron los requisitos funcionales del sistema. También se diseñó la Pila de los Sprint, donde quedó plasmada toda la información requerida para el desarrollo del sistema informático, obteniéndose la descripción de cada sprint apoyado de sus técnicas de estimación. Por último, se definieron las metas, la lista de miembros, las fechas para la demostración de los sprint y los requisitos no funcionales del sistema.

Capítulo 999

CAPÍTULO III- Construcción del sistema y estudio de factibilidad

3.1 Introducción

En este capítulo aparecen los principios de la construcción del sistema y la validación de errores, también se presenta el estudio de factibilidad del producto de software, se ofrecen los costos asociados al mismo. También se muestran los beneficios tangibles e intangibles que pueden surgir con su correcta implementación.

3.2 Principios en la concepción del sistema

El sistema está concebido como una aplicación web diseñada con la arquitectura WebForms. Se ha diseñado una base de datos (ZUNcomercial) que accede a otras tres bases de datos de la empresa, de las cuales, mediante vistas se acceden a las tablas necesarias para trabajar en el sistema. Mediante procedimientos almacenados en la base de datos ZUNcomercial se acceden a las tablas y las vistas.

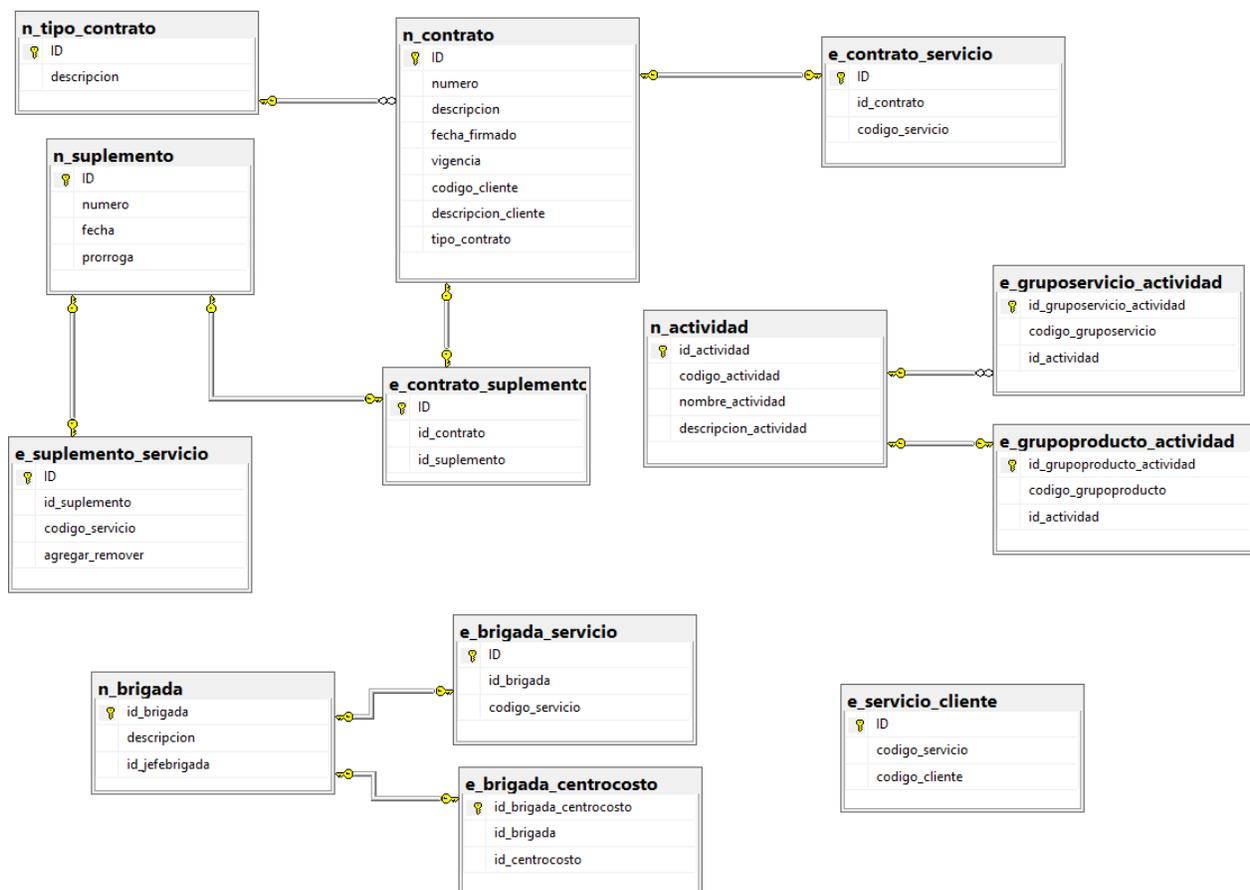


Figura 4: Modelo físico de la base de datos ZUNcomercial

3.3 Interacción entre las bases de datos

El sistema accede a tres bases de datos para generar las vistas con las que se van a trabajar en la base de datos ZUNcomercial:

- ZUNacc. De aquí se crea la vista v_acc_centrocosto para acceder a los datos de los centros de costo de la empresa. Se utiliza el identificativo del centro de centro de costo para asociar una brigada a un centro de costo en la tabla e_brigada_centrocosto.
- IHSecurity. De aquí se crea la vista v_ihs_operador para acceder a los datos de los operadores de la empresa. Se utiliza el identificativo del operador en la tabla n_brigada para saber el identificativo del operador que es designado como jefe de una brigada y su nombre para mostrarlo en procedimientos almacenados.
- MistralCFG. De aquí se crea la vista v_mistral_servicio para acceder a los datos de los servicios que brinda la empresa. Se utiliza el código del servicio en la tabla e_brigada_servicio, e_contrato_servicio, e_servicio_cliente y e_suplemento_servicio para saber los servicios que brinda una brigada, los servicios que se encuentran en un contrato, los servicios que tiene contratado un cliente y los servicios que están dentro de un suplemento.

Se crean las vistas v_mistral_grupo_servicio y v_mistral_grupo_producto para obtener los datos de los grupos de servicios y productos de la empresa, que se usan sus códigos en las tablas e_gruposervicio_actividad y e_grupoproducto_actividad, respectivamente. Finalmente se crea la vista v_mistral_cliente para acceder a los datos de los clientes con los que la empresa tiene contrato, utilizando sus códigos en la tabla e_servicio_cliente.

Se crean las vistas v_mistral_factura_producto y v_mistral_factura_servicio para ser utilizadas en los procedimientos almacenados cuando es necesario saber los ingresos en un período de tiempo de un producto o servicio determinado, de las brigadas por los servicios o centros de costo asociados a ellas.

3.4 Vistas de la base de datos

A continuación, se muestran las vistas de la base de datos ZUNcomercial y la base de datos de la que toma información cada vista.

Vista

Base de Datos

v_acc_centrocosto	ZUNacc
v_ihs_operador	IHSecurity
v_ihs_terminal	IHSecurity
v_mistral_actividad	MistralCFG
v_mistral_almacen	MistralCFG
v_mistral_almacen_area_producto	MistralCFG
v_mistral_almacen_area_servicio	MistralCFG
v_mistral_area	MistralCFG
v_mistral_cliente	MistralCFG
v_mistral_factura_producto	MistralCFG
v_mistral_factura_servicio	MistralCFG
v_mistral_factura_taller	MistralCFG
v_mistral_factura_taller_manobra	MistralCFG
v_mistral_factura_taller_materiales	MistralCFG
v_mistral_grupo_producto	MistralCFG
v_mistral_grupo_servicio	MistralCFG
v_mistral_grupo_servicio_taller	MistralCFG
v_mistral_ot_taller	MistralCFG
v_mistral_producto	MistralCFG
v_mistral_proveedor	MistralCFG
v_mistral_servicio	MistralCFG
v_mistral_servicio_taller	MistralCFG
v_mistral_taller	MistralCFG
v_mistral_tipo_cliente	MistralCFG
v_mistral_tipo_proveedor	MistralCFG
v_mistral_tiposervicio	MistralCFG

Tabla 11: Vistas de la Base de Datos

3.5 Procedimientos almacenados de la base de datos

En la siguiente tabla se muestran los procedimientos almacenados de la base de datos ZUNcomercial y las vistas a las que accede cada uno.

Procedimiento almacenado	Vistas y tablas a las que accede
sp_autenticar	v_ihs_operador
sp_delete_actividad	n_actividad
sp_delete_brigada	n_brigada
sp_delete_e_brigada_centrocosto	e_brigada_centrocosto
sp_delete_e_brigada_servicio	e_brigada_servicio

sp_delete_e_contrato_servicio	e_contrato_servicio
sp_delete_e_contrato_suplemento	e_contrato_suplemento
sp_delete_e_grupoproducto_actividad	e_grupoproducto_actividad
sp_delete_e_gruposervicio_actividad	e_gruposervicio_actividad
sp_delete_e_servicio_cliente	e_servicio_cliente
sp_delete_e_suplemento_servicio	e_suplemento_servicio
sp_delete_n_tipo_contrato	n_tipo_contrato
sp_delete_suplemento	n_suplemento
sp_get_actividades	n_actividad
sp_get_all_centrocosto	v_acc_centrocosto
sp_get_all_contratos	n_contrato
sp_get_all_contratos_2	n_contrato
sp_get_all_descripcion_and_codigo_cliente	v_mistral_cliente
sp_get_all_grupo_producto	v_mistral_grupo_producto
sp_get_all_grupo_servicio	v_mistral_grupo_servicio
sp_get_all_servicios	v_mistral_servicio
sp_get_all_suplemento	n_suplemento
sp_get_all_suplemento_2	n_suplemento
sp_get_brigadas	n_brigada v_ihs_operador
sp_get_brigadas_2	n_brigada
sp_get_centrocosto	v_acc_centrocosto e_brigada_centrocosto
sp_get_cliente	v_mistral_cliente
sp_get_codigo_cliente	e_servicio_cliente
sp_get_contrato	n_contrato

	e_servicio_cliente n_tipo_contrato v_mistral_cliente
sp_get_contratos_entre_fechas	n_contrato
sp_get_e_brigada_servicio	e_brigada_servicio v_mistral_servicio
sp_get_e_contrato_servicio	e_contrato_servicio n_contrato v_mistral_servicio
sp_get_e_contrato_suplemento	e_contrato_suplemento n_suplemento
sp_get_e_servicio_cliente	e_servicio_cliente v_mistral_servicio
sp_get_e_suplemento_servicio	e_suplemento_servicio v_mistral_servicio
sp_get_enlace_brigada_centrocosto	e_brigada_centrocosto v_acc_centrocosto
sp_get_enlace_grupo_producto_actividad	e_grupo_producto_actividad n_actividad v_mistral_grupo_producto
sp_get_enlace_grupo_servicio_actividad	e_grupo_servicio_actividad n_actividad v_mistral_grupo_servicio
sp_get_grupo_producto	v_mistral_grupo_producto e_grupo_producto_actividad

sp_get_grupo_servicio	v_mistral_grupo_servicio e_gruposervicio_actividad
sp_get_ingresos_centrocosto	v_acc_centrocosto e_brigada_centrocosto v_mistral_factura_servicio
sp_get_ingresos_grupo_producto	v_mistral_grupo_producto v_mistral_producto v_mistral_factura_producto
sp_get_ingresos_grupo_servicio	v_mistral_grupo_servicio v_mistral_servicio v_mistral_factura_servicio
sp_get_ingresos_producto_segun_grupo_producto	v_mistral_producto v_mistral_factura_producto v_mistral_grupo_producto
sp_get_ingresos_servicio_segun_grupo_servicio	v_mistral_servicio v_mistral_factura_servicio v_mistral_grupo_servicio
sp_get_ingresos_servicios_segun_brigada	v_mistral_servicio v_mistral_factura_servicio

	e_brigada_servicio
sp_get_ingresos_servicios_segun_centrocosto	v_mistral_servicio v_mistral_factura_servicio v_acc_centrocosto
sp_get_n_tipo_contrato	n_tipo_contrato
sp_get_n_tipo_contrato_2	n_tipo_contrato
sp_get_operadores_no_jefe	v_ihs_operador
sp_get_productos	v_mistral_producto
sp_get_servicios	v_mistral_servicio e_servicio_cliente
sp_get_servicios_no_pertenecientes_a_contrato	v_mistral_servicio e_contrato_servicio
sp_get_servicios_no_pertenecientes_a_ninguna_brigada	v_mistral_servicio e_brigada_servicio
sp_get_servicios_no_pertenecientes_a_un_cliente	v_mistral_servicio e_servicio_cliente
sp_get_servicios_no_pertenecientes_a_un_suplemento	v_mistral_servicio e_suplemento_servicio
sp_get_servicios_no_pertenecientes_a_ningun_centrocosto	v_mistral_servicio e_centrocosto_servicio
sp_get_suplemento	n_suplemento
sp_get_suplemento_sin_prorroga	n_suplemento
sp_get_suplementos_no_pertenecientes_a_ningun_contrato	n_suplemento e_contrato_suplemento
sp_insert_actividad	n_actividad
sp_insert_brigada	n_brigada
sp_insert_contrato	n_contrato
sp_insert_e_brigada_centrocosto	v_acc_centrocosto e_brigada_centrocosto

sp_insert_e_brigada_servicio	e_brigada_servicio
sp_insert_e_contrato_servicio	e_contrato_servicio
sp_insert_e_contrato_suplemento	e_contrato_suplemento
sp_insert_e_grupoproducto_actividad	e_grupoproducto_actividad
sp_insert_e_gruposervicio_actividad	e_gruposervicio_actividad
sp_insert_e_servicio_cliente	e_servicio_cliente
sp_insert_e_suplemento_servicio	e_suplemento_servicio
sp_insert_n_tipo_contrato	n_tipo_contrato
sp_insert_suplemento	n_suplemento
sp_update_actividad	n_actividad
sp_update_brigada	n_brigada
sp_update_contrato	n_contrato
sp_update_suplemento	n_suplemento
sp_update_tipo_contrato	n_tipo_contrato

Tabla 12: Procedimientos almacenados de la Base de Datos

3.6 Interacción de los usuarios con la aplicación

Por política de la empresa no se gestionan usuarios. Los usuarios que van a utilizar la aplicación se encuentran en la base de datos IHSecurity con sus contraseñas pre-establecidas. El sistema valida que el nombre de usuario y la contraseña que se ingrese cuando de autentique un usuario existan ya en la base de datos y les brinda acceso a todas las funcionalidades del sistema.

3.7 Descripción de los Casos de Uso del Sistema

La descripción de cada uno de los casos de uso del sistema se puede distinguir en los anexos del B1 al B21 del documento. La tabla 11 presenta el anexo para cada caso de uso y su descripción.

Caso de Uso	Descripción
Autenticarse	Anexo B1

Cerrar Sesión	Anexo B2
Gestionar Brigada	Anexo B3
Gestionar Actividad	Anexo B4
Gestionar Tipo de Contrato	Anexo B5
Gestionar Contrato	Anexo B6
Gestionar Suplemento	Anexo B7
Gestionar Enlace entre Contrato y Suplemento	Anexo B8
Gestionar Enlace entre Contrato y Servicio	Anexo B9
Gestionar Enlace entre Cliente y Servicio	Anexo B10
Gestionar Enlace entre Suplemento y Servicio	Anexo B11
Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio	Anexo B12
Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto	Anexo B13
Gestionar Enlace entre Brigada y Centro de Costo	Anexo B14
Gestionar Enlace entre Brigada y Servicio	Anexo B15
Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios y servicios entre dos fechas	Anexo B16
Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos y productos entre dos fechas	Anexo B17
Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas	Anexo B18
Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas	Anexo B19
Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas	Anexo B20
Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de productos entre dos fechas	Anexo B21

Tabla 13: Casos de uso del sistema

3.8 Estándares de la interfaz de la aplicación

En la elaboración de las interfaces del sistema se utilizaron los componentes ASP. Net nativos de Microsoft Visual Studio 2017 con componentes puntuales de DevExpress. En el diseño de la aplicación se utilizaron los colores blanco y azul en diversas tonalidades. También cuenta con una barra de tareas en la parte superior que contiene un menú que permite acceso a todas las funcionalidades en todo momento. La entrada de datos por parte de los usuarios se realiza mediante los componentes del formulario. Las fuentes utilizadas para el texto son de tipo Arial y varían su tamaño según el contexto.

3.9 Tratamiento de errores

En rol esencial en el correcto funcionamiento de un sistema informático es un apropiado tratamiento de excepciones, ya que impide que en el mismo se originen errores que afecten su fiabilidad. El sistema está diseñado para que el usuario tenga que escribir solo lo necesario, haciendo uso de listas desplegables con el objetivo de disminuir el margen de error. En los formularios se realiza la validación de campos vacíos.

En el sistema que se propone es importante evitar, reducir y manejar los posibles errores con el fin de garantizar que los datos que se registran y muestran tengan la integridad y confiabilidad requerida. Las probabilidades que el usuario pueda introducir información errónea al sistema son mínimas, esto se consigue con un nivel de validación de la información y en caso de errores se muestran cuadros y mensajes de alerta de los mismos. Los mensajes de alerta que pueda emitir el sistema tendrán un lenguaje fácil de comprender para los usuarios que no presenten conocimientos informáticos previos.

3.10 Estudio de factibilidad

La técnica utilizada para el estudio de la factibilidad del sistema informático es el análisis de puntos de casos de uso, cuyo objetivo principal es medir el tiempo de desarrollo de un proyecto, independientemente del lenguaje de programación, las metodologías y plataformas utilizadas. Se decidió recurrir a este método de estimación, debido a que es muy útil en proyectos pequeños, con pocos casos de uso del sistema y es recomendable para su uso que el sistema no cuente con más de cincuenta casos de uso.

3.10.1 Planificación por casos de uso

La estimación mediante el análisis de puntos de casos de uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner y posteriormente refinado por muchos otros autores. Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores. [1]

3.10.1.1 Cálculo de puntos de caso de uso sin ajustar

El primer paso para la estimación consiste en el cálculo de los Puntos de Casos de Uso sin ajustar. Este valor, se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar:

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

Para ello se deben determinar los dos sumandos que se encuentran en la ecuación, proceso que se lleva a cabo a continuación.

3.10.1.1.1 Factor de Peso de los Actores sin ajustar

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Actores se establece teniendo en cuenta en primer lugar si se trata de una persona o de otro sistema, y, en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema.

Actor	Tipo	Factor de Peso
Administrador del Sistema	Complejo	3
Directora UEB Cienfuegos	Complejo	3
Especialista B Ciencias Informáticas	Complejo	3
Económica Principal	Complejo	3

Tabla 14: Factor de Peso de los Actores sin ajustar

$$UAW = \sum (\text{Factor de Peso})_i$$

$$UAW = 12$$

3.10.1.1.2 Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Casos de Uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Casos de Uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo, donde una transacción se entiende como una secuencia de actividades atómica, es decir, se efectúa la secuencia de actividades completa, o no se efectúa ninguna de las actividades de la secuencia. [29]

Caso de Uso	Tipo	Factor de Peso
Autenticarse	Simple	5
Cerrar Sesión	Simple	5
Gestionar Brigada	Medio	10
Gestionar Actividad	Medio	10
Gestionar Tipo de Contrato	Medio	10
Gestionar Contrato	Medio	10
Gestionar Suplemento	Medio	10
Gestionar Enlace entre Contrato y Suplemento	Medio	10
Gestionar Enlace entre Contrato y Servicio	Medio	10
Gestionar Enlace entre Cliente y Servicio	Medio	10
Gestionar Enlace entre Suplemento y Servicio	Medio	10
Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio	Medio	10
Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto	Medio	10
Gestionar Enlace entre Brigada y Centro de Costo	Medio	10
Gestionar Enlace entre Brigada y Servicio	Medio	10
Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios y servicios entre dos fechas	Medio	10
Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos y productos entre dos fechas	Medio	10
Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas	Medio	10
Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas	Medio	10

Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas	Medio	10
Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de productos entre dos fechas	Medio	10

Tabla 15: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar.

$$UUCW = \sum (\text{Factor de Peso})_i$$

$$UUCW = 200$$

Cuando ya se tienen las dos variables necesarias para calcular los puntos de caso de uso sin ajustar se procede a realizar su cálculo como se muestra a continuación.

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 12 + 200$$

$$UUCP = 212$$

3.10.1.2 Cálculo de Puntos de Caso de Uso ajustados

Una vez que se tienen los Puntos de Casos de Uso sin ajustar, se debe ajustar éste valor mediante la siguiente ecuación:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente.

3.10.1.2.1 Factor de complejidad técnica

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante. En la siguiente tabla se muestra el significado y el peso de cada uno de éstos factores y el valor que se le ha asignado. [29]

Factor	Descripción	Peso	Valor
--------	-------------	------	-------

T1	Sistema distribuido	2	2
T2	Objetos de performance o tiempo de respuesta	1	1
T3	Eficiencia del usuario final	1	2
T4	Procesamiento interno complejo	1	3
T5	El código debe ser reutilizable	2	5
T6	Facilidad de instalación	0.5	1
T7	Facilidad de uso	0.5	3
T8	Portabilidad	2	3
T9	Facilidad de cambio	2	3
T10	Concurrencia	1	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	1
T13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	1

Tabla 16: Factor de complejidad técnica

El Factor de complejidad técnica se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$TCF=0.6+0.01*\sum (Peso_i*Valor_i)$$

$$TCF=0.6+0.01*(42)$$

$$TCF=1.02$$

3.10.1.2.2 Factor de ambiente

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente. El cálculo del mismo es similar al cálculo del Factor de complejidad técnica, es decir, se trata de un conjunto de factores que se cuantifican con valores de 0 a 5. [29]

En la siguiente tabla se muestra el significado, el peso y el valor asignado de cada uno de éstos factores.

Factor	Descripción	Peso	Valor
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	3

E2	Experiencia en la aplicación	0.5	5
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	2
E4	Capacidad del analista líder	0.5	5
E5	Motivación	1	4
E6	Estabilidad de los requerimientos	1	5
E7	Personal part-time	1	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	1	5

Tabla 17: Factor de ambiente

El Factor de ambiente se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (25.5)$$

$$EF = 0.635$$

Ya se puede determinar el valor de los puntos de caso de uso ajustados.

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 212 * 1.02 * 0.635$$

$$UCP = 137.3124$$

$$UCP = 137.31$$

3.10.2 Determinación de los costos

Karner originalmente sugirió que cada Punto de Casos de Uso requiere 20 horas-hombre. Posteriormente, surgieron otros refinamientos que proponen una granularidad algo más fina, según el siguiente criterio:

- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por debajo del valor medio (3), para los factores E1 a E6. En este caso es 0.

- Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por encima del valor medio (3), para los factores E7 y E8. En nuestro caso es 0.

3.10.2.1 Factor de conversión

Como el total es 0, se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 20 horas-hombre.

$CF=20$ horas-hombre/Punto de Casos de Uso

El esfuerzo en horas-hombre viene dado por:

$$E = UCP * CF$$

$$E = 137.31 * 20$$

$$E = 2746.2$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: factor de conversión

Se debe tener en cuenta que éste método proporciona una estimación del esfuerzo en horas-hombre contemplando sólo el desarrollo de la funcionalidad especificada en los casos de uso.

3.10.2.2 Duración

Finalmente, para una estimación más completa de la duración total del proyecto, hay que agregar a la estimación del esfuerzo obtenida por los Puntos de Casos de Uso, las estimaciones de esfuerzo de las demás actividades relacionadas con el desarrollo de software.

Para ello se puede tener en cuenta el siguiente criterio, que estadísticamente se considera aceptable. El criterio plantea la distribución del esfuerzo entre las diferentes actividades de un proyecto, según la siguiente aproximación.

Actividad	Porcentaje	Horas/Hombre	Días/Hombre
Análisis	10.00%	97.2	8.1
Diseño	20.00%	194.4	16.2
Programación	40.00%	388.8	32.4
Pruebas	15.00%	145.8	12.15
Sobrecargas	15.00%	145.8	12.15
Total	100%	972	81

Tabla 18: Tiempo de duración del proyecto

Trabajando 27 días al mes y 12 horas como promedio se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{Duración (días)} &= \text{Total de horas /hombre entre 10 horas al día} \\ &= 972/12 = 81 \text{ días} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Duración (meses)} &= \text{Total de días /27 días por mes} \\ &= 81 /27 = 3 \text{ meses.} \end{aligned}$$

El tiempo total aproximado necesario para el desarrollo del software 3 meses.

3.10.2.3 Costos

Tomando como salario promedio mensual \$450.00 (Salario básico de un especialista B en Ciencias Informáticas).

$$\text{Costo} = \text{tiempo} * \text{Salario Promedio}$$

$$\text{Costo} = 3 \text{ meses} * \$450 \text{ mensual}$$

$$\text{Costo} = \$1350.$$

Los costos en los que se incurriría de desarrollarse el sistema serían:

Cálculo de

Valor

Esfuerzo	972 horas/hombre
Tiempo de desarrollo	3 meses
Cantidad de hombres	1
Costo	\$1350
Salario medio	450

Tabla 19: Costos Totales

3.10.3 Beneficios tangibles e intangibles

Con el desarrollo del sistema propuesto los beneficios obtenidos son mayormente intangibles, pues este está orientado a facilitar el trabajo de las personas que laboran en la Empresa de Servicios Informáticos Especializados. Por consiguiente, los beneficios obtenidos con el desarrollo del sistema son:

- Ahorro de tiempo en los distintos procesos de gestión.
- Facilidades de acceso a la información desde lugares distantes.
- Mayor disponibilidad de la información para su consulta.
- Mejoras en cuanto a la organización de la información.
- Mayor confiabilidad de los reportes generados.

Estos beneficios implican una mejor gestión de la información y condiciones laborales más cómodas para los trabajadores que interactúan con dicha información.

3.10.4 Análisis de costos y beneficios

El sistema informático desarrollado, como resultado del presente trabajo de diploma, no implica costo alguno para la entidad donde se pretende implantar, sin embargo, para el desarrollo de todo producto informático va asociado un costo, el de esta aplicación es de 1350.00 pesos por concepto de salario y su justificación económica viene dada por los beneficios tangibles e intangibles que este produce.

La utilización de este nuevo sistema permitirá al personal de la Empresa de servicios Informáticos Especializados, realizar los distintos procesos de gestión y análisis de ingresos por distintos conceptos de manera ágil y confiable. Estos beneficios implican un ahorro considerable del tiempo invertido en la gestión y control de esta información.

Para la realización de este sistema no fue necesaria una inversión en los medios técnicos. Por esto y lo anteriormente planteado se concluye que el Sistema Informático para la Gestión de la Información Comercial de la UEB GET Cienfuegos es factible.

3.11 Casos de Prueba Funcionales

Las pruebas de software tienen por objetivo probar que los sistemas desarrollados, cumplan con las funciones específicas para las cuales han sido creados.

A este tipo de pruebas se les denomina también pruebas de comportamiento o pruebas de caja negra, básicamente el enfoque de este tipo de prueba se basa en el análisis de los datos de entrada y en los de salida, esto generalmente se define en los casos de prueba preparados antes del inicio de las pruebas.

A continuación, se aplica el método para generar casos de prueba funcional a partir de los casos de uso del sistema del software propuesto.

3.11.1 Interfaz para autenticarse

Interfaz que utiliza el procedimiento almacenado para autenticar usuario.



The image shows a login form with a light blue header containing the word "Login". Below the header, there are two input fields: "Usuario" and "Contraseña". At the bottom of the form, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Figura 5: Caso de Prueba Autenticarse

Validación: La validación se hace en el evento "Click" del Botón *Aceptar*.

Se almacena el nombre de usuario y la contraseña en una variable que se le pasa como parámetro al procedimiento almacenado para autenticar usuario que se llama en la capa de acceso a datos. Se encripta la contraseña y en la base de datos se verifica que exista ese usuario con la contraseña encriptada. De ser correcto se accede al sistema.

Si la validación no tuvo éxito saldrá el mensaje: "Error de autenticación"

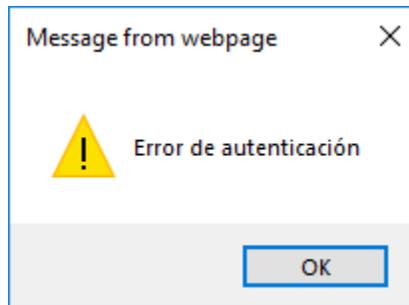


Figura 6: Error de autenticación

3.11.2 Interfaz para insertar una nueva actividad

Interfaz que usa los procedimientos almacenados para gestionar actividades.

Código	Nombre	Descripción
301	DESARROLLO DE APLICACIONES	
302	PROYECTOS, INSTALACION Y MONTAJE	
305	COMERCIO ELECTRONICO	
306	AUTOMATICA	
321	LICENCIA DE USO	
322	ASISTENCIA TECNICA	
324	ADMON, SOPORTE Y MONITOREO- SERVICIO INTERNET A CLIENTES	
325	HOSPEDAJE. DE SITIOS (HOSTING)	
326	SEGURIDAD INFORMATICA	
327	ADMINISTRACION DE DATOS	

12

Código

Nombre

Descripción

Figura 7: Caso de Prueba Insertar Actividad

Validación: La validación se hace en el evento "Click" del Botón *Aceptar*.

Se verifica que los campos 'Código' y 'Nombre' no estén vacíos (el campo 'Descripción' no es obligatorio). Se llama al procedimiento almacenado en la capa de acceso a datos y se le pasan los valores como parámetro. El campo 'Código' debe ser único. Se actualiza la base de datos y la vista de las actividades.

Si uno de los campos obligatorios, o ambos, se encuentran vacíos, el sistema envía el siguiente mensaje:

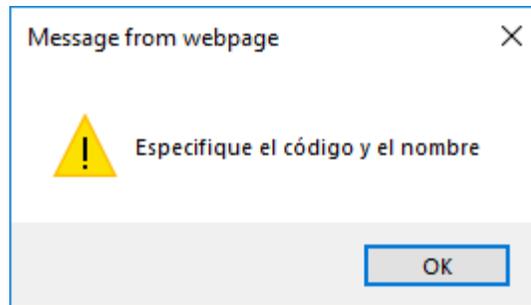


Figura 8: Error al insertar actividad

Si uno de los campos no puede estar repetido el sistema envía el siguiente mensaje:

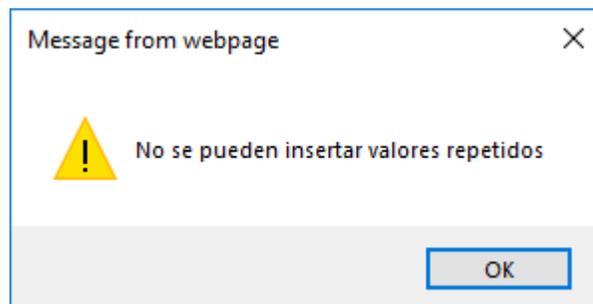


Figura 9: Error al insertar valores repetidos

Observaciones:

- Cuando se va a modificar una actividad el sistema se comporta de la misma forma y envía los mismos mensajes al usuario.

3.11.3 Interfaz para añadir una nueva brigada

Interfaz que usa los procedimientos almacenados para gestionar brigadas.

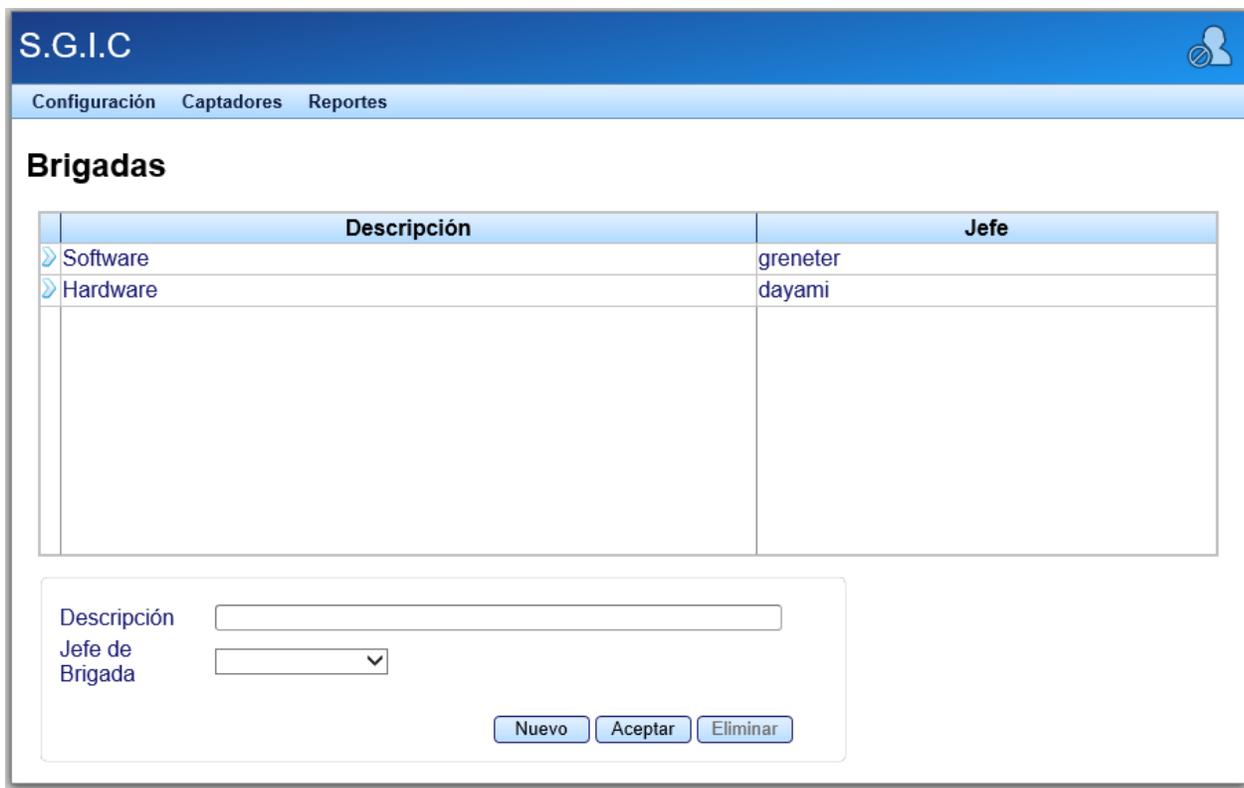


Figura 10: Caso de Prueba Insertar Brigada

Validación: La validación se hace en el evento "Click" del Botón *Aceptar*.

Se verifica que los campos 'Descripción' y 'Jefe de Brigada' no estén vacíos. Se llama al procedimiento almacenado en la capa de acceso a datos y se le pasan los valores como parámetro. El campo 'Código' debe ser único. Se actualiza la base de datos y la vista de las brigadas.

Si uno de los campos, o ambos, se encuentran vacíos, el sistema envía el siguiente mensaje:

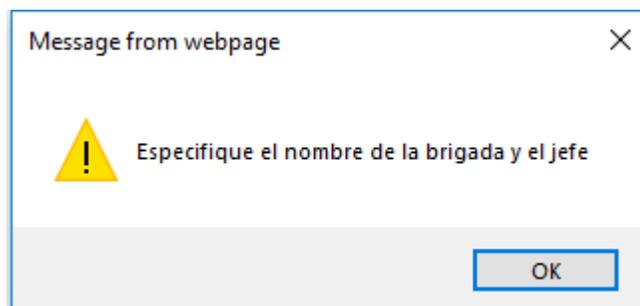


Figura 11: Error al insertar brigada

Si el campo 'Descripción' está repetido el sistema envía el siguiente mensaje:

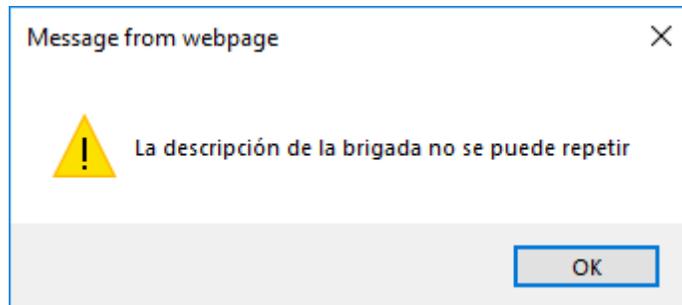


Figura 12: Error al insertar descripción de la brigada

Observaciones:

- Cuando se va a modificar una brigada el sistema se comporta de la misma forma y envía los mismos mensajes al usuario.

3.11.4 Interfaz para añadir un nuevo contrato

Interfaz que usa los procedimientos almacenados para gestionar contratos.

A screenshot of the S.G.I.C. web application interface. The top navigation bar is blue with the text "S.G.I.C." on the left and a user profile icon on the right. Below the navigation bar, there are tabs for "Configuración", "Captadores", and "Reportes". The main content area is titled "Contratos" and includes two date dropdown menus labeled "Desde" and "Hasta", both set to "10/6/2019", and a "Filtrar" button. Below this is a large empty rectangular box. At the bottom, there is a form with several fields: "Número" (text input), "Descripción" (text input), "Vigencia (años)" (text input), "Código del cliente" (dropdown menu), "Descripción del cliente" (text input), "Tipo de contrato" (dropdown menu), and "Fecha de contrato" (dropdown menu). At the bottom right of the form area, there are three buttons: "Nuevo", "Aceptar", and "Eliminar".

Figura 13: Caso de Prueba Insertar Contrato

Validaciones

- Validación en el evento “Click” del Botón *Filtrar*

El sistema valida que la fecha de inicio sea menor o igual que la fecha final. De lo contrario notifica al usuario del error con el siguiente mensaje:

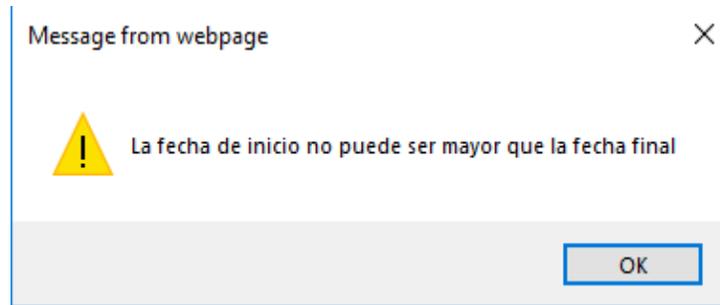


Figura 14: Error al seleccionar fecha

- Validación en el evento “Click” del Botón *Aceptar*

Se verifica que ningún campo esté vacío. Se llama al procedimiento almacenado en la capa de acceso a datos y se le pasan los valores como parámetro. El campo ‘Número’ debe ser único. Se actualiza la base de datos y la vista de los contratos.

Si uno de los campos se encuentra vacío, el sistema envía el siguiente mensaje:

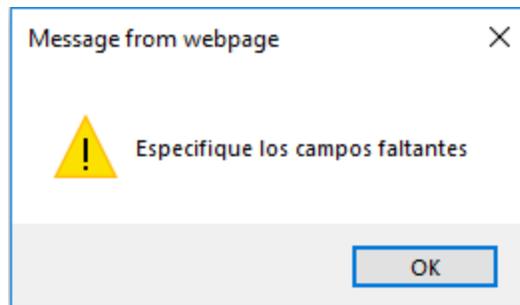


Figura 15: Error al insertar contrato

Si el campo ‘Número’ se encuentra repetido el sistema envía el siguiente mensaje:

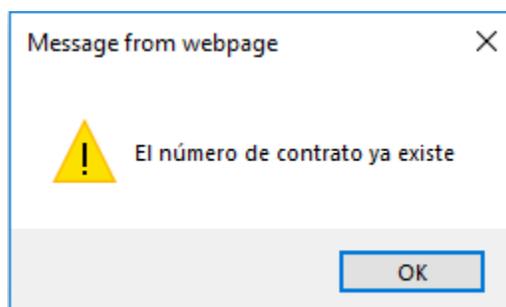


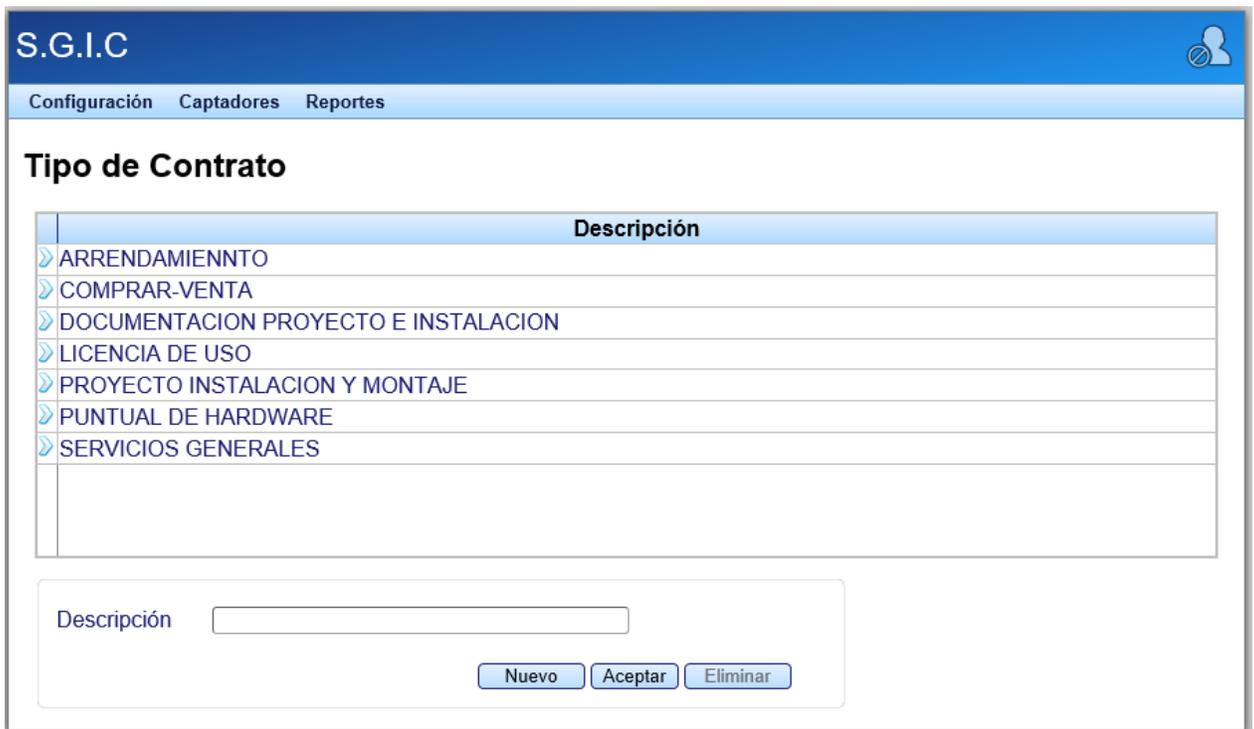
Figura 16: Error al insertar número de contrato

Observaciones:

- Cuando se va a modificar un contrato el sistema se comporta de la misma forma y envía los mismos mensajes al usuario.

3.11.5 Interfaz para añadir un nuevo tipo de contrato

Interfaz que usa los procedimientos almacenados para gestionar los tipos de contratos.



The screenshot shows the S.G.I.C. web application interface. At the top, there is a blue header with the text "S.G.I.C." and a user profile icon. Below the header, there is a navigation bar with the options "Configuración", "Captadores", and "Reportes". The main content area is titled "Tipo de Contrato" and contains a table with a "Descripción" column. The table lists several contract types: ARRENDAMIENTTO, COMPRAR-VENTA, DOCUMENTACION PROYECTO E INSTALACION, LICENCIA DE USO, PROYECTO INSTALACION Y MONTAJE, PUNTUAL DE HARDWARE, and SERVICIOS GENERALES. Below the table, there is a form with a "Descripción" label and an input field. At the bottom of the form, there are three buttons: "Nuevo", "Aceptar", and "Eliminar".

Figura 17: Caso de Prueba Insertar Tipo de Contrato

Validación: La validación se hace en el evento "Click" del Botón *Aceptar*.

Se verifica que el campo 'Descripción' no esté vacío. Se llama al procedimiento almacenado en la capa de acceso a datos y se le pasa el valor como parámetro. El campo 'Descripción' debe ser único. Se actualiza la base de datos y la vista de los tipos de contrato.

Si el campo se encuentra vacío, el sistema envía el siguiente mensaje:

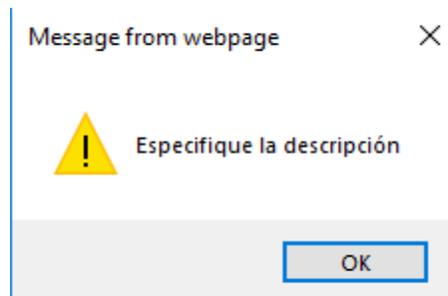


Figura 18: Error al insertar tipo de contrato

Si el campo 'Descripción' se encuentra repetido el sistema envía el siguiente mensaje:

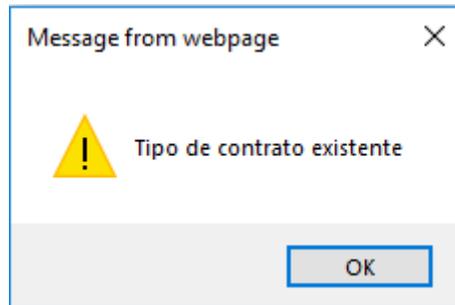


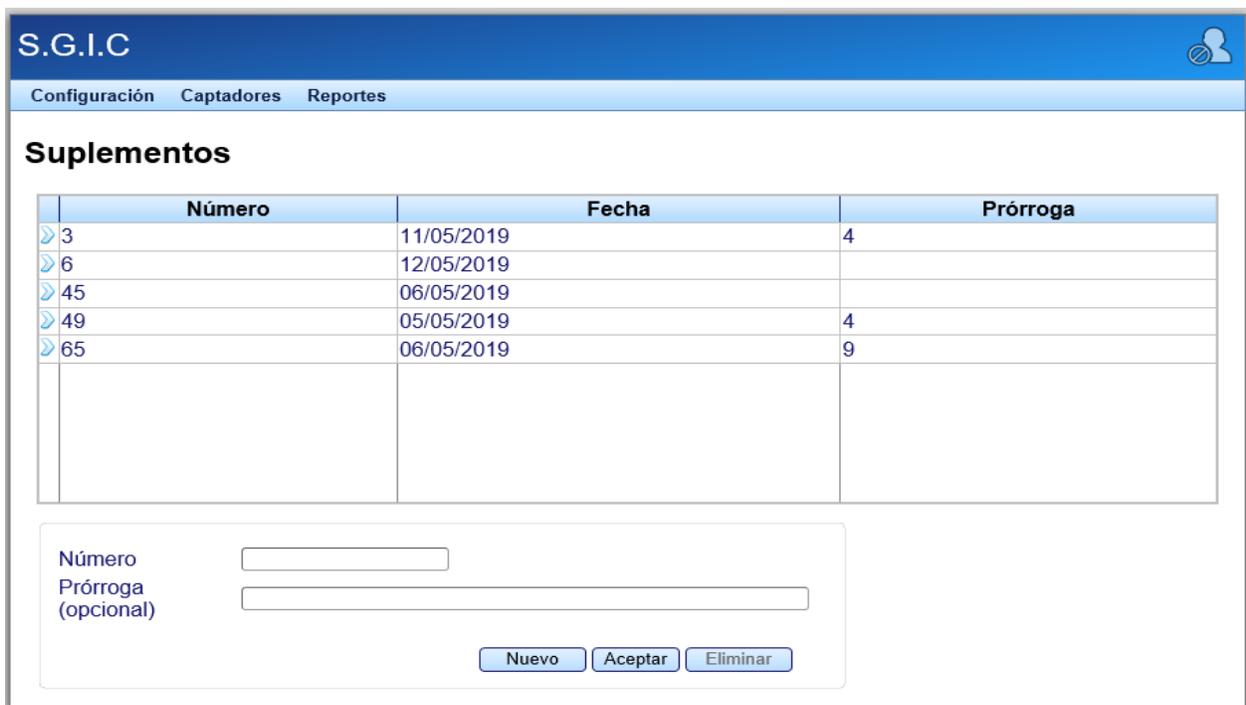
Figura 19: Error al insertar descripción del tipo de contrato

Observaciones:

- Cuando se va a modificar un tipo de contrato el sistema se comporta de la misma forma y envía los mismos mensajes al usuario.

3.11.6 Interfaz para añadir un nuevo suplemento

Interfaz que usa los procedimientos almacenados para gestionar los suplementos.



Número	Fecha	Prórroga
3	11/05/2019	4
6	12/05/2019	
45	06/05/2019	
49	05/05/2019	4
65	06/05/2019	9

Número

Prórroga (opcional)

Figura 20: Caso de Prueba Insertar Suplemento

Validación: La validación se hace en el evento "Click" del Botón *Aceptar*.

Se verifica que el campo 'Número' no esté vacío. Se llama al procedimiento almacenado en la capa de acceso a datos y se le pasa el valor como parámetro. El campo 'Número' debe ser único. Se actualiza la base de datos y la vista de los suplementos.

Si el campo 'Número' se encuentra vacío, el sistema envía el siguiente mensaje:

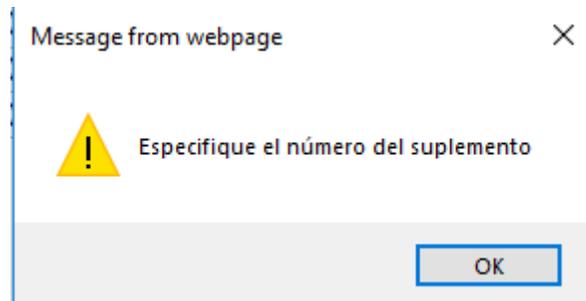


Figura 21: Error al insertar suplemento

Si el campo 'Número' se encuentra repetido el sistema envía el siguiente mensaje:

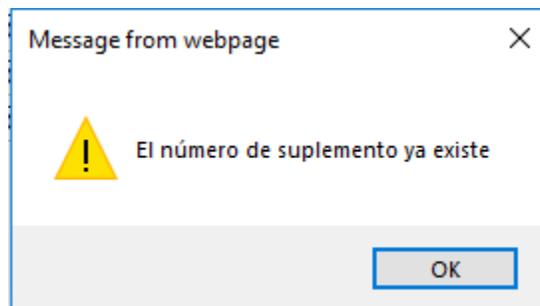


Figura 22: Error al insertar número de suplemento

3.12 Conclusiones del Capítulo III

1. Se ha presentado la concepción del sistema como una aplicación web con la arquitectura WebForms de Microsoft con una base de datos que accede a otras tres bases de datos de la empresa mediante vistas a sus tablas y se modela toda la lógica de los procesos internos con procedimientos almacenados que son llamados en la capa de acceso a datos de la aplicación.

2. La realización del cálculo de factibilidad económica para el sistema informático propuesto estimó un tiempo de 3 meses para su desarrollo y un costo de \$1350.00 aproximadamente. A partir de los costos y beneficios que trajo consigo la implementación del sistema para la entidad, se pudo concluir que la ejecución del proyecto es factible.
3. La realización de pruebas funcionales redujo los errores en las entradas de datos, logrando validar el sistema ante este tipo de errores y garantizando una mayor confiabilidad de la información.

Conclusiones generales

CONCLUSIONES GENERALES

Tomando en consideración los objetivos trazados al inicio del trabajo, Al término de este se concluye:

1. Durante el análisis del objeto de estudio de esta investigación se pudo constatar que el proceso de gestión de la información comercial en la empresa UEB GET Cienfuegos es complejo y pausado, debido a que hay un alto grado de procesamiento de manera manual que genera inconsistencias.
2. La elaboración del sistema informático con funcionalidades que responden a los requerimientos identificados para la gestión de la información comercial, proporcionó una herramienta más confiable, que agiliza la gestión de este proceso.
3. El diseño y aplicación de pruebas funcionales realizadas posibilitó una verificación dinámica del comportamiento del sistema, corrigiendo los errores detectados durante la validación.
4. Para determinar la factibilidad económica del sistema informático propuesto se estimó un tiempo de 3 meses para su desarrollo y un costo de \$1350.00 aproximadamente. Los resultados confirmaron la factibilidad de la construcción del sistema.

Recomendaciones

RECOMENDACIONES

- Extender las funcionalidades del sistema de modo que se logre abarcar otras funciones fundamentales de la gestión de la información comercial en la empresa, como son obtener estadísticas de los ingresos contra el presupuesto o la nominalización de los ingresos para llevar un control más completo de la logística en la Empresa de Servicios Informáticos Especializados en la UEB de Cienfuegos y así lograr una mejora en la integridad de la información gestionada.
- Realizar mejoras al sistema utilizando a mayor profundidad componentes de DevExpress para lograr un atractivo visual de alta satisfacción.
- Implementar el sistema en la UEB luego de realizar las mejoras pertinentes y con vistas a mediano o largo plazo en las demás UEB del país.

*Referencias
bibliográficas*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Department of Economic and Social Affairs, «Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework 2008». 2008.
- [2] E. Martín Roda, «El proceso turístico. Sujetos, agentes y efectos», *Espac. Tiempo Forma*, pp. 209-222, 2001.
- [3] J. Herrero Palomo, *Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa*. Editorial Paraninfo, 2001.
- [4] F. De Borja de Carlos Martín-Lagos, *Sistematización de la Función Comercial*. Netbiblo, 2008.
- [5] Comité Central del Partido Comunista de Cuba, *Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social de Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021 aprobados en el 7mo. Congreso del Partido en abril de 2016 y por la Asamblea Nacional del Poder Popular en julio de 2016*. .
- [6] J. C. Cobo Romaní, «El concepto de tecnologías de la información». 2009.
- [7] R. Sellers y A. Azorin, «El Comercio Electrónico y el Futuro del Canal de Distribución Turístico.» 2001.
- [8] C. Berne Manero, M. Garcia Gonzalez, M. E. Garcia Uceda, y J. M. Mugica Grijalba, *La influencia de las TIC en la estructura del sistema de distribución turístico*. 2011.
- [9] C. Figueroa Domecq, M. Segovia Perez, y P. Talon Ballesteros, *La perspectiva de género y el uso de Internet en la comercialización turística*. 2010.
- [10] Ministerio del Turismo, «Historia del Mintur». .
- [11] M. Braffor Villegas, «Sistema de Gestión de Compra-Venta y Contratación de Servicios de la UEB GET Cienfuegos – Sancti Spíritus.», Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, 2010.
- [12] Real Academia de La Lengua Española, «Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española». .
- [13] F. Mellado Meza, «Información comercial: Herramienta para la toma de decisiones». 2010.
- [14] M. Alba Cabañas y K. Herrera Lemus, «La gestión de información: un estudio a partir de conceptos, modelos y experiencias en Cuba», *CoFin Habana*, vol. 9, 2015.

-
- [15] «Concepto de Sistema de Gestión Comercial». .
- [16] «Empresa de Servicios Informáticos Especializados». .
- [17] «Planeación Estratégica Cienfuegos 2019-2023». .
- [18] R. G. Figueroa, C. J. Solís, y A. A. Cabrera, «Metodologías Tradicionales vs. Metodologías Ágiles». .
- [19] «Definición de Servidor IIS». [En línea]. Disponible en: <http://2003server.webcindario.com/iis/definici.htm>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [20] R. PowerData, «¿Qué es un gestor de datos y para qué sirve?» [En línea]. Disponible en: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/que-es-un-gestor-de-datos-y-para-que-sirve>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [21] Archiveddocs, «Biblioteca de Microsoft SQL Server». [En línea]. Disponible en: [https://docs.microsoft.com/es-es/previous-versions/bb545450\(v%3dmsdn.10\)](https://docs.microsoft.com/es-es/previous-versions/bb545450(v%3dmsdn.10)). [Accedido: 08-jun-2019].
- [22] «¿Qué es y para qué sirve Visual Studio 2017?» [En línea]. Disponible en: <https://www.msn.com/es-es/noticias/microsoftstore/%C2%BFqu%C3%A9-es-y-para-que%C3%A9-sirve-visual-studio-2017/ar-AAAnLUC9>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [23] «Definición de HTML». .
- [24] «Definición de CSS - ¿Que son las hojas de estilo o cascading style sheets?» .
- [25] R. van der Spuy, «Foundation Game Design with HTML5 and JavaScript». 2012.
- [26] DesarrolloWeb.com, «Qué es C#», *DesarrolloWeb.com*. [En línea]. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/561.php>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [27] C. Larman, «UML y patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado», *Pearson Educ.*, 2003.
- [28] H. Kniberg, «SCRUM y XP desde las Trincheras». 2008.
- [29] M. Peralta, *Estimación del Esfuerzo basada en Casos de Uso*. .

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

- [1] «¿Cuáles son las ventajas y desventajas de agile/scrum? - Quora». [En línea]. Disponible en: <https://es.quora.com/Cu%C3%A1les-son-las-ventajas-y-desventajas-de-agile-scrum>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [2] «¿Qué es gestión comercial? - GestioPolis». [En línea]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/que-es-gestion-comercial/>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [3] R. PowerData, «¿Qué es un gestor de datos y para qué sirve?» [En línea]. Disponible en: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/que-es-un-gestor-de-datos-y-para-que-sirve>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [4] «¿Qué es y para qué sirve Visual Studio 2017?» [En línea]. Disponible en: <https://www.msn.com/es-es/noticias/microsoftstore/%C2%BFqu%C3%A9-es-y-para-qu%C3%A9-sirve-visual-studio-2017/ar-AAAnLUC9>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [5] A. Cerezo Medina y A. Guevara Plaza, «(PDF) El papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el turismo», 2015. [En línea]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/332591473_El_papel_estrategico_de_las_tecnologias_de_la_informacion_y_las_comunicaciones_en_el_turismo. [Accedido: 08-jun-2019].
- [6] «1.2. El patrón de diseño MVC (El libro de Django 1.0)». [En línea]. Disponible en: <https://uniwebsidad.com/libros/django-1-0/capitulo-1/el-patron-de-diseno-mvc?from=librosweb>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [7] E. de Negocios, «8 CLAVES PARA ORGANIZAR EL DEPARTAMENTO COMERCIAL - Revista ENyD», *Revista Escuela de Negocios y Dirección*, 26-nov-2015. .
- [8] Comité Central del Partido Comunista de Cuba, *Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social de Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021 aprobados en el 7mo. Congreso del Partido en abril de 2016 y por la Asamblea Nacional del Poder Popular en julio de 2016*. .
- [9] J. Herrero Palomo, *Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa*. Editorial Paraninfo, 2001.

-
- [10] «Arquitectura de sistemas informáticos.pdf». .
- [11] Archiveddocs, «Biblioteca de Microsoft SQL Server». [En línea]. Disponible en: [https://docs.microsoft.com/es-es/previous-versions/bb545450\(v%3dmsdn.10\)](https://docs.microsoft.com/es-es/previous-versions/bb545450(v%3dmsdn.10)). [Accedido: 08-jun-2019].
- [12] «Concepto de Sistema de Gestión Comercial». .
- [13] «Definición de CSS - ¿Qué son las hojas de estilo o cascading style sheets?» [En línea]. Disponible en: <https://www.masadelante.com/faqs/css>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [14] «Definición de html - Qué es, Significado y Concepto». [En línea]. Disponible en: <https://definicion.de/html/>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [15] «Definición de pyme - Qué es, Significado y Concepto». [En línea]. Disponible en: <https://definicion.de/pyme/>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [16] «Definición de Servidor IIS». [En línea]. Disponible en: <http://2003server.webcindario.com/iis/definici.htm>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [17] Real Academia de La Lengua Española, «Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española». .
- [18] N. Porto, «Economía del turismo. Un enfoque desde la teoría del comercio internacional», Tesis de doctorado, Universidad Nacional de La Plata, 2004.
- [19] R. Sellers y A. Azorin, «El Comercio Electrónico y el Futuro del Canal de Distribución Turístico.» 2001.
- [20] F. J. García Marco, «El concepto de Información: una aproximación transdisciplinar». .
- [21] J. C. Cobo Romani, «El concepto de tecnologías de la información». 2009.
- [22] «El departamento comercial en la empresa - Gestion.Org». .
- [23] E. Martín Roda, «El proceso turístico. Sujetos, agentes y efectos», *Espacio, Tiempo y Forma*, pp. 209-222, 2001.
- [24] J. M. Mere Morales, «El Supply Chain Management y su influencia en la Gestión Comercial de la empresa R.C. Motors Huánuco 2017», Universidad de Huánuco, 2018.
- [25] «Empresa de Servicios Informáticos Especializados». .
- [26] M. Peralta, *Estimación del Esfuerzo basada en Casos de Uso*. .

-
- [27] «flexibilidad_con_scrum.pdf». .
- [28] R. van der Spuy, «Foundation Game Design with HTML5 and JavaScript». 2012.
- [29] «Funciones del Mintur», *Mintur*. .
- [30] Ministerio del Turismo, «Historia del Mintur». .
- [31] F. Mellado Meza, «Información comercial: Herramienta para la toma de decisiones». 2010.
- [32] A. Sancho, *Introduccion Al Turismo OMT*. .
- [33] M. Alba Cabañas y K. Herrera Lemus, «La gestión de información: un estudio a partir de conceptos, modelos y experiencias en Cuba», *CoFin Habana*, vol. 9, 2015.
- [34] C. Berne Manero, M. Garcia Gonzalez, M. E. Garcia Uceda, y J. M. Mugica Grijalba, *La influencia de las TIC en la estructura del sistema de distribución turístico*. 2011.
- [35] C. Figueroa Domecq, M. Segovia Perez, y P. Talon Ballestero, *La perspectiva de género y el uso de Internet en la comercialización turística*. 2010.
- [36] J. A. León López, «Mejora al Proceso de Gestión Comercial en la empresa Fomentcorp S.A», Universidad de Guayaquil, 2017.
- [37] «Metodología SCRUM.pdf». .
- [38] «Metodologías Ágiles: La ventaja competitiva de estar preparado para tomar decisiones lo más tarde posible y cambiarlas en cualquier momento.» .
- [39] R. G. Figueroa, C. J. Solís, y A. A. Cabrera, «Metodologías Tradicionales vs. Metodologías Ágiles». .
- [40] «Misión MINTUR - Mintur». [En línea]. Disponible en: <https://www.mintur.gob.cu/mision-mintur/>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [41] «Planeación Estratégica Cienfuegos 2019-2023». .
- [42] «promocion_comercializacion_productos_servicioslocales.pdf». .
- [43] DesarrolloWeb.com, «Qué es C#», *DesarrolloWeb.com*. [En línea]. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/561.php>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [44] «SCRUM Y RUP: COMPARATIVA Y PROPUESTA METODOLÓGICA - PDF». [En línea]. Disponible en: <https://docplayer.es/53195211-Scrum-y-rup-comparativa-y-propuesta-metodologica.html>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [45] H. Kniberg, «SCRUM y XP desde las Trincheras». 2008.
- [46] «scrum_manager.pdf». .

-
- [47] «Sistema de Gestión Comercial». [En línea]. Disponible en: <http://www.e-insoft.com/web/index.php/productos/3-sistema-de-gestion-comercial>. [Accedido: 08-jun-2019].
- [48] M. Braffor Villegas, «Sistema de Gestión de Compra-Venta y Contratación de Servicios de la UEB GET Cienfuegos – Sancti Spíritus.», Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, 2010.
- [49] J. E. Moreno Pérez, «Sistema informático para el registro, control y análisis de las dietas y pagos menores», Universidad de Cienfuegos, 2017.
- [50] P. Trujillo Juviel, «Sistema Informático para la gestión de la información de los convenios de colaboración internacional en la Universidad de Cienfuegos.», Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, 2013.
- [51] Y. Morejón Vega, «Sistema Informático para la Gestión de la Información de los Modelos Estadísticos de la Universidad de Cienfuegos.», Universidad de Cienfuegos, 2017.
- [52] R. Moreira Guillén, «Sistema informático para la gestión de la información del mantenimiento preventivo de activos de la plataforma SIGEMAC», Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, 2013.
- [53] F. De Borja de Carlos Martín-Lagos, *Sistematización de la Función Comercial*. Netbiblo, 2008.
- [54] «Tecnologías de información y comunicación en la gestión empresarial de pymes comerciales». [En línea]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362017000100008. [Accedido: 08-jun-2019].
- [55] Vereinte Nationen, Ed., *Tourism satellite account: recommended methodological framework 2008*, Rev. 1. Luxembourg: Commission of the European Communities, Eurostat [u.a.], 2010.
- [56] C. Larman, «UML y patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado», *Pearson Educacion*, 2003.

Anexos

ANEXOS

Anexo A: Tareas de los Sprint

Anexo A1: Tareas para el Sprint 1

Iniciar Sesión	Implementación del diseño de la base de datos
	Crear procedimiento almacenado para autenticar usuario
	Implementar interfaz para autenticar usuario
Cerrar Sesión	Implementar en todas las interfaces un botón para cerrar sesión y volver a la página de inicio de sesión
Insertar Brigada	Crear procedimiento almacenado para obtener las brigadas existentes
	Crear procedimiento almacenado para insertar una nueva brigada
	Implementar interfaz gráfica para visualizar las brigadas con la opción de insertar una nueva
	Validar mensajes de salida
Listar Brigadas	Mostrar las brigadas existentes en una tabla
Modificar Brigada	Crear procedimiento almacenado para modificar una brigada
	Implementar la opción de modificar una brigada en la interfaz gráfica
	Validar mensajes de salida
Eliminar Brigada	Crear procedimiento almacenado para eliminar una brigada
	Implementar la opción de eliminar una brigada en la interfaz gráfica
Insertar Actividad	Crear procedimiento almacenado para obtener las actividades existentes
	Crear procedimiento almacenado para insertar una nueva actividad
	Implementar interfaz gráfica para visualizar las actividades con la opción de insertar una nueva
	Validar mensajes de salida
Listar Actividades	Mostrar las actividades existentes en una tabla
Modificar Actividad	Crear procedimiento almacenado para modificar una actividad

	Implementar la opción de modificar una actividad en la interfaz gráfica
	Validar mensajes de salida
Eliminar Brigada	Crear procedimiento almacenado para eliminar una actividad
	Implementar la opción de eliminar una actividad en la interfaz gráfica

Anexo A2: Tareas para el Sprint 2

Insertar Tipo de Contrato	Crear procedimiento almacenado para obtener los tipos de contrato existentes
	Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo tipo de contrato
	Implementar interfaz gráfica para visualizar los tipos de contrato con la opción de insertar uno nuevo
	Validar mensajes de salida
Listar Tipos de Contrato	Mostrar los tipos de contrato existentes en una tabla
Modificar Tipo de Contrato	Crear procedimiento almacenado para modificar un tipo de contrato
	Implementar la opción de modificar un tipo de contrato en la interfaz gráfica
	Validar mensajes de salida
Eliminar Tipo de Contrato	Crear procedimiento almacenado para eliminar un tipo de contrato
	Implementar la opción de eliminar un tipo de contrato en la interfaz gráfica
Insertar Contrato	Crear procedimiento almacenado para obtener los contratos existentes
	Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo contrato
	Implementar interfaz gráfica para visualizar los contratos con la opción de insertar uno nuevo
	Validar mensajes de salida
Listar Contratos	Mostrar los tipos de contrato existentes en una tabla
Modificar Contrato	Crear procedimiento almacenado para modificar un contrato
	Implementar la opción de modificar un contrato en la interfaz gráfica
	Validar mensajes de salida

Eliminar Contrato	Crear procedimiento almacenado para eliminar un contrato
	Implementar la opción de eliminar un contrato en la interfaz gráfica
Insertar Suplemento	Crear procedimiento almacenado para obtener los suplementos existentes
	Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo suplemento
	Implementar interfaz gráfica para visualizar los suplementos con la opción de insertar uno nuevo
	Validar mensajes de salida
Listar Suplementos	Mostrar los tipos de suplemento existentes en una tabla
Modificar Suplemento	Crear procedimiento almacenado para modificar un suplemento
	Implementar la opción de modificar un suplemento en la interfaz gráfica
	Validar mensajes de salida
Eliminar Suplemento	Crear procedimiento almacenado para eliminar un suplemento
	Implementar la opción de eliminar un suplemento en la interfaz gráfica

Anexo A3: Tareas para el Sprint 3

Insertar Enlace entre Contrato y Suplemento	Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre un contrato y los suplementos que le pertenecen
	Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre un contrato y un suplemento
	Implementar interfaz gráfica para visualizar los suplementos pertenecientes a un contrato con la opción de insertar uno nuevo
	Validar mensajes de salida
Listar Enlaces entre Contrato y Suplementos	Mostrar los suplementos pertenecientes a un contrato en una tabla
Eliminar Enlace entre Contrato y Suplemento	Crear procedimiento almacenado para eliminar un suplemento perteneciente a un contrato

	Implementar la opción de eliminar un suplemento de un contrato en la interfaz gráfica
Insertar Enlace entre Contrato y Servicio	Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre un contrato y los servicios que le pertenecen
	Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre un contrato y un servicio
	Implementar interfaz gráfica para visualizar los servicios pertenecientes a un contrato con la opción de insertar uno nuevo
	Validar mensajes de salida
Listar Enlaces entre Contrato y Servicios	Mostrar los servicios pertenecientes a un contrato en una tabla
Eliminar Enlace entre Contrato y Servicio	Crear procedimiento almacenado para eliminar un servicio perteneciente a un contrato
	Implementar la opción de eliminar un servicio de un contrato en la interfaz gráfica
Insertar Enlace entre Cliente y Servicio	Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre un cliente y los servicios que tiene contratados
	Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre un cliente y un servicio
	Implementar interfaz gráfica para visualizar los servicios contratados por un cliente con la opción de insertar uno nuevo
	Validar mensajes de salida
Listar Enlaces entre Cliente y Servicios	Mostrar los servicios contratados por un cliente en una tabla
Eliminar Enlace entre Cliente y Servicio	Crear procedimiento almacenado para eliminar un servicio contratado por un cliente
	Implementar la opción de eliminar un servicio de un cliente en la interfaz gráfica
Insertar Enlace entre Suplemento y Servicio	Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre un suplemento y los servicios pertenecientes a él

	<p>Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre un suplemento y un servicio</p> <p>Implementar interfaz gráfica para visualizar los servicios pertenecientes a un suplemento con la opción de insertar uno nuevo</p> <p>Validar mensajes de salida</p>
Listar Enlaces entre Suplemento y Servicios	Mostrar los servicios pertenecientes a un suplemento en una tabla
Eliminar Enlace entre Suplemento y Servicio	<p>Crear procedimiento almacenado para eliminar un servicio perteneciente a un suplemento</p> <p>Implementar la opción de eliminar un servicio de un suplemento en la interfaz gráfica</p>

Anexo A4: Tareas para el Sprint 4

Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio	<p>Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre una actividad y los grupos de servicios que le pertenecen</p> <p>Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre una actividad y un grupo de servicios</p> <p>Implementar interfaz gráfica para visualizar los grupos de servicios pertenecientes a una actividad con la opción de insertar uno nuevo</p> <p>Validar mensajes de salida</p>
Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Servicio	Mostrar los grupos de servicios pertenecientes a una actividad en una tabla
Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicio	<p>Crear procedimiento almacenado para eliminar un grupo de servicios perteneciente a una actividad</p> <p>Implementar la opción de eliminar un grupo de servicios de una actividad en la interfaz gráfica</p>
Insertar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto	Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre una actividad y los grupos de productos que le pertenecen

	<p>Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre una actividad y un grupo de productos</p> <p>Implementar interfaz gráfica para visualizar los grupos de productos pertenecientes a una actividad con la opción de insertar uno nuevo</p> <p>Validar mensajes de salida</p>
Listar Enlaces entre Actividad y Grupos de Producto	Mostrar los grupos de productos pertenecientes a una actividad en una tabla
Eliminar Enlace entre Actividad y Grupo de Producto	<p>Crear procedimiento almacenado para eliminar un grupo de productos perteneciente a una actividad</p> <p>Implementar la opción de eliminar un grupo de productos de una actividad en la interfaz gráfica</p>
Insertar Enlace entre Brigada y Centro de Costo	<p>Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre una brigada y los centros de costo asociados a esta</p> <p>Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre una brigada y un centro de costo</p> <p>Implementar interfaz gráfica para visualizar los centros de costo asociados a una brigada con la opción de insertar uno nuevo</p> <p>Validar mensajes de salida</p>
Listar Enlaces entre Brigada y Centros de Costo	Mostrar los centros de costo asociados a una brigada en una tabla
Eliminar Enlace entre Brigada y Centro de Costo	<p>Crear procedimiento almacenado para eliminar un centro de costo asociado a una brigada</p> <p>Implementar la opción de eliminar un centro de costo de una brigada en la interfaz gráfica</p>
Insertar Enlace entre Brigada y Servicio	<p>Crear procedimiento almacenado para obtener los enlaces entre una brigada y los servicios pertenecientes a esta</p> <p>Crear procedimiento almacenado para insertar un nuevo enlace entre una brigada y un servicio</p> <p>Implementar interfaz gráfica para visualizar los servicios pertenecientes</p>

	a una brigada con la opción de insertar uno nuevo
	Validar mensajes de salida
Listar Enlaces entre Brigada y Servicios	Mostrar los servicios pertenecientes a una brigada en una tabla
Eliminar Enlace entre Brigada y Servicio	Crear procedimiento almacenado para eliminar un servicio perteneciente a una brigada
	Implementar la opción de eliminar un servicio de una brigada en la interfaz gráfica

Anexo A5: Tareas para el Sprint 5

Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios entre dos fechas	Crear procedimiento almacenado para obtener ingresos en CUP y CUC de los grupos de servicios entre dos fechas
	Implementar interfaz gráfica para listar los ingresos en CUP y CUC de los grupos de servicios entre dos fechas
Listar ingresos en CUP y CUC según servicios ente dos fechas	Crear procedimiento almacenado para obtener ingresos en CUP y CUC de los servicios pertenecientes a un grupo de servicios entre dos fechas
	Mostrar en la interfaz gráfica el listado de ingresos en CUP y CUC de los servicios pertenecientes a un grupo de servicios entre dos fechas
Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos entre dos fechas	Crear procedimiento almacenado para obtener ingresos en CUP y CUC de los grupos de productos entre dos fechas
	Implementar interfaz gráfica para listar los ingresos en CUP y CUC de los grupos de productos entre dos fechas
Listar ingresos en CUP y CUC según productos ente dos fechas	Crear procedimiento almacenado para obtener ingresos en CUP y CUC de los productos pertenecientes a un grupo de productos entre dos fechas
	Mostrar en la interfaz gráfica el listado de ingresos en CUP y CUC de los productos pertenecientes a un grupo de productos entre dos fechas
Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada	Crear procedimiento almacenado para obtener los ingresos en CUP y CUC de

	una brigada según los centros de costo asociados a ella entre dos fechas
	Implementar interfaz gráfica para listar los ingresos en CUP y CUC de una brigada según sus centros de costo asociados desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual
Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas	Implementar en la interfaz gráfica la opción de poder filtrar las fechas entre las que se quiere saber los ingresos de la brigada según los centros de costo asociados a ella
Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada	Crear procedimiento almacenado para obtener los ingresos en CUP y CUC de una brigada según los servicios que le pertenecen entre dos fechas
	Implementar interfaz gráfica para listar los ingresos en CUP y CUC de una brigada según sus servicios desde el 1 de enero del 2000 hasta la fecha actual
Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas	Implementar en la interfaz gráfica la opción de poder filtrar las fechas entre las que se quiere saber los ingresos de la brigada según los servicios pertenecientes a ella

Anexo A6: Tareas para el Sprint 6

Exportar a Word ingresos de grupos de servicios entre dos fechas	Instalar componentes para reportes de Microsoft en Visual Studio 2017
	Implementar interfaz gráfica para mostrar los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas con la opción de guardar la información como documento Word
Exportar a Excel ingresos de grupos de servicios entre dos fechas	Implementar en la interfaz gráfica para mostrar los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas la opción de guardar la información como documento Excel
Exportar a PDF ingresos de grupos de servicios entre dos fechas	Implementar en la interfaz gráfica para mostrar los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas la opción de

	guardar la información como documento PDF
Exportar a Word ingresos de grupos de productos entre dos fechas	Implementar interfaz gráfica para mostrar los ingresos de grupos de productos entre dos fechas con la opción de guardar la información como documento Word
Exportar a Excel ingresos de grupos de productos entre dos fechas	Implementar en la interfaz gráfica para mostrar los ingresos de grupos de productos entre dos fechas la opción de guardar la información como documento Excel
Exportar a PDF ingresos de grupos de productos entre dos fechas	Implementar en la interfaz gráfica para mostrar los ingresos de grupos de productos entre dos fechas la opción de guardar la información como documento PDF

Anexo B: Descripción de los casos de uso del sistema

Anexo B1: Descripción del caso de uso <Autenticarse>

Caso de Uso	Autenticarse
Propósito	El propósito es que el usuario pueda acceder al sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario desea ingresar al sistema. Para ello debe introducir su usuario y contraseña, a continuación, se chequea. Si los datos son correctos el usuario podrá acceder a las opciones del sistema, en el caso de que no lo sean se mostrará un mensaje de error, denegando el acceso.
Referencias	Requerimiento funcional 1
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en la base de datos, teniendo un identificador y una contraseña.
Post-condiciones	Queda autenticado el usuario en el sistema.
Requisitos Especiales	
Prototipo de la interfaz	

The screenshot shows the S.G.I.C. system interface. At the top, there is a blue header with the text 'S.G.I.C.' and a user icon. Below the header is a navigation bar with the options 'Configuración', 'Captadores', and 'Reportes'. In the center of the page, a 'Login' dialog box is displayed. It contains two input fields: 'Usuario' with the text 'iris' and 'Contraseña' with masked characters. Below the fields are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Anexo B2: Descripción del caso de uso <Cerrar Sesión>

Caso de Uso	Cerrar Sesión
Propósito	El propósito es que el usuario pueda salir de forma segura del sistema, sin que quede afectado el trabajo que estaba realizando con el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario desea salir del sistema. Se brinda la opción de cerrar la sesión del usuario que esté registrado. Terminando así el caso de uso.
Referencias	Requerimiento funcional 2
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.
Post-condiciones	Queda cerrada la sesión del usuario
Requisitos Especiales	

Prototipo de interfaz

The screenshot shows the S.G.I.C. system interface. At the top, there is a blue header with the text 'S.G.I.C.' and a user icon. Below the header is a navigation bar with the options 'Configuración', 'Captadores', and 'Reportes'. In the center of the page, the logo for GET (Grupo de Electrónica para el Turismo) is displayed. The logo consists of the letters 'GET' in a bold, blue font, followed by a stylized sunburst icon. Below the logo is the text 'Grupo de Electrónica para el Turismo'.

Anexo B3: Descripción del caso de uso <Gestionar Brigada>

Caso de Uso	Gestionar Brigada
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar, modificar y eliminar brigadas en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar, modificar o eliminar información sobre las brigadas de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 3 – 6
Precondiciones	Los datos de las brigadas a listar, modificar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con una nueva brigada, guardados los cambios efectuados sobre alguna ya existente o eliminada en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	En caso de ser eliminada una brigada todos los enlaces de la brigada con sus servicios y centros de costo serán eliminados.

Prototipo de interfaz

S.G.I.C

Configuración Captadores Reportes

Brigadas

Descripción	Jefe
» Software	greneter
» Hardware	dayami

Descripción

Jefe de Brigada

Anexo B4: Descripción del caso de uso <Gestionar Actividad>

Caso de Uso	Gestionar Actividad
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar, modificar y eliminar actividades en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar, modificar o eliminar información sobre las actividades de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 7 – 10
Precondiciones	Los datos de las actividades a listar, modificar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con una nueva actividad, guardados los cambios efectuados sobre alguna ya existente o eliminada en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	En caso de ser eliminada una actividad todos sus enlaces con grupos de productos y grupos de servicios serán eliminados.
Prototipo de interfaz	

S.G.I.C

Configuración Captadores Reportes

Actividades

Código	Nombre	Descripción
301	DESARROLLO DE APLICACIONES	
302	PROYECTOS, INSTALACION Y MONTAJE	
305	COMERCIO ELECTRONICO	
306	AUTOMATICA	
321	LICENCIA DE USO	
322	ASISTENCIA TECNICA	
324	ADMON, SOPORTE Y MONITOREO- SERVICIO INTERNET A CLIENTES	
325	HOSPEDAJE. DE SITIOS (HOSTING)	
326	SEGURIDAD INFORMATICA	
327	ADMINISTRACION DE DATOS	
12		

Código

Nombre

Descripción

Anexo B5: Descripción del caso de uso <Gestionar Tipo de Contrato>

Caso de Uso	Gestionar Tipo de Contrato
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar, modificar y eliminar tipos de contratos en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar, modificar o eliminar información sobre los tipos de contratos de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 11 – 14
Precondiciones	Los datos de los tipos de contratos a listar, modificar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo tipo de contrato, guardados los cambios efectuados sobre alguno ya existente o eliminado en caso de ser elegida esta opción.

Requerimientos Especiales																					
Prototipo de interfaz																					
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;"> S.G.I.C  </div> <div style="background-color: #e6f2ff; padding: 2px; margin-top: 2px;"> Configuración Captadores Reportes </div> <h3 style="margin-top: 10px;">Tipo de Contrato</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 90%;">Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>»</td><td>ARRENDAMIENTTO</td></tr> <tr><td>»</td><td>COMPRAR-VENTA</td></tr> <tr><td>»</td><td>DOCUMENTACION PROYECTO E INSTALACION</td></tr> <tr><td>»</td><td>LICENCIA DE USO</td></tr> <tr><td>»</td><td>PROYECTO INSTALACION Y MONTAJE</td></tr> <tr><td>»</td><td>PUNTUAL DE HARDWARE</td></tr> <tr><td>»</td><td>SERVICIOS GENERALES</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Descripción <input style="width: 200px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </p> </div>			Descripción	»	ARRENDAMIENTTO	»	COMPRAR-VENTA	»	DOCUMENTACION PROYECTO E INSTALACION	»	LICENCIA DE USO	»	PROYECTO INSTALACION Y MONTAJE	»	PUNTUAL DE HARDWARE	»	SERVICIOS GENERALES				
	Descripción																				
»	ARRENDAMIENTTO																				
»	COMPRAR-VENTA																				
»	DOCUMENTACION PROYECTO E INSTALACION																				
»	LICENCIA DE USO																				
»	PROYECTO INSTALACION Y MONTAJE																				
»	PUNTUAL DE HARDWARE																				
»	SERVICIOS GENERALES																				

Anexo B6: Descripción del caso de uso <Gestionar Contrato>

Caso de Uso	Gestionar Contrato
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar, modificar y eliminar contratos en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar, modificar o eliminar información sobre los contratos de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 15 – 18
Precondiciones	Los datos de los contratos a listar, modificar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo contrato, guardados los cambios efectuados sobre alguno ya existente o eliminado en caso de ser elegida esta opción.

Requerimientos Especiales	En caso de ser eliminado un contrato todos sus enlaces con servicios y suplementos serán eliminados.														
Prototipo de interfaz															
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;"> S.G.I.C 👤 </div> <div style="background-color: #e6f2ff; padding: 2px; margin-top: 2px;"> Configuración Captadores Reportes </div> <div style="margin-top: 10px;"> <h3 style="margin: 0;">Contratos</h3> <p style="margin: 0;">Desde <input type="text" value="6/6/2019"/> Hasta <input type="text" value="6/6/2019"/> <input type="button" value="Filtrar"/></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 120px; margin: 10px 0;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">Número</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Descripción</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Vigencia (años)</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Código del cliente</td><td><input type="text" value="v"/></td></tr> <tr><td>Descripción del cliente</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Tipo de contrato</td><td><input type="text" value="v"/></td></tr> <tr><td>Fecha de contrato</td><td><input type="text" value="v"/></td></tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </div> </div> </div> </div>		Número	<input type="text"/>	Descripción	<input type="text"/>	Vigencia (años)	<input type="text"/>	Código del cliente	<input type="text" value="v"/>	Descripción del cliente	<input type="text"/>	Tipo de contrato	<input type="text" value="v"/>	Fecha de contrato	<input type="text" value="v"/>
Número	<input type="text"/>														
Descripción	<input type="text"/>														
Vigencia (años)	<input type="text"/>														
Código del cliente	<input type="text" value="v"/>														
Descripción del cliente	<input type="text"/>														
Tipo de contrato	<input type="text" value="v"/>														
Fecha de contrato	<input type="text" value="v"/>														

Anexo B7: Descripción del caso de uso <Gestionar Suplemento>

Caso de Uso	Gestionar Suplemento
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar, modificar y eliminar suplementos en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar, modificar o eliminar información sobre los suplementos de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 19 – 22
Precondiciones	Los datos de los suplementos a listar, modificar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo

	suplemento, guardados los cambios efectuados sobre alguno ya existente o eliminado en caso de ser elegida esta opción.																		
Requerimientos Especiales	En caso de ser eliminado un suplemento todos sus enlaces con contratos y servicios serán eliminados.																		
Prototipo de interfaz																			
<p>The screenshot shows a web application interface for 'S.G.I.C'. At the top, there is a navigation menu with 'Configuración', 'Captadores', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Suplementos' and contains a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Fecha</th> <th>Prórroga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>11/05/2019</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>12/05/2019</td> <td></td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>06/05/2019</td> <td></td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>05/05/2019</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>06/05/2019</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Below the table, there are two input fields: 'Número' and 'Prórroga (opcional)'. At the bottom of the form are three buttons: 'Nuevo', 'Aceptar', and 'Eliminar'.</p>		Número	Fecha	Prórroga	3	11/05/2019	4	6	12/05/2019		45	06/05/2019		49	05/05/2019	4	65	06/05/2019	9
Número	Fecha	Prórroga																	
3	11/05/2019	4																	
6	12/05/2019																		
45	06/05/2019																		
49	05/05/2019	4																	
65	06/05/2019	9																	

Anexo B8: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Contrato y Suplemento>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Contrato y Suplemento
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre contratos y suplementos en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar información sobre los enlaces entre contratos y suplementos de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 23 – 25

Precondiciones	Los datos de los enlaces entre contratos y suplementos a listar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre contrato y suplemento o eliminado en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	

Prototipo de interfaz

The screenshot shows a web application interface for 'S.G.I.C'. At the top, there is a blue header with the text 'S.G.I.C' and a user profile icon. Below the header is a navigation bar with links for 'Configuración', 'Captadores', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Enlace entre Contrato y Suplemento'. It features a 'Contrato' dropdown menu, a large empty text area for input, and a 'Número de suplemento' dropdown menu. At the bottom right of the form, there are three buttons: 'Nuevo', 'Aceptar', and 'Eliminar'.

Anexo B9: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Contrato y Servicio>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Contrato y Servicio
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre contratos y servicios en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar información sobre los enlaces entre contratos y servicios de la empresa. El

	caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 26 – 28
Precondiciones	Los datos de los enlaces entre contratos y servicios a listar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre contrato y servicio o eliminado en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	

Prototipo de interfaz

S.G.I.C
👤

Configuración Captadores Reportes

Enlace entre Contrato y Servicio

Contrato

Código del Servicio

Descripción del Servicio

Anexo B10: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Cliente y Servicio>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Cliente y Servicio
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre clientes y servicios en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar

	información sobre los enlaces entre clientes y servicios de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 29 – 31
Precondiciones	Los datos de los enlaces entre clientes y servicios a listar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre cliente y servicio o eliminado en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	

Prototipo de interfaz

The screenshot shows a web application interface with a blue header containing the text 'S.G.I.C' and a user profile icon. Below the header is a navigation bar with links for 'Configuración', 'Captadores', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Enlace entre Cliente y Servicio'. It features a 'Cliente' dropdown menu, a large empty rectangular area for text or notes, and two more dropdown menus labeled 'Código del servicio' and 'Descripción del servicio'. At the bottom right of the form are three buttons: 'Nuevo', 'Aceptar', and 'Eliminar'.

Anexo B11: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Suplemento y Servicio>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Suplemento y Servicio
--------------------	---

Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre suplementos y servicios en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar información sobre los enlaces entre suplementos y servicios de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 32 – 34
Precondiciones	Los datos de los enlaces entre suplementos y servicios a listar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre suplemento y servicio o eliminado en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	

Prototipo de interfaz

S.G.I.C
👤

Configuración Captadores Reportes

Enlace entre Suplemento y Servicios

Suplemento

Código de servicio	Descripción de servicio	Agregar o Remover
▶ 340101990001	OTROS SERVICIOS AT&C+	False
▶ 340102011002	SERVICIO AT GABINETES HASTA 15 U	False
▶ 340102011004	SERVICIO AT GABINETES MAYORES A 15U	False
▶ 340102011005	SERVICIO AT ENLACE INALÁMBRICO	True
▶ 340108020003	SERVICIO DEFECTACION DISPLAY CRT	False

Código del servicio

Descripción del servicio

Agregar o Quitar Agregar Quitar

Anexo B12: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicios>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Servicios
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre actividad y grupo de servicios en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar información sobre los enlaces entre actividades y grupos de servicios de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 35 – 37
Precondiciones	Los datos de los enlaces entre actividades y grupos de servicios a listar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre actividad y grupo de servicios o eliminado en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	
Prototipo de interfaz	

Anexo B13: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Productos>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Actividad y Grupo de Productos
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre actividad y grupo de productos en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar información sobre los enlaces entre actividades y grupos de productos de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 38 – 40
Precondiciones	Los datos de los enlaces entre actividades y grupos de productos a listar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre actividad y grupo de productos o

	eliminado en caso de ser elegida esta opción.										
Requerimientos Especiales											
Prototipo de interfaz											
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;"> S.G.I.C 👤 </div> <div style="background-color: #e6f2ff; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Configuración Captadores Reportes </div> <h3 style="margin-top: 10px;">Enlace entre Actividad y Grupo de Productos</h3> <p>Actividad <input style="width: 150px;" type="text" value="AUTOMATICA"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <th style="width: 40%;">Código de Grupo de Producto</th> <th>Descripción de Grupo de Producto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>➤ 2019</td> <td>PARA REP Y MTTO EQ AUTOM</td> </tr> <tr> <td>➤ 2029</td> <td>RM - COMB Y LUBRIC</td> </tr> <tr> <td>➤ 2031</td> <td>RM- ENVASES Y EMBALAJES</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 20px; border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p>Código del Grupo de Producto <input style="width: 80px;" type="text"/></p> <p>Descripción del Grupo de Producto <input style="width: 200px;" type="text"/></p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </div> </div>		Código de Grupo de Producto	Descripción de Grupo de Producto	➤ 2019	PARA REP Y MTTO EQ AUTOM	➤ 2029	RM - COMB Y LUBRIC	➤ 2031	RM- ENVASES Y EMBALAJES		
Código de Grupo de Producto	Descripción de Grupo de Producto										
➤ 2019	PARA REP Y MTTO EQ AUTOM										
➤ 2029	RM - COMB Y LUBRIC										
➤ 2031	RM- ENVASES Y EMBALAJES										

Anexo B14: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Brigada y Centro de Costo>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Brigada y Centro de Costo
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre brigadas y centros de costo en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar información sobre los enlaces entre brigadas y centros de costo de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	Requerimiento funcional 41 – 43
Precondiciones	Los datos de los enlaces entre brigadas y centros de costo a listar o

	eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.												
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre brigada y centro de costo o eliminado en caso de ser elegida esta opción.												
Requerimientos Especiales													
Prototipo de interfaz													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;"> S.G.I.C 👤 </div> <div style="background-color: #e6f2ff; padding: 2px; margin-top: 2px;"> Configuración Captadores Reportes </div> <div style="margin-top: 10px;"> <h3 style="margin: 0;">Enlace entre Brigada y Centro de Costo</h3> <p>Brigada <input type="text" value="Software"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <th style="width: 70%;">Descripción del Centro de Costo</th> <th style="width: 30%;">Código del Centro de Costo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▶ BRIGADA SOFTUR</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>▶ DATOS</td> <td>4006</td> </tr> <tr> <td>▶ BRIGADA CIBERCAFE</td> <td>5006</td> </tr> <tr> <td>▶ SEGURIDAD INFORMATICA</td> <td>5806</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Código del Centro de Costo <input type="text"/></p> <p>Descripción del Centro de Costo <input type="text"/></p> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </div> </div> </div> </div>		Descripción del Centro de Costo	Código del Centro de Costo	▶ BRIGADA SOFTUR	2006	▶ DATOS	4006	▶ BRIGADA CIBERCAFE	5006	▶ SEGURIDAD INFORMATICA	5806		
Descripción del Centro de Costo	Código del Centro de Costo												
▶ BRIGADA SOFTUR	2006												
▶ DATOS	4006												
▶ BRIGADA CIBERCAFE	5006												
▶ SEGURIDAD INFORMATICA	5806												

Anexo B15: Descripción del caso de uso <Gestionar Enlace entre Brigada y Servicio>

Caso de Uso	Gestionar Enlace entre Brigada y Servicio
Propósito	El propósito es que se pueda agregar, listar y eliminar enlaces entre brigadas y servicios en el sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se necesita crear, listar o eliminar información sobre los enlaces entre brigadas y servicios de la empresa. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.

Referencias	Requerimiento funcional 44 – 46
Precondiciones	Los datos de los enlaces entre brigadas y servicios a listar o eliminar deben existir en la base de datos ZUNcomercial.
Post-condiciones	Queda actualizada la base de datos ZUNcomercial con un nuevo enlace entre brigada y servicio o eliminado en caso de ser elegida esta opción.
Requerimientos Especiales	

Prototipo de interfaz

S.G.I.C 

Configuración Captadores Reportes

Enlace entre Brigada y Servicio

Brigada

Código	Descripción	Código G.Servicio
▶ 340101010004	SERVICIO AT DISPLAY LCD	34010101
▶ 340101990001	OTROS SERVICIOS AT&C+	34010199

Código del Servicio

Descripción del Servicio

Anexo B16: Descripción del caso de uso < Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios y servicios entre dos fechas >

Caso de Uso	Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de servicios y servicios entre dos fechas
Propósito	El propósito es que se pueda mostrar un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los grupos de servicios y de los servicios pertenecientes a un

	grupo en particular de la empresa en un período de tiempo.
Resumen	El caso de uso inicia cuando se necesita listar los ingresos de los grupos de servicios y de los servicios de un grupo entre dos fechas. El caso de uso culmina con los datos listados en la aplicación.
Referencias	Requerimiento funcional 47 - 48
Precondiciones	Los datos que se desean listar deben existir en las bases de datos del sistema.
Post-condiciones	Quedan listados en la interfaz de la aplicación los ingresos de los grupos con los ingresos de los servicios de un grupo en particular.
Requerimientos Especiales	La fecha de inicio debe ser menor o igual que la fecha final.

Prototipo de interfaz

S.G.I.C
👤

Configuración Captadores Reportes

Grupos de servicios

Desde Hasta

Código	Descripción	TOTAL_CUP	TOTAL_CUC
34010803	SERVICIO DE NUEVAS MODALIDADES AT&C+ HW REPARACION	26.250000	45.430000
34010902	SERVICIO DE NUEVAS MODALIDADES CONECTIVIDAD REPARACION	68.880000	110.960000
34020201	ASISTENCIA TECNICA INICIAL ZUN	70663.810000	135078.390000
34020304	ASISTENCIA TECNICA AFTWIN/UTILWIN	15450.364870	32798.983380
34010402	SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS SIMPLE (CONMUTADA O PERMAN	7264.500000	6742.500000
34020302	ASISTENCIA TECNICA INTER HOTEL	3730.699790	7924.102000
34010801	SERVICIO DE NUEVAS MODALIDADES AT&C+ HW MANTENIMIENTO	427.330000	688.150000
34020104	LICENCIA DE USO AFTWIN	7157.930000	27020.455000
34010503	SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO DE UPS	5034.580000	17548.770000
34010802	SERVICIO DE NUEVAS MODALIDADES AT&C+ HW DEFECTACION	4.020000	6.460000

123

Servicios

Código	Descripción	TOTAL_CUP	TOTAL_CUC
340201040101	LICENCIA DE USO SW AFTWIN SQL DE 0 A 50 HABIT.	19.130000	1893.380000
340201040103	LICENCIA DE USO SW AFTWIN SQL DE 101 A 500 HABIT.	11.450000	1136.025000
340201040102	LICENCIA DE USO SW AFTWIN SQL DE 51 A 100 HABIT.	2295.000000	0.000000
340201040104	LICENCIA DE USO SW AFTWIN SQL EXTRAHOTELERA	4704.750000	11360.250000

Anexo B17: Descripción del caso de uso < Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos y productos entre dos fechas >

Caso de Uso	Listar ingresos en CUP y CUC según grupo de productos y productos entre dos fechas
Propósito	El propósito es que se pueda mostrar un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los grupos de productos y de los productos pertenecientes a un grupo en particular de la empresa en un período de tiempo.
Resumen	El caso de uso inicia cuando se necesita listar los ingresos de los grupos de productos y de los productos de un grupo entre dos fechas. El caso de uso culmina con los datos listados en la aplicación.
Referencias	Requerimiento funcional 49 - 50
Precondiciones	Los datos que se desean listar deben existir en las bases de datos del sistema.
Post-condiciones	Quedan listados en la interfaz de la aplicación los ingresos de los grupos con los ingresos de los productos de un grupo en particular.
Requerimientos Especiales	La fecha de inicio debe ser menor o igual que la fecha final.
Prototipo de interfaz	

S.G.I.C				
Configuración Captadores Reportes				
Grupos de productos				
Desde 1/1/2000 Hasta 7/6/2019 Filtrar				
	Código	Descripción	TOTAL_CUP	TOTAL_CUC
»	2010	ACCESORIOS - CUC	5593.925615	1974.954054
»	2017	OTROS MATERIALES- CUC	510.442903	134.403529
»	2012	INSUMOS -CUC	291782.325032	47532.147643
»	2009	PTES Y PZAS P/SERV T,CN	396.217085	110.517520
»	2011	EQUIPOS -CUC	143323.342620	36804.095384
»	2039	INV OCIOSO X DESUSO CUC	199.996527	174.036603
»	2025	OTR.UT HERR. ALM CUC	4.187019	1.518432
Productos				
	Código	Descripción	TOTAL_CUP	TOTAL_CUC
»	32090100500984	BOCINAS 3N SP2015 2.0 CHANEL	4.187019	1.518432

Anexo B18: Descripción del caso de uso < Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas >

Caso de Uso	Listar ingresos en CUP y CUC según centros de costo de una brigada entre dos fechas
Propósito	El propósito es que se pueda mostrar un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los centros de costo asociados a una brigada de la empresa en un período de tiempo.
Resumen	El caso de uso inicia cuando se necesita listar los ingresos de los centros de costo asociados a una brigada entre dos fechas. El caso de uso culmina con los datos listados en la aplicación.
Referencias	Requerimiento funcional 51 - 52
Precondiciones	Los datos que se desean listar deben existir en las bases de datos del sistema.

Post-condiciones	Quedan listados en la interfaz de la aplicación los ingresos de los centros de costo asociados a una brigada.																
Requerimientos Especiales	La fecha de inicio debe ser menor o igual que la fecha final.																
Prototipo de interfaz																	
<p>The screenshot shows the S.G.I.C application interface. At the top, there is a blue header with the text 'S.G.I.C' and a user profile icon. Below the header, there is a navigation bar with 'Configuración', 'Captadores', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Ingresos de Brigadas por Centros de Costo'. It features a search filter with 'Brigada' set to 'Software', 'Desde' set to '1/1/2000', and 'Hasta' set to '7/6/2019'. A 'Filtrar' button is present. Below the filter is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Descripción</th> <th>TOTAL_CUP</th> <th>TOTAL_CUC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4006</td> <td>DATOS</td> <td>26026.850000</td> <td>56703.210000</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>BRIGADA SOFTUR</td> <td>1181990.400691</td> <td>497088.370521</td> </tr> <tr> <td>5806</td> <td>SEGURIDAD INFORMATICA</td> <td>66357.000000</td> <td>0.000000</td> </tr> </tbody> </table>		Código	Descripción	TOTAL_CUP	TOTAL_CUC	4006	DATOS	26026.850000	56703.210000	2006	BRIGADA SOFTUR	1181990.400691	497088.370521	5806	SEGURIDAD INFORMATICA	66357.000000	0.000000
Código	Descripción	TOTAL_CUP	TOTAL_CUC														
4006	DATOS	26026.850000	56703.210000														
2006	BRIGADA SOFTUR	1181990.400691	497088.370521														
5806	SEGURIDAD INFORMATICA	66357.000000	0.000000														

Anexo B19: Descripción del caso de uso < Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas >

Caso de Uso	Listar ingresos en CUP y CUC según servicios de una brigada entre dos fechas
Propósito	El propósito es que se pueda mostrar un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los servicios de una brigada de la empresa en un período de tiempo.
Resumen	El caso de uso inicia cuando se necesita listar los ingresos de los servicios de una brigada entre dos fechas. El caso de uso culmina con los datos listados en la aplicación.
Referencias	Requerimiento funcional 53 - 54
Precondiciones	Los datos que se desean listar deben existir en las bases de datos del sistema.

Post-condiciones	Quedan listados en la interfaz de la aplicación los ingresos de los servicios de una brigada.
Requerimientos Especiales	La fecha de inicio debe ser menor o igual que la fecha final.
Prototipo de interfaz	

Anexo B20: Descripción del caso de uso < Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas >

Caso de Uso	Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de servicios entre dos fechas
Propósito	El propósito es que se pueda exportar a un documento Word, Excel o PDF un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los grupos de servicios de la empresa en un período de tiempo.
Resumen	El caso de uso inicia cuando se necesita exportar a un documento Word, Excel o PDF un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los grupos de servicios entre dos fechas. El caso de uso culmina con los datos listados en la aplicación.
Referencias	Requerimiento funcional 55 - 57
Precondiciones	Los datos que se desean exportar deben existir en las bases de datos del sistema.

Post-condiciones	Quedan guardados en una ubicación del ordenador los ingresos de los grupos de servicios en un período de tiempo.
Requerimientos Especiales	La fecha de inicio debe ser menor o igual que la fecha final.

Prototipo de interfaz

Reporte de Ingresos de Grupos de Servicios

Desde: 1/1/2000 Hasta: 7/6/2019

Código	Descripción	Ingresos CUP	Ingresos CUC
34010803	SERVICIO DE NUEVAS MODALIDADES AT&C+ HW REPARACION	26,25	45,43
34010902	SERVICIO DE NUEVAS MODALIDADES CONECTIVIDAD REPARACION	68,88	110,96
34020201	ASISTENCIA TECNICA INICIAL ZUN	70.663,81	135.078,39
34020304	ASISTENCIA TECNICA AFTWIN/UTILWIN	15.450,36	32.798,98
34010402	SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS SIMPLE (CONMUTADA O PERMAN)	7.264,50	6.742,50
34020302	ASISTENCIA TECNICA INTER HOTEL	3.730,70	7.924,10
34010801	SERVICIO DE NUEVAS MODALIDADES AT&C+ HW MANTENIMIENTO	427,33	688,15
34020104	LICENCIA DE USO AFTWIN	7.157,93	27.020,46
34010503	SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO DE UPS	5.034,58	17.548,77

Anexo B21: Descripción del caso de uso < Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de productos entre dos fechas >

Caso de Uso	Exportar a Word, Excel y PDF los ingresos de grupos de productos entre dos fechas
Propósito	El propósito es que se pueda exportar a un documento Word, Excel o PDF un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los grupos de productos de la empresa en un período de tiempo.
Resumen	El caso de uso inicia cuando se necesita exportar a un documento Word, Excel o PDF un listado de los ingresos en CUP y CUC de todos los grupos de productos entre dos fechas.

	El caso de uso culmina con los datos listados en la aplicación.
Referencias	Requerimiento funcional 58 - 60
Precondiciones	Los datos que se desean exportar deben existir en las bases de datos del sistema.
Post-condiciones	Quedan guardados en una ubicación del ordenador los ingresos de los grupos de productos en un período de tiempo.
Requerimientos Especiales	La fecha de inicio debe ser menor o igual que la fecha final.

Prototipo de interfaz

S.G.I.C.

Configuración Captadores Reportes

Desde 1/1/2000 Hasta 7/6/2019 Filtrar

Reporte de Ingresos de Grupos de Productos

Desde: 1/1/2000 Hasta: 7/6/2019

Código	Descripción	Ingresos CUP	Ingresos CUC
2010	ACCESORIOS - CUC	5.593,93	1.974,95
2017	OTROS MATERIALES- CUC	510,44	134,40
2012	INSUMOS -CUC	291.782,33	47.532,15
2009	PTES Y PZAS P/SERV T,CN	396,22	110,52
2011	EQUIPOS -CUC	143.323,34	36.804,10
2039	INV OCIOSO X DESUSO CUC	200,00	174,04
2025	OTR.UT HERR. ALM CUC	4,19	1,52