



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS "CAMILO CIENFUEGOS".
FACULTAD DE INDUSTRIAL ECONOMIA**

**Título: Procedimiento para la Gestión de Proyectos en la
Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración
Matanzas de la Corporación Copextel S.A.**

**Tesis presentada en Opción al Grado Científico
de Master en Ciencias**

Autor:	Ing. Pedro Miguel Castro Sánchez
Tutores:	DrC. José Pancorbo Sandoval DrC. Olga Gomez Figueroa

Matanzas, 2011

Dedicatoria

A mi adorada Claudita

A mi madre queridísima, a mis hermanos

A mi dulce y paciente esposa por acompañarme en todo momento

les dedico este empeño

Agradecimientos

A mis tutores y profesores de la Universidad de Matanzas y otros Centros,

A mis compañeros de Copextel por su confianza y apoyo,

A mi equipo de trabajo, amigos y amigas de mil batallas,

A todos los que lo hicieron posible, GRACIAS

Contenido	Página
Introducción.	1
Capítulo 1. Caracterización de los Sistemas de la Dirección Integrada de Proyectos.	7
1.1. Conceptos Básicos.	7
1.1.1. El significado del <u>Management</u> . Sus diferentes acepciones en el idioma Español.	7
1.1.1.1. Definición de proyecto.	7
1.1.1.2. Definición de Dirección Integrada de Proyecto (DIP).	8
1.2. Antecedentes de la Dirección Integrada de Proyectos.	9
1.3. Consideraciones sobre la Dirección Integrada de Proyectos en Cuba.	12
1.4. Metodologías más usadas internacionalmente en la Dirección Integrada de Proyectos.	13
1.4.1. El cuerpo del conocimiento de la Gestión de Proyectos (PMBOK).	14
1.4.2. La Norma ISO 10006/ 2003 Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos.	20
1.5. Comparación entre la Guía PMBOK y la Norma ISO 10006.	27
1.6. Conclusiones parciales del Capítulo.	31
Capítulo 2. Procedimiento para la Gestión de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.	32
2.1. Caracterización de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.	32
2.1.1. La División Territorial Matanzas, 17 años con Solución Integral.	32
2.1.2. La Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.	33
2.1.3. Ubicación de los proyectos que la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas dentro del ciclo de vida de los proyectos que ejecutan sus clientes.	38
2.2. Aseguramiento estratégico de la Dirección Integrada de Proyectos.	39
2.3. Procedimiento para la Dirección Integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.	40
2.3.1. Fase de Iniciación.	41
2.3.2. Fase de planeación.	43
2.3.3. Fase de ejecución.	52
2.3.4. Fase de control.	55
2.3.5. Fase de Cierre.	55
2.4. Conclusiones parciales del Capítulo.	57
Capítulo 3. Implementación del Procedimiento para la Dirección Integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.	58
3.1. Plan de Implementación del Procedimiento en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.	58
3.2. Aplicación del Procedimiento al Sistema de Gestión Hotelera e Internet del Hotel Varadero.	61
3.2.1. Fase I. Iniciación.	62
3.2.2. Fase II. Planificación.	62
3.3. Plan de Proyecto del Sistema de Gestión Hotelera e Internet Hotel Varadero.	67
3.4. Conclusiones parciales del Capítulo.	77
Conclusiones.	78
Recomendaciones.	79
Bibliografía.	80
Anexos.	87

Introducción

Introducción.

En el siglo pasado innumerables áreas de tecnología han tenido progresos considerables, pero una destaca sobre las demás, porque cambió tanto que apenas es reconocible a la situación en la que se encontraba hace 10 – 15 años: la Dirección integrada¹ de Proyectos (Rapoza, 2005; Caballero, 2006).

Hasta el año 1970 ese concepto y término eran prácticamente desconocidos. Hoy, por el contrario, la dirección integrada de proyectos maduró y dio lugar a un conjunto de técnicas y disciplinas que, cuando se utilizan adecuadamente, conducen a la obtención de la finalidad de un proyecto (Söderlund, 2004; Heredia, 2005; Dooley et. al., 2005; Aubry, et. al., 2008).

El análisis de las investigaciones sobre dirección integrada de proyectos revela una explosión de popularidad² y su relación jerárquica con ocho disciplinas aliadas: (1) la Dirección Estratégica, (2) la toma de Decisiones, (3) la Dirección de los Recursos Humanos, (4) las Tecnologías de la Información, (5) los Sistemas de Innovación Tecnológica, (6) la Dirección por Valores, (7) el Diseño y Construcción, y (8) la Gestión de la Calidad, lo que ayuda a entenderla como un campo de práctica y una disciplina académica (Tiry, 2002; Kwak et. al., 2009).

Esta nueva ciencia o tecnología aparece hoy como trascendental en el complejo y variado mundo de la ejecución de proyectos de toda índole, desde los de alta tecnología como pudiera ser un vehículo espacial, hasta los más clásicos de construcción o incluso los de índole social o política. Evolucionó con el tiempo, mientras se convirtió en la principal manera de tratar con el cambio en las organizaciones modernas. Las mejores prácticas surgieron como resultado de la evolución comercial y de las experiencias a nivel global (Milosevic, et. al., 2005; Hyväri, 2006; Aubry, et. al., 2007; Geraldí, 2008; Ilies, et. al., 2010).

Diversos son los cuerpos orgánicos que disponen de estructuradas guías de buenas prácticas para la dirección integrada de proyectos, entre los que se destacan por su actividad de desarrollo: El Instituto Norteamericano de Estandarización Nacional (ANSI), el Instituto de Estandarización Internacional

¹ También referenciada en la literatura especializada con los términos Gestión, Dirección y Dirección Integrada.

² Una revisión en Internet el día 27 de Junio del 2011 relacionada con los términos Administración de Proyectos, Gestión de Proyectos, Dirección de Proyectos, Dirección Integrada de Proyectos y Project Management, en los idiomas Inglés y Español, con referencias al último mes, arrojó un total de 5,165,300 artículos, lo que evidencia la popularidad y actualidad del tema.

(ISO), el Instituto de Administración de Proyecto (PMI), la Asociación de Administración de Proyecto Internacional (IPMA). Debido a esta diversidad, la selección y aplicación de las normas y guías en la dirección integrada de proyectos resulta ser un problema complejo para las organizaciones. El desafío es identificar una guía o norma que sea usada ampliamente por los miembros del equipo de proyectos y los partidos interesados, que sea aplicable al tipo de organización y al tipo de proyecto concreto para su desarrollo eficaz, produciendo beneficios reales (Cicmil, et. al., 2006; Winter, 2006; Marja, et. al., 2007; Ahlemann, et. al., 2009, citados en Ilies, et. al., 2010).

Las ventajas de usar las guías y normas internacionales en la dirección integrada de proyectos son la transferencia de conocimientos, lo que aumenta las probabilidades de éxito en su ejecución; mejora la comunicación entre las partes involucradas; ahorra tiempo y costo; mejora la eficacia del equipo de trabajo, al actuar sobre la organización y distribución de tareas; mejora la posición del negocio en el mercado y su internacionalización, al demostrar las competencias de dirección a los partidos interesados; mejora los procesos de supervisión y control (Barber, 2004; Tahir, et. al., 2009).

En la bibliografía revisada se encuentran numerosas guías y normas emitidas por diferentes organismos e instituciones internacionales, entre las que se destacan el Lineamiento Internacional de Competencia, emitido por la Asociación Internacional de Administración de Proyecto (ICB), la Norma para la Gestión de la Calidad en los proyectos, emitida por la Organización Internacional de Normalización (ISO 10006:2003), el Modelo de Madurez Organizacional en Administración de Proyectos, emitido por el Instituto de Administración de Proyectos (IPM3), el PMBOK, la Guía al Cuerpo del Conocimiento de la Administración de Proyectos, emitido por el Instituto de Administración de Proyectos y al mismo tiempo Norma para la Administración de Proyectos, una norma nacional americana (PMBOK), la Norma de Administración de Proyectos desarrollada y emitida por la Oficina Británica de Comercio Gubernamental (PRINCE), la Guía de Administración de Proyectos y Programas de Innovación, emitida por ENNA (P2M) y por último la Guía de Administración del Ciclo de Proyectos, emitida por la Comisión Europea (PCM).

Varios son los autores que consideran que el conocimiento contenido en el PMBOK y en la ISO 10006:2003 son herramientas necesarias e imprescindibles para la dirección integrada de proyectos (Varas, 2005; Ilies, et. al., 2010). Este criterio es compartido por el autor de esta investigación. Existe duplicación entre ellos pero también diferencias. Si se combinan estas dos guías se obtiene un marco de referencia más completo para llevar a buen término un proyecto. Por tanto la mejor guía para la gerencia de proyectos es aplicar una combinación de los estándares de la ISO 10006:2003 y de las guías de PMBOK.

La familiarización con estas dos guías de buenas prácticas será una ayuda y una garantía de éxito, siempre que los directores y los equipos del proyecto las conozcan en profundidad y las apliquen con un criterio acertado.

Cuba se encuentra hoy inmersa en un proceso de actualización de su modelo económico, con el objetivo de garantizar la continuidad e irreversibilidad del Socialismo, el desarrollo económico del país y la elevación del nivel de vida de la población, conjugados con la necesaria formación de valores éticos y políticos de nuestros ciudadanos, en un escenario externo muy complejo y con grandes desequilibrios macroeconómicos y problemas de eficiencia internos, lo que requirió de una proyección estratégica, acción indispensable para el desarrollo futuro del país y que fue recogida y aprobada en los Lineamientos de la Política Económica y Social en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba.

En este contexto, se propone un fortalecimiento de la política inversionista del país³, con mayor austeridad y eficiencia, al asimilar nuevas técnicas de dirección y contar con el marco regulatorio que propicie la introducción sistemática y acelerada de los resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología en los procesos productivos y de servicios asociados⁴.

En este marco se inserta la Corporación Copextel S.A. Se define como una sociedad mercantil cubana, que comienza sus operaciones a finales del año 1991 prestando servicios de asistencia técnica a equipos electrónicos y de computación. En la actualidad, es una amplia y muy diversificada red de distribución y asistencia técnica que abarca todo el territorio cubano.

³ Recogida en la Resolución No. 91/2006, Indicaciones para el Proceso Inversionista, del Ministerio de Economía y Planificación.

⁴ Lineamientos 127 y 134, Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, 2011.

La División Territorial Matanzas, fundada por acuerdo de la Junta de Accionistas en 1993, tiene como misión comercializar tecnología variada de punta, prestar servicios afines y desarrollar la integración de proyectos; con el objetivo de satisfacer a sus clientes y contribuir al desarrollo sostenido de la sociedad matancera.

Como parte del proceso de reordenamiento estructural que se lleva a cabo en el país y la Corporación, a principios del año 2011 se crea, por acuerdo del Consejo de Dirección de la División Territorial la Gerencia de Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, como parte de la fusión de las anteriores gerencias de Informática y Telecomunicaciones y la Dirección Integrada de Proyectos, con el objetivo de brindar servicios en la Provincia vinculados a la elaboración de proyectos de sistemas tecnológicos, los suministros, instalación, montaje, puesta en marcha y certificación de los mismos, prestados con recursos propios, intermediación mercantil y de otros servicios o trabajos de terceros de forma independiente o integrada a las mismas en las actividades previstas en su objeto social, así como los servicios especializados de revisión y diagnóstico, mantenimiento, reparación y certificación de sistemas tecnológicos previstos en su objeto social.

Para determinar los problemas fundamentales que afectan el trabajo de la Gerencia, heredados de las estructuras anteriores y de las nuevas tareas asignadas vinculadas a la dirección integrada de proyectos, se realizaron sesiones de trabajo en grupo y con el uso de tormentas de Ideas, se obtuvo una lista de 16 problemas, a los que se le aplicó el Método Kendall para su reducción (Ver Anexo 1), de lo que obtuvo un coeficiente de concordancia de 0.62 que indica que el estudio realizado fue válido, que existe concordancia entre los expertos y quedaron como características resultantes las siguientes:

- Problemas Financieros,
- Insuficiente personal y con poca capacitación,
- Deficiente planeación y control de la ejecución de los proyectos,
- Deficiente atención a la calidad en la ejecución de los proyectos,
- Deficiente gestión de compras y seguimientos de los pedidos,
- Deficiente dirección integrada de los proyectos,

A partir de esta lista reducida de síntomas o problemas se determinó que la causa o problema principal en la gerencia es la deficiente dirección integrada de proyectos⁵.

La **situación problemática** expuesta, justifica la necesidad de contar con un Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

La carencia de un procedimiento que responda a las características de la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas constituye un **problema científico** a resolver, dado que resulta evidente que las deficiencias que presenta limitan considerablemente su efectividad.

En correspondencia con lo antes expuesto y basados en la revisión bibliográfica realizada, sintetizada en el marco teórico referencial, se definió como **hipótesis general de la investigación** la siguiente:

Mediante la concepción de un Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración, es posible administrar estratégicamente la planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos, a través de los cuales la empresa alcance una alta satisfacción de las expectativas de los partidos interesados.

La hipótesis quedará demostrada si el procedimiento elaborado puede ser factible de implementar en el objeto de estudio práctico seleccionado y con su aplicación se logra contribuir de forma significativa al mejoramiento de los resultados esperados.

En conformidad con la hipótesis formulada, el **objetivo general de la investigación** es diseñar un Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas para administrar estratégicamente la planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos, a través de los cuales la empresa alcance una alta satisfacción de las expectativas de los partidos interesados.

Del objetivo general expuesto se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

⁵ Se aplicó la Teoría del Marco Lógico, según Nogales Gonzalez, Medina León, 2010, para seleccionar a partir de un grupo de síntomas o problemas, las relaciones causales entre ellos y llegar a la fuente, origen o problema fundamental y que utiliza como herramienta auxiliar de análisis el Software UCINET, disponible en <http://www.analytictech.com/downloaduc6.htm>, recogido en el Anexo 2.

- Caracterizar los sistemas de dirección integrada de proyectos, con el objetivo de aprovechar las mejores prácticas.
- Elaborar un Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.
- Elaborar el Plan de Implementación del Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas y aplicarlo a un proyecto concreto.

Para dar cumplimiento al objetivo general y los objetivos específicos planteados, se propone el siguiente esquema de tesis:

Título: Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

Capítulo 1. Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

Se estudian los antecedentes de la Dirección integrada de Proyectos a nivel internacional y se comentan las experiencias documentadas revisadas sobre el tema en Cuba. Se revisan detalladamente la Guía PMBOK y la Norma ISO 10006/2003 para la gestión de la calidad en los proyectos y se realiza una comparación entre ellas.

Capítulo 2. Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

Se realiza la caracterización de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, se ubican sus proyectos dentro del ciclo de vida de los proyectos que ejecutan sus clientes, se exponen algunas de las estrategias maestras que son indispensables para la aplicación de las pautas estudiadas y se describe el Procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la entidad objeto de estudio, con sus cinco fases.

Capítulo 3. Implementación del procedimiento para la Dirección integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

Se desagregan las tareas a ejecutar para la implementación del Procedimiento, se desarrollan un grupo de ellas y se presenta el cronograma para su implantación total. Se aplica el procedimiento a la fase de planificación de un proyecto real de la Gerencia.

Capítulo 1

**Caracterización de los Sistemas de
Dirección Integrada de Proyectos**

Capítulo 1. Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

En este capítulo se analizan las principales definiciones vinculadas a términos de management, proyecto y dirección integrada de proyecto, se estudian los antecedentes de la Dirección integrada de Proyectos a nivel internacional y se comentan las experiencias documentadas revisadas sobre el tema en Cuba. Se revisan detalladamente la Guía del cuerpo del conocimiento de la Administración de Proyectos (PMBOK) y la Norma ISO 10006/ 2003 Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos y se realiza una comparación entre ellas. Se obtienen conclusiones parciales, que sustentan el posterior desarrollo de la investigación.

1.1. Conceptos básicos.

1.1.1. El significado del Management. Sus diferentes acepciones en el idioma Español.

La palabra inglesa – americana management no tiene traducción por otra equivalente en ninguna otra lengua, sobre todo en las de origen latino. Significa una función y a la vez designa al grupo de personas que la realizan.

Existen varias aproximaciones al español de este vocablo como son administración, gestión y dirección.

Según Rafael de Heredia en su Libro "Dirección Integrada de Proyectos – DIP – Project Management", Segunda Edición del 1995, management se traduce de forma más acertada como **dirección integrada** y encierra un concepto que incluye al **arte, las metodologías y las técnicas utilizadas para optimizar el uso de todos los recursos de que dispone o puede disponer una institución, para conseguir sus fines**. El autor de esta investigación concuerda con esta definición y será la que utilizará en el cuerpo de esta obra.

1.1.2. Definición de proyecto.

Existe en la bibliografía consultada varias definiciones de proyecto, varias de ellas son referidas en la Tabla 1.1.

De estas varias definiciones consideramos que la emitida por David I. Cleland y William R. King, y citada por Heredia, 1995 es la más completa y será utilizada en toda esta obra, entonces **proyecto es la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado.**

Tabla 1.1. Definiciones de Proyecto.

<p>Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. 1ª Planta o disposición que se forme para un tratado o para la ejecución de una cosa de importancia, anotando y extendiendo todas las circunstancias principales que deben ocurrir para su logro. 2ª Designio o pensamiento de ejecutar algo. 3ª Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.</p>
<p>PMBOK, Cuerpo del Conocimiento de la Administración de Proyectos, PMI. Empresa temporal que se asume con el fin de crear un producto o servicio único. Temporal quiere decir que cada proyecto tiene un comienzo y un término definidos. Único quiere decir que el producto o servicio es distintivamente diferente de todos los demás productos o servicios.</p>
<p>ISO 10006: 2003. Procesos que consisten en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de principio y final definidas, que se emprenden con un objetivo, conforme a unos requerimientos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.</p>
<p>David I. Cleland y William R. King, citado por Heredia, 1995. Es la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado.</p>
<p>Resolución No. 91/2006 del Ministerio de Economía y Planificación. Indicaciones para el Proceso Inversionista. Es el conjunto de documentos mediante los cuales se define y determina la configuración de la inversión, justificando luego las soluciones propuestas de acuerdo con las normativas técnicas aplicables.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

1.1.3. Definición de Dirección Integrada de Proyectos (DIP).

Existe en la bibliografía consultada varias definiciones de dirección integrada proyecto, varias de ellas son referidas en la Tabla 1.2.

De estas varias definiciones consideramos que la definida en el PMBOK es la más completa y será utilizado en toda esta obra, entonces **Dirección Integrada de Proyectos es el arte de dirigir y coordinar los recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, mediante el uso de las actuales técnicas del management, para conseguir los objetivos prefijados**

de alcance, costo, plazo, calidad y satisfacción de las partes interesadas en el proyecto.

Tabla 1.2. Definiciones de Dirección Integrada Proyecto.

<p>Rafael de Heredia, "Dirección Integrada de Proyectos – DIP –Project Management", Segunda Edición, 1995.</p> <p>Es el proceso de optimización de los recursos puestos a disposición de un proyecto, con el fin de obtener sus objetivos.</p>
<p>Alfredo del Caño y Pilar de la Cruz, "Conceptos básicos de la dirección de proyectos", Uned, Madrid, 1995.</p> <p>Es una pluridisciplina, a la cual definen como el proceso de conducción del esfuerzo organizativo del proyecto en la persecución de los fines del mismo, tratando de optimizar los recursos de que se dispone, y actuando sobre todos los posibles subsistemas que componen dicho proyecto.</p>
<p>PMBOK, Cuerpo del Conocimiento de la Administración de Proyectos, PMI.</p> <p>Es el arte de dirigir y coordinar los recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, mediante el uso de las actuales técnicas del <u>management</u>, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costo, plazo, calidad y satisfacción de las partes interesadas en el proyecto</p>
<p>Resolución No. 91/2006 del Ministerio de Economía y Planificación. Indicaciones para el Proceso Inversionista.</p> <p>Es la técnica de dirección a través de la cual se dirigen y coordinan los recursos humanos, financieros y materiales, a lo largo del proceso inversionista, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costos, plazos, calidad y satisfacción de los participantes o partes interesadas en el mismo. En estas indicaciones, al referirnos a la DIP, se trata de la técnica de dirección aplicada al proceso inversionista o a alguna de sus fases o actividades.</p>

Fuente: Elaboración propia.

1.2. Antecedentes de la Dirección Integrada de Proyectos.

La Dirección Integrada de Proyectos es una disciplina que seguramente existe desde los principios de nuestra civilización. La evolución histórica de sus metodologías, durante el último siglo, la podemos agrupar en 3 etapas diferentes (ver Tabla 1.3), y cada una de ellas con unos hitos bien diferentes hasta la confluencia en nuestros días en unas directrices técnicas y certificaciones que nos garantizan la calidad del trabajo desarrollado por los profesionales acreditados. Podemos observar el proceso de adaptación de la Dirección Integrada de Proyectos a la evolución que se produjo en los modelos de gestión empresarial a lo largo del siglo XX.

Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

Así tenemos que, como complemento a la administración científica iniciada por Taylor, respondió su discípulo, el ingeniero industrial mecánico norteamericano Gantt (1861-1919) y que fue su colaborador en el estudio de una mejor organización del trabajo industrial. Sus investigaciones más importantes se centraron en el control y planificación de las operaciones productivas mediante el uso de técnicas gráficas, entre ellas el llamado diagrama de Gantt, popular en toda actividad que indique planificación en el tiempo.

La siguiente etapa se caracteriza por el desarrollo de modelos para la evaluación de los sistemas orientados a la gestión, cuyos ejemplos más significativos son: MBO (Management by Objectives), PERT (Program Evaluation and Review), CPM (Critical Path Method), CIPP (Context, Input, Process, Product) y otros. Esta etapa se caracteriza porque se centra la gestión hacia la totalidad de la organización y se beneficia de la extensión universal del uso de las técnicas para refinar y perfeccionar las ya existentes.

A partir de los años 90, la gestión burocrática se centra en la integración en los proyectos de los participantes externos (stakeholders) y en la aplicación de técnicas novedosas así como el establecimiento de un conjunto de directrices estructurales, tales como reglas y procedimientos. La dirección integrada de proyectos está actualmente en una fase global de normalización y armonización de sus conceptos y metodologías. Las investigaciones sobre la Dirección Integrada de Proyectos se han deducido a partir de los modelos de madurez tales como CMMI (Capability Maturity Model Integration) e ISO/IEC15504 (SPICE – Software Process Improvement and Capability Determination). Finalmente se han desarrollado directrices para conseguir estándares que permitan recoger las buenas prácticas generalmente aceptadas y que ayuden a conseguir el éxito en la realización de los proyectos. Estas técnicas intentan estandarizar las prácticas del equipo de desarrollo haciendo más fácil la predicción y gestión, así como la trazabilidad.

Tabla 1.3. Evolución histórica de las técnicas y métodos de dirección integrada de proyectos.

Primera mitad del siglo XX. Primeros pasos.
--

1913. Henry Gantt creó los diagramas Gantt.

Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

1930. funciones de coordinación en proyectos de Ingeniería entre US Air y Exxon.
1937. Primer documento sobre la teoría de la organización, incluyendo la organización matricial.

1945. Manhattan Engineering District (MED) desarrolló el Proyecto Manhattan durante la II guerra mundial para desarrollar las primeras armas nucleares de los Estados Unidos y concluyó con el diseño, producción y detonación de 3 bombas nucleares en 1945.

Segunda mitad del siglo XX. Gestión de proyectos como concepto aislado. Desarrollo y refinamiento de técnicas.

1954: MBO. Drucker [Drucker 1954] se desarrollan las guías prácticas para la implementación de MBO (Management By Objectives).

1957: PERT. La oficina de proyectos de la Agencia Especial de la Marina desarrolla el PERT (Program Evaluation and Review Technique) para la gestión de los elementos temporales del proyecto.

1958: POLARIS. Entre el 1953 y 1954 las fuerzas armadas de los Estados Unidos establecen oficinas de proyectos para los sistemas de armamento. En 1958 para la realización del misil POLARIS se emplea por primera vez el método PERT.

1959: CPM (Critical Path Method). Kelley y Walter fueron sus inventores, que idearon el método en un proyecto subvencionado por DuPont y Remington Rand Corporation.

1962: Desarrollo del PERT/Costo.

1963: Polaris se convirtió en el primer proyecto en el que se exigía a los contratistas el uso de sistemas de dirección integrada de proyectos avanzado.

1964. Se desarrolla el Análisis de Valor Ganado.

1965: Se crea IPMA (International Project Management Association) que es una asociación suiza para la dirección integrada de proyectos.

1966. Huse y Kay desarrollaron las directrices prácticas para la implementación de MBO.

1968: Se desarrolla el análisis de costo/beneficio dentro del Banco Mundial como una herramienta de evaluación de proyectos

1969: Se crea PMI (Project Management Institute).

1970: Se refinan las técnicas de dirección integrada de proyectos definidas en años anteriores.

1980: Adquiere gran importancia la participación de los actores interesados (stakeholders) y se incrementa la importancia del entorno del proyecto.

1985: CIPP. Aparece el modelo de evaluación CIPP que es un marco de directrices para la evaluación de programas, proyectos, personal, productos, instituciones y sistemas.

1990: Hay un movimiento hacia el uso de técnicas para planificar y enlazar las técnicas modernas. Se profundiza en los conceptos de stakeholders, en cómo deben definir los sucesos del proyecto.

1991: PRINCE2. Metodología de dirección de proyectos para un entorno controlado y creada para el uso del gobierno del Reino Unido.

Actualidad. Gestión por procesos.

2000: V-Modell. Método de dirección integrada de proyectos alemán

2002: CMMI (Capability Maturity Model Integration) UNE 166001:2002 EX Gestión de la I+D+I: Requisitos de un proyecto de I+D+I.

2003: ISO 10006:2003 Gestión de calidad – Directrices para la calidad en la gestión de los proyectos.

2004: PMBOK (Project Management Body Of Knowledge).
2005: ISO/IEC15504 [Van Loon 2005] (SPICE – Software Process Improvement and Capability Determination) PRINCE2 [PRINCE2 2005]. Office of Government Commerce (OGC) libera la revisión 2005.

Fuente: Concepción, 2007. Modificado.

Varios son los autores que consideran que el conocimiento contenido en el PMBOK y en la ISO 10006:2003 son herramientas necesarias e imprescindibles para la dirección integrada de proyectos y las más utilizadas por las empresas líderes en estas prácticas a nivel mundial (Barber, 2004; Varas, 2005; Flores-Ríos, et. al., 2009; Ilies, et. al., 2010). Este criterio es compartido por el autor de esta investigación. Existe duplicación entre ellos pero también diferencias. Si combinamos estas dos guías obtendremos un marco de referencia más completo para llevar a buen término un proyecto. Por tanto la mejor guía para la gerencia de proyectos es aplicar una combinación de los estándares de la ISO 10006:2003 y de las guías de PMBOK.

1.3. Consideraciones sobre la Dirección Integrada de Proyectos en Cuba.

El autor de esta investigación considera insuficiente la bibliografía revisada sobre los temas vinculados a la evolución de la dirección integrada de proyectos y sus aplicaciones en Cuba, lo que limita la posibilidad de exponer el estado del arte y la practica nacionales.

No obstante, se consultó un número importante de trabajos vinculados, que permiten exponer algunas consideraciones al respecto.

El desarrollo alcanzado por el Grupo Universitario de Dirección Integrada de Proyectos (GUDIP) en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE) y la Universidad de Holguín (UHo) del Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), el Ministerio de Turismo (MINTUR), el Ministerio de la Construcción (MICONS), el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y otros, han permitido que se desarrollen las condiciones ideales para introducir la DIP a esferas productivas y de servicios en el país, fundamentalmente a partir del año 2003 y con énfasis en los proyectos inversionistas dentro de los sectores petroleros, de la industria farmacéutica, del turismo y de la construcción.

Existe un amplio desarrollo de trabajos en dirección integrada de proyectos en el Instituto Superior Politécnico Jose A. Echeverría (ISPJAE), relacionados fundamentalmente a la labor del Dr. Roberto Delgado Víctore y colaboradores nacionales y extranjeros, aplicados a numerosos temas de la gestión empresarial y académica. En este sentido se destacan las aplicaciones de la DIP en el marco de la ciencia, la innovación tecnológica y el perfeccionamiento empresarial, con el empleo de las Nuevas Tecnologías de la informática y las comunicaciones, de la logística y las herramientas de asignación de recursos, de los sistemas de gestión de la calidad y del cuadro de mando integral (Delgado, et. al., 1998, 2000, 2001, 2002 y 2003).

Se evidencia la participación de otras Universidades y Centros de Educación Superior Cubanos en el empleo de la DIP, como son la Universidad de Holguín con la aplicación a los procesos de conservación de construcciones (Navarro, et. al., 2003), la Universidad de Cienfuegos con las aplicaciones al desarrollo del comercio electrónico (Castillo, et. al., 2004) y a un modelo territorial de desarrollo sostenible (Castro Perdomo, et. al., 2009), el Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo con aplicaciones de gestión del cambio organizacional (Barroso, et. al., 2005).

Se revisaron trabajos de aplicaciones de la DIP en empresas de proyectos del país, entre los que destacan la aplicación a la remodelación y ampliación de instalaciones (Cobas, 2005), el desarrollo de sistemas de calidad (De la Nuez, 2005, tesis doctoral) y al estudio del ciclo de vida de proyectos de desarrollo empresarial en empresas de diseño (Navarro, 2009).

1.4. Metodologías más usadas internacionalmente en la Dirección Integrada de Proyectos.

En este apartado se describen brevemente las dos metodologías de dirección integrada de proyectos más usadas, a partir de sus contenidos, recogidos en la Guía fundamental de la Gestión de Proyectos, PMBOK, Edición del 2000 del Instituto de Administración de Proyectos (PMI) y la Norma ISO 10006 del 2003 de la Organización Internacional de Estandarización (ISO).

1.4.1. El cuerpo del conocimiento de la Dirección Integrada de Proyectos (PMBOK).

La guía PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) es el estándar de dirección integrada de proyectos del PMI y acreditado por ANSI (American National Standards Institute, ANSI).

PMI comenzó su andar en 1969 y en 1987 publicó la primera versión de PMBOK en un intento de documentar y estandarizar la información y prácticas de dirección integrada de proyectos generalmente aceptadas. Recientemente ha publicado la tercera versión en el año 2004 y que proporciona una referencia básica para todos los interesados en la gestión de los proyectos, suministrando un léxico común y una estructura consistente en el campo de la gestión de los proyectos. Actualmente el PMI está elaborando un nuevo estándar que es el OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) que pretende integrar 3 elementos: conocimiento, validación y mejora.

El PMBOK entero incluye conocimiento probado y prácticas tradicionales que se aplican ampliamente, además del conocimiento e innovaciones de prácticas avanzadas que han visto un uso más limitado.

El objetivo principal de la Guía PMBOK es definir un conjunto de buenas prácticas generalmente aceptadas, entendiendo por tales que hay un acuerdo generalizado en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas pueden mejorar las posibilidades de éxito. Según PMI buenas prácticas no significa que el conocimiento descrito sea aplicado uniformemente a todos los proyectos, sino que el equipo de proyecto debe ser responsable de determinar qué es lo apropiado para su proyecto.

El PMBOK se descompone en 2 secciones:

Sección I. Estructura de la Dirección Integrada de Proyectos, establece una estructura básica para la comprensión de la dirección integrada de proyectos y se divide en 3 capítulos:

Capítulo 1, Introducción, define los términos claves y entrega una reseña del resto del documento.

Capítulo 2, El Contexto de la Dirección Integrada de Proyectos, describe el ambiente en que operan los proyectos, en particular el Ciclo de Vida del proyecto y las influencias de las Estructuras Organizacionales.

El ciclo de vida del proyecto sirve para definir el comienzo y el final de un proyecto.

La definición de ciclo de vida del proyecto determinará también que acciones de transición se incluirán al final del proyecto y cuáles no. De esta manera, la determinación del ciclo de vida del proyecto puede ser usado para enlazar el proyecto a operaciones sucesivas de la organización ejecutora (ver figura 1.1, ejemplo de ciclo de vida de un proyecto, particularmente de construcción).

La secuencia de fase definida por la mayoría de los ciclos de vida del proyecto generalmente involucra algún tipo de transferencia en tecnología o intercambios tales como los requerimientos para diseñar, construcción para operaciones o diseño para manufactura.

Los ciclos de vida del proyecto generalmente definen qué trabajo técnico debe ser hecho en cada fase y quién debe estar involucrado en ellas.

Sistemas Organizacionales. Las organizaciones basadas en proyectos son aquellas cuyas operaciones consistirán principalmente del proyecto. Estas organizaciones caen en dos categorías:

- Organizaciones que derivan sus entradas principalmente de ejecutar proyectos para otros como firmas de arquitectos, firmas de ingeniería, consultores, contratistas de construcción, contratistas para el gobierno, etc.
- Organizaciones que han adoptado la dirección integrada por proyectos.

La estructura de la organización ejecutora a veces limita la disponibilidad de los términos bajo los cuales los recursos se hacen disponibles para el proyecto. Las estructuras organizacionales pueden ser caracterizadas conformando un espectro que va desde funcional a proyectizado, con una variedad de matrices estructurales en el medio. La Tabla 1.4 detalla características claves relacionadas con el proyecto, de los principales tipos de estructura organizacional.

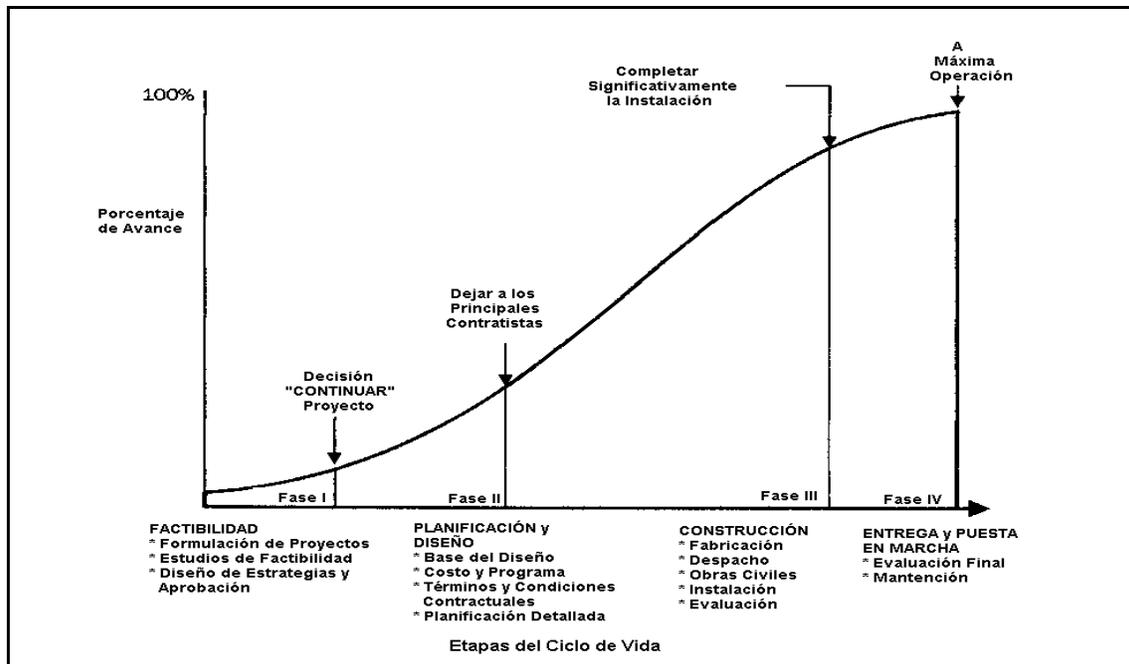


Figura 1.1. Ciclo de vida representativo de un proyecto de construcción según Morris. Fuente: PMBOK.

Capítulo 3, Los procesos de Dirección Integrada de Proyectos, describe una visión generalizada de cómo interactúan generalmente los distintos procesos de la dirección integrada de proyectos. Los organiza en cinco grupos de uno o más procesos cada uno, los que se solapan entre sí como se muestra en la figura 1.2. Los grupos de procesos son:

- Procesos inicializadores. Reconoce que un proyecto o fase deben comenzar y se comprometen a eso.
- Procesos de planificación. Desarrolla y mantiene un esquema trabajable para completar la necesidad del negocio para el cual el proyecto fue desarrollado. La planificación es de gran importancia para el proyecto porque este involucra hacer cosas que no se hicieron antes. Como resultado, hay relativamente más procesos en esta sección. Incluye los procesos de desarrollo de plan de proyecto, planificación de alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuencias de actividades, estimación de la duración de la actividad, desarrollo del programa, planificación de los recursos, estimación de costos, presupuesto de costos, planificación de la calidad, planificación organizacional, adquisición del personal, contratación de personal, planificación

Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

de las comunicaciones, planificación de la gestión de riesgos, identificación de los riesgos, análisis cualitativo del riesgo, análisis cuantitativo del riesgo, planificación de la respuesta al riesgo, planificación del abastecimiento y planificación de la requisición.

- Procesos de ejecución. Coordina a las personas y otros recursos para desarrollar el plan. Incluye los procesos de ejecución del plan de proyecto, aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo, distribución de la información, requisición, selección de fuentes y administración de contratos.
- Procesos controladores. Asegura que los objetivos del proyecto sean cumplidos a través del monitoreo y medición de avance y toma acción correctiva cuando sea necesario. El grupo de procesos controladores incluye la ejecución del plan del proyecto, verificación del alcance, control de cambio del alcance, control de programa, control de los costos, control de calidad, reporte o informe de rendimiento y monitoreo y control de los riesgos.

Tabla 1.4. Influencias de las Estructuras Organizacionales en los proyectos.

	Funcional	Matriz			Proyectizada
		Débil	Balanceada	Fuerte	
Autoridad del Administrador de Proyectos	Poco o ninguna	Limitado	Bajo o moderado	Moderado a alto	Alto a casi total
Porcentaje de personal de la organización ejecutora asignado de tiempo completo al proyecto	Virtualmente ninguna	0 - 25 %	15 - 60 %	50 - 95 %	85 - 100 %
Rol del administrador de proyecto	Medio tiempo	Medio tiempo	Tiempo completo	Tiempo completo	Tiempo completo
Títulos comunes para el rol del administrador del proyecto	Coordinador de proyectos/ Líder de proyectos	Coordinador de proyectos/ Líder de proyectos	Administrador de proyectos/ Oficial de proyectos	Administrador de proyectos/ Administrador de proyectos	Administrador de proyectos/ Administrador de proyectos
Staff administrativo de administración de proyectos	Medio tiempo	Medio tiempo	Medio tiempo	Tiempo completo	Tiempo completo

Fuente: PMBOK Modificado.

- Procesos de cierre. Formaliza la aceptación del proyecto o fase y lo lleva a una terminación ordenada. Incluye el cierre administrativo y cierre o término del contrato.

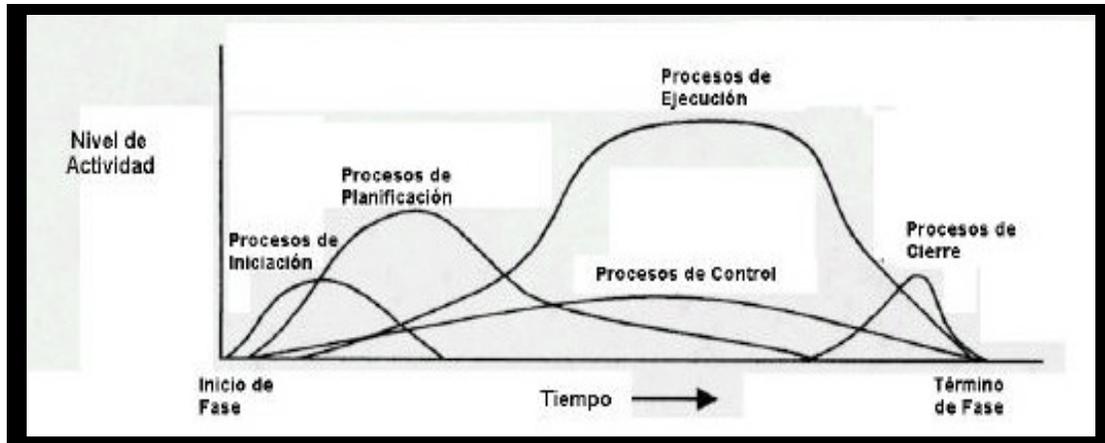


Figura 1.2. Solape entre los grupos de procesos. Fuente: PMBOK.

Sección II, Las Áreas del Conocimiento de la Dirección Integrada de Proyectos, describe el conocimiento y la práctica de la dirección integrada de proyectos en términos de sus procesos integrados, los que se organizan en nueve áreas de conocimiento:

Capítulo 4, Gestión de la Integración de Proyectos, describe los procesos requeridos para asegurar que se coordinen adecuadamente los distintos elementos un proyecto. Esto implica llevar a cabo las compensaciones entre los objetivos y alternativas competentes, a fin de cumplir o sobre-satisfacer las necesidades y expectativas de los accionistas o clientes. Incluye los procesos de desarrollo del plan de proyecto, ejecución del plan de proyecto y el control integrado de cambios del proyecto.

Capítulo 5, Gestión del Alcance del Proyecto, describe los procesos requeridos para asegurar que el proyecto incluya todo trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto de manera exitosa. El logro del alcance del proyecto se mide con respecto al plan del proyecto, pero el logro del alcance del producto se mide en relación a los requerimientos del producto. Ambos tipos de gestión del alcance deben estar bien integradas de modo tal de asegurar que el trabajo del proyecto de como resultado la provisión del producto especificado. Incluye los procesos de iniciación, planificación del alcance, definición del alcance, verificación del alcance y control de cambios del alcance.

Capítulo 6, Gestión del Tiempo del Proyecto, describe los procesos requeridos para asegurar la terminación a tiempo del proyecto.

Estos procesos interactúan unos con otros y con los procesos de las demás áreas de conocimiento. Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de uno o más individuos o grupos de individuos, según sean las necesidades del proyecto. Incluye los procesos de definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de la duración de las actividades, desarrollo del programa y control del programa del proyecto.

Capítulo 7, Gestión de los Costos del Proyecto, describe los procesos requeridos para asegurar que el proyecto es completado dentro del presupuesto aprobado. Se preocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. Sin embargo, la gestión del costo del proyecto debe considerar además el efecto de las decisiones del proyecto en el costo de utilizar el producto del proyecto. Incluye los procesos de planificación de los recursos, estimación de los costos, presupuesto de los costos y control de los costos.

Capítulo 8, Gestión de la Calidad del Proyecto, describe los procesos requeridos para asegurar que el proyecto satisface las necesidades para lo cual fue desarrollado. El enfoque básico para la gestión de calidad que se describe tiene como propósito ser compatible con las Normas ISO. Incluye los procesos de planificación de la calidad, aseguramiento de la calidad y control de la calidad.

Capítulo 9, Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, describe los procesos requeridos para hacer el uso más eficiente y eficaz de las personas involucradas en el proyecto. Incluye los procesos de planificación organizacional, adquisición de personal y desarrollo del equipo.

Capítulo 10, Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, describe los procesos requeridos para asegurar la generación, recopilación, diseminación, almacenamiento y disposición final de la información del proyecto en forma adecuada y a tiempo. Incluye los procesos de planificación de las comunicaciones, distribución de la información, reporte o informe de rendimiento y cierre administrativo.

Capítulo 11, Gestión de Riesgo del Proyecto, describe los procesos que tienen que ver con la identificación, análisis, y respuesta al riesgo del proyecto.

El riesgo del proyecto es un evento o condición incierto que, si ocurriera, tiene un efecto positivo o bien uno negativo en un objetivo del proyecto. Un riesgo tiene una causa y si esta llegara a ocurrir, una consecuencia. Los riesgos conocidos son aquellos que fueron identificados y analizados, y para los que puede ser posible contar con un plan de mitigación. Incluye los procesos de planificación de la gestión de riesgos, identificación de los riesgos, análisis cualitativo de los riesgos, análisis cuantitativo de los riesgos, planificación de la respuesta al riesgo y monitoreo y control de los riesgos.

Capítulo 12, Gestión de Abastecimientos del Proyecto, describe los procesos requeridos para adquirir bienes y servicios desde fuera de la organización ejecutante. Incluye los procesos de planificación de los abastecimientos, planificación de la requisición, requisición, selección de fuentes, administración de contratos y cierre de contratos.

Como se puede apreciar los procesos incluidos en las cinco fases del proyecto y en las nueve áreas de conocimiento coinciden, lo que agrupados de forma diferente. Esta interacción se puede mapear e incluir los 39 procesos que conforman la dirección integrada del proyecto, como se muestra en el Anexo 3. Mapeo de las Fases de Proyectos y las Áreas de Conocimiento.

1.4.2. La Norma ISO 10006:2003. Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos.

La norma ISO 10006:2003 es una norma de calidad que lleva como título: “Gestión de la Calidad – Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos”.

En la dirección de proyectos hay dos aspectos a tener en cuenta: la calidad de los procesos desarrollados a lo largo del proyecto y la calidad de los productos resultantes del proyecto. La creación de calidad en los procesos y productos de un proyecto requiere una aproximación sistemática. Dicha aproximación se debe dirigir a asegurar que las necesidades del cliente estén entendidas y localizadas, que todas las necesidades de los participantes estén evaluadas y que las prácticas de calidad de la organización sean tenidas en cuenta a la hora de llevar a cabo la dirección del proyecto.

Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

La norma ISO 10006:2003 es aplicable a proyectos de cualquier ámbito, complejidad, tamaño, duración y entorno, independientemente del tipo de producto que como consecuencia del proyecto se vaya a obtener.

Esta norma de calidad ISO 10006:2003 tiene como objetivo servir de guía en aspectos relativos a elementos, conceptos y prácticas de sistemas de calidad que pueden implementarse en la dirección integrada de proyectos o que pueden mejorar la calidad de la dirección integrada de proyectos.

La calidad es un concepto que admite múltiples interpretaciones. Se asocia con aquellas características que otorgan cierto grado de excelencia a un producto o a un servicio. Hoy se interpreta la calidad como el conjunto de características de un producto o de un servicio capaz de satisfacer las necesidades y expectativas presentes y futuras del cliente, siempre que se garantice la rentabilidad a largo plazo del proveedor de dichos productos o servicios.

Calidad en los procesos de dirección de proyectos.

Los procesos de dirección de proyectos que contempla la norma, son los siguientes:

- **Proceso estratégico.** La norma considera como proceso estratégico el proceso que elabora el camino que debe seguir la organización y gestión de la realización de los otros procesos. Para ello, se tendrán en cuenta los siguientes nueve factores:
 - α) Aplicación de los procesos de gestión de la calidad a lo largo del proceso estratégico.
 - β) Enfoque al cliente.
 - χ) Liderazgo.
 - δ) Participación del personal.
 - ε) Enfoque basado en procesos.
 - φ) Enfoque de sistema para la gestión.
 - γ) Mejora continua.
 - η) Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.
 - ι) Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.
- **Procesos de gestión de la interdependencia.** Las interdependencias que

considera la norma son:

- a) Iniciación del proyecto y desarrollo del plan. Hay que elaborar y mantener siempre al día un Plan de Proyecto con un grado de detalle suficiente. Este plan se basará en los objetivos y necesidades identificadas en el proyecto.
- b) Gestión de las interacciones durante el desarrollo. Este aspecto se refiere al establecimiento de procedimientos de enlace e interconexión para resolver los conflictos que se planteen como referentes a responsabilidades, riesgos, etc.
- c) Gestión del cambio y la configuración. Este apartado se refiere a las modificaciones en el alcance y en el plan del proyecto. Incluye la identificación y documentación de las nuevas necesidades que generen un impacto en el proyecto y las revisiones y aprobaciones de los cambios tanto en los procesos como en el producto.
- d) Cierre del proyecto y realimentación. En el cierre del proyecto se deben hacer las comprobaciones de rendimiento que se hayan establecido, utilizando la documentación del proyecto, así como las informaciones recibidas del cliente.

La documentación obtenida en el cierre de cada proyecto, según contempla la norma, debe ser de utilidad para proyectos que se ejecuten posteriormente, aprovechando de esta forma la experiencia de toda la organización.

- **Procesos relacionados con el alcance.** La norma entiende por alcance la descripción del producto a obtener, sus características y cómo debe ser medido y evaluado. Los procesos que la norma considera relacionados con el alcance son:

- α) Desarrollo conceptual. El desarrollo conceptual debe recoger, de forma documentada, las necesidades del producto y de los procesos acordados con el cliente.
- β) Desarrollo y control del alcance. Deben identificarse las características del producto en términos mensurables para usarlos como base para el desarrollo correspondiente. Es necesario especificar las características a medir y cómo se evaluarán conforme a los requerimientos del cliente. A

través del control puede hacerse evidente la necesidad de modificar el alcance inicial mediante sucesivas aproximaciones.

- χ) Definición de actividades. El proyecto se debe estructurar en actividades capaces de ser gestionadas para llegar a cumplir las necesidades tanto de los procesos como de los productos.
- δ) Control de actividades. Las actividades hay que controlarlas según el plan establecido, incluyendo el control de las interacciones entre las mismas para minimizar los conflictos, con especial atención a las actividades que representen la utilización de nuevas tecnologías.
- **Procesos relacionados con el tiempo.** Los procesos relacionados con el tiempo sirven para determinar la duración de las actividades y las dependencias y relaciones entre las mismas con objeto de asegurar el cumplimiento de los plazos del proyecto. Los procesos que considera son:
 - a) Planificación de las dependencias de las actividades. Se deben identificar las relaciones y las interacciones que respondan a la lógica de ejecución y las interdependencias entre las actividades previstas.
 - b) Estimación de la duración de la actividad. La estimación debe realizarla el personal con responsabilidad sobre las mismas, teniendo en cuenta la experiencia de casos anteriores y las condiciones previstas de ejecución, que pueden variar sobre las de otras ocasiones.
 - c) Desarrollo del programa. Los datos de entrada para el desarrollo del programa deben identificarse y verificarse para cumplir las condiciones del proyecto. El programa debe contemplar los hitos o momentos de mayor relevancia que sean de interés para llevar a cabo una evaluación del progreso alcanzado.
 - d) Control del programa. Hay que establecer la periodicidad de la revisión de los programas y la frecuencia de la recogida de datos para lograr un control adecuado del proyecto.

Las revisiones deben realizarse en función de lo previsto en el plan, de una forma regular y que contemple tanto el trabajo ya realizado como el pendiente, para tratar de anticiparse a posibles riesgos y oportunidades de corrección.

- **Procesos relacionados con el costo.** Los procesos que la norma considera que afectan a la previsión y a los costos del proyecto para asegurar que se mantiene dentro de los límites del presupuesto aprobado son:
 - a) Estimación de costos. Estima que hay que identificar los costos del proyecto de una forma muy clara, tanto en actividades como en mercancías y servicios, acudiendo a fuentes de información relacionadas con la estructura de las tareas y trabajos que se corresponden con la ejecución del proyecto.
 - b) Elaboración del presupuesto. El presupuesto hay que elaborarlo teniendo en cuenta los costos estimados y los programas. Debe incluir todos los costos autorizados y estar preparado de forma que sea fácilmente controlable.
 - c) Control de costos. El sistema de control de costos debe estar establecido, documentado y comunicado a los responsables de autorizar los trabajos y los gastos antes de efectuar estos últimos.

- **Procesos relacionados con los recursos humanos.** La norma considera que el capital humano es quien determina la calidad y el éxito del proyecto. Los procesos que considera son:
 - α) Definición de la estructura organizativa. La estructura organizativa del equipo se debe establecer de acuerdo con las condiciones particulares del proyecto.
 - β) Asignación del staff. A la hora de seleccionar el personal que va a participar en un proyecto hay que definir su competencia o capacidad en términos de educación, conocimientos y experiencia.
 - χ) Desarrollo del equipo. El desarrollo del equipo incluye la gestión y las acciones individuales llevadas a cabo específicamente para mejorar el rendimiento del equipo.

- **Procesos relacionados con la comunicación.** Estos procesos pretenden facilitar el intercambio de información necesario, de forma que se produzca a tiempo y de manera adecuada la generación, recogida, distribución, almacenamiento y última disposición de la misma. Los procesos que la norma

considera relacionados con la comunicación son:

- α) Planificación de la comunicación. Debe establecerse un plan de comunicación en el que se defina la información que será distribuida, el medio a utilizar para ello y la frecuencia del reparto.
 - β) Gestión de la información. El sistema para la gestión de la información debe incluir procedimientos para preparar, recoger, identificar, clasificar, distribuir, actualizar, archivar y recuperar información.
 - χ) Control de la comunicación. El sistema de comunicaciones hay que implementarlo, supervisarlos y revisarlos.
- **Procesos relacionados con el riesgo.** La gestión de los riesgos del proyecto se refiere a las incidencias que ocurren a lo largo del proyecto. Los procesos relacionados con los riesgos pretenden minimizar los impactos de los eventos negativos potenciales y aprovechar las oportunidades de mejora. Los procesos que la norma considera relacionados con el riesgo son:
 - a) Identificación de riesgos del proyecto. La norma identifica los límites aceptables a los que se puede llegar en el caso de los riesgos del proceso y producto del proyecto, para lo cual son de gran utilidad las experiencias y datos históricos de proyectos anteriores.
 - b) Evaluación de riesgos. Se debe evaluar la probabilidad de que ocurran los riesgos identificados. Siempre se hará un análisis cualitativo y si es posible también se hará cuantitativo.
 - c) Desarrollo de respuestas al riesgo. Las soluciones que se empleen para gestionar los riesgos se recomienda que estén basadas en tecnologías conocidas o datos de experiencias anteriores, para no introducir nuevas posibilidades de riesgos.
 - d) Control de riesgos. Los proyectos hay que dirigirlos siempre teniendo presente que existen riesgos que se deben controlar a lo largo de la vida del proyecto de forma iterativa.
 - **Procesos relacionados con las compras.** Los procesos relacionados con las compras se refieren a la compra y adquisición de productos, entendiendo este término en sentido amplio. Los procesos que la norma dice están relacionados

con las compras son:

- a) Control y planificación de compras. Se debe identificar y programar la adquisición de productos. Las compras se deben planificar de manera que las conexiones con los subcontratistas puedan ser manejadas por la organización del proyecto. El proceso de compras necesita un tiempo determinado que hay que tener en cuenta. Implica la evaluación, estudio de los requerimientos y revisión de los contratos de los subcontratistas.
 - b) Requerimientos de documentación. Las compras deben estar documentadas de manera que en dicha documentación se identifique el alcance, las características del producto, los requerimientos de gestión de calidad y la documentación asociada. Incluirá también las fechas de entrega.
 - c) Evaluación de subcontratistas. Cualquier aspecto del proveedor que pueda tener efecto en el proyecto, debe ser evaluado, en particular, la experiencia técnica, capacidad técnica, plazos de entrega, sistema de calidad y estabilidad financiera.
 - d) Subcontratación. Debe existir un mecanismo para la subcontratación. Si existen desviaciones en las ofertas respecto de los requerimientos iniciales, la aceptación o no de las desviaciones debe realizarlas el mismo equipo u organismo que definió los requerimientos iniciales. La evaluación de las ofertas tiene que tener en cuenta aspectos como precio, costo de la operación, mantenimiento, tarifas por licencias, transporte, seguros, inspecciones, auditorias de calidad, desviaciones de la solución, entre otras.
- Control de contratos. Debe implementarse un mecanismo que asegure que los requerimientos del contrato se cumplen periódicamente y de una forma regular, hay que verificar que los subcontratistas cumplen los requisitos exigidos, informándoles de los resultados de las mismas y de las acciones acordadas.
 - **Procesos relacionados con la Calidad.** La norma establece que la mejora continua debe ser tanto por parte de la organización originaria como por parte de la organización encargada del proyecto. Los procesos que considera son:

- α) Medición y análisis. La norma dice que la organización originaria necesita asegurarse de que la medición, recopilación y validación de datos es eficaz y eficiente para mejorar el desempeño de la organización e incrementar la satisfacción del cliente.
 - β) Acciones correctivas, acciones preventivas y prevención de pérdidas. La dirección de la organización, así mismo, debe asegurarse que se analizan los registros de las no conformidades y deberá decidir junto con el cliente, que no conformidades deberán registrarse y qué acciones correctivas deberán controlarse
- **Aprender de cada proyecto.**

Cada proyecto debe convertirse en una fuente de información para la ejecución de otros en el futuro. En este sentido la norma establece un sistema para recoger, almacenar, actualizar y archivar la información de los proyectos realizados.

1.5. Comparación entre la Guía PMBOK, Edición del 2000 y la Norma ISO 10006:2003.

El PMBOK es un término integral que describe la suma de conocimientos dentro de la profesión de dirección integrada de proyectos. Su principal propósito es el de identificar y describir aquellas prácticas que son aplicables a la mayoría del proyecto, y que hay consenso extenso sobre su valor y utilidad.

Identifica reconoce 39 procesos organizados en nueve áreas de conocimiento y en cinco grupos de procesos, los que son secuenciados de forma lógica, tal como se desarrollan en todos los proyectos.

Entrega al encargado y al equipo del proyecto la responsabilidad de determinar qué procesos son apropiados desarrollar para ejecutar cualquier proyecto.

Entrega para cada uno de estos procesos un detalle exhaustivo de las herramientas que se pueden utilizar para desarrollarlo en forma adecuada.

Por otra parte, esta guía no especifica que procesos se desarrollan en cada etapa del ciclo de vida del proyecto, no considera el compromiso de la alta dirección para

Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

la realización de un proyecto y no describe en forma detallada en el área de calidad el proceso de mejoramiento continuo.

La ISO 10006:2003, ofrece un acercamiento estructurado para la gerencia óptima de todos los procesos implicados en el desarrollo de cualquier proyecto. No es en sí misma una guía para la dirección integrada de proyectos, mas bien da una orientación para la calidad en los procesos de gestión de proyectos. Reconoce que hay dos aspectos en la aplicación de la calidad en los proyectos, los referidos a los procesos y los referidos al producto de éste.

La norma está estructurada en capítulos y apartados, entrega el detalle de cada uno de los 37 procesos que reconoce están implícitos en la dirección integrada de proyectos y realiza una descripción excelente de cada proceso.

Incorpora en su contenido el proceso estratégico y describe nueve factores que se deben considerar para desarrollarlo.

Considera el proceso de mejoramiento continuo de la calidad como uno de sus procesos claves.

Por otra parte, la norma no identifica como se distribuyen los procesos entre los procesos de la gestión de proyectos, reconoce que existen las fases y los ciclos vitales pero no proporciona ninguna dirección en cómo los procesos identificados se relacionan con las fases del proyecto y no define las herramientas a utilizar en cada caso, al dejarlo a decisión del equipo del proyecto.

Al comparar las dos pautas de gestión de proyectos a través del análisis de sus secciones se podrá tener una visión de sus semejanzas y diferencias. (Tabla 1.5.).

El proceso estratégico no es abordado directamente en la Guía PMBOK, solo proporciona detalles dentro de la gerencia de la calidad del proyecto, mientras que la Norma ISO si lo desarrolla con amplitud, estableciendo nueve factores a tener en cuenta y considerando el papel de la alta dirección en la ejecución exitosa del proyecto. Los procesos de integración, alcance, tiempo, costo, recursos humanos, comunicación, riesgo y aprovisionamiento ambas pautas los describen de forma similar.

Los procesos de calidad son referidos de forma diferente. La Norma ISO sobrepasa a la Guía PMBOK al abordar además de los aspectos de planificación,

Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

aseguramiento y control de la calidad, comunes a ambos, el proceso de mejora continua, dando los elementos para su implementación.

Después de conocer estas prácticas de dirección integrada de proyectos de amplio uso a nivel internacional y con la perspectiva de desarrollar el procedimiento para tales fines en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas el autor de esta investigación considera que los aspectos más sobresalientes que deben utilizarse son:

- La visión estratégica, la mejora continua y el compromiso de la alta dirección en la dirección integrada de proyectos que aporta la Norma ISO 10006.
- El análisis de la dirección integrada de proyectos en cinco grupos de procesos, la inicialización, la planificación, la ejecución, el control y el cierre, que aporta el PMBOK, donde se desarrollan todos los procesos de todas las áreas del conocimiento, similares en ambas pautas.
- El uso de las exhaustivas herramientas y técnicas que aporta la Guía PMBOK para el desarrollo de todos los procesos presentes en la dirección integrada de proyectos.

Tabla 1.5. Comparación entre la Guía PMBOK:2000 y la Norma ISO10006:2003.

Grupo de Proceso	PMBOK 2000	ISO 10006:2003
Proceso estratégico.	No existe.	Establece nueve factores que deben tenerse en cuenta en su desarrollo.
Procesos de integración.	a) Desarrollo del plan del proyecto. b) Ejecución del plan del proyecto. c) Control integrado de cambios.	a) Iniciación del proyecto y desarrollo del plan. b) Gestión de las interacciones durante el desarrollo. c) Gestión del cambio y la configuración. d) Cierre del proyecto y realimentación.
Procesos de alcance.	α) Iniciación β) Planificación del alcance. χ) Definición del alcance. δ) Verificación del alcance. ε) Control de los cambios del alcance.	a) Desarrollo conceptual. b) Desarrollo y control del alcance. c) Definición de actividades. d) Control de actividades.
Procesos de tiempo.	a) Definición de actividades. b) Secuencia de	a) Planificación de las dependencias de las actividades.

Caracterización de los Sistemas de Dirección Integrada de Proyectos.

	<p>actividades. c) Estimación de duración de actividades. d) Desarrollo del programa. e) Control del programa.</p>	<p>b) Estimación de la duración de la actividad. c) Desarrollo del programa. d) Control del programa.</p>
Procesos de Costos.	<p>α) Planeación de recursos. β) Estimación de costos. χ) Presupuesto de costos. δ) Control de costos.</p>	<p>a) Definición de la estructura organizativa. b) Asignación del staff. c) Desarrollo del equipo.</p>
Procesos relacionados con los recursos humanos.	<p>a) Planeación organizacional. b) Adquisición de personal. c) Desarrollo del equipo.</p>	<p>a) Definición de la estructura organizativa. b) Asignación del staff. c) Desarrollo del equipo.</p>
Procesos de comunicación.	<p>a) Planeación de las comunicaciones. b) Distribución de la información. c) Reportes de desempeño. d) Cierre administrativo.</p>	<p>α) Planificación de la comunicación. β) Gestión de la información. χ) Control de la comunicación.</p>
Procesos de riesgos	<p>a) Planificación de la gestión del riesgo. b) Identificación del riesgo. c) Análisis cualitativo del riesgo. d) Análisis cuantitativo del riesgo. e) Planificación de respuesta al riesgo. f) Control y monitoreo de los riesgos.</p>	<p>a) Identificación de riesgos del proyecto. b) Evaluación de riesgos. c) Desarrollo de respuestas al riesgo. d) Control de riesgos.</p>
Procesos de abastecimiento.	<p>α) Planeación del abastecimiento. β) Planificación de las requisiciones. χ) Requisiciones. δ) Selección de fuentes. ϵ) Administración de contratos. ϕ) Terminación del contrato.</p>	<p>α) Control y planificación de compras. β) Requerimientos de documentación. χ) Evaluación de subcontratistas. δ) Subcontratación. ϵ) Control de contratos.</p>
Procesos de calidad.	<p>α) Planeación de la calidad. β) Aseguramiento de la calidad. χ) Control de la calidad.</p>	<p>α) Mejora. β) Medición y análisis. χ) Acciones correctivas, acciones preventivas y prevención de pérdidas.</p>
Mejora continua.	No existe.	Cada proyecto debe

		convertirse en una fuente de información para la ejecución de otros en el futuro.
--	--	---

Fuente: Elaboración Propia.

1.6. Conclusiones Parciales del Capítulo.

Se realiza la revisión del estado del arte y la práctica de la dirección integrada de proyectos, a partir de la consulta y análisis de una amplia búsqueda bibliográfica y de otras fuentes de información, lo que permite construir el marco teórico referencial que soportará el desarrollo posterior de la investigación y se concluye que:

1. Existe una amplia gama de buenas prácticas internacionales disponibles para la dirección integrada de proyectos, emitidas por cuerpos orgánicos diversos.
2. El uso de estas guías y normas internacionales permite la transferencia de conocimientos, lo que aumenta las probabilidades de éxito en la ejecución de proyectos, al mejorar su organización, distribución de tareas y competencias.
3. La mejor guía para una gerencia exitosa de proyectos es aplicar una combinación de los estándares de la Norma ISO 10006 y de las guías del PMBOK.
4. Esta combinación debe considerar los procesos estratégicos a nivel organizacional, la división del proyecto en cinco grupos de procesos y la aplicación de numerosas herramientas y técnicas para su implementación.

Capítulo 2

**Procedimiento para la
Dirección Integrada de Proyectos
en la Gerencia Soluciones Tecnológicas
e Integración Matanzas**

Capítulo 2. Procedimiento para la Dirección Integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

Para dar solución al problema científico planteado en esta investigación y tomando en consideración lo expuesto en el marco teórico referencial acerca de la necesidad de integrar las mejores prácticas que aportan los estándares de la Norma ISO 10006:2003 y la Guía del PMBOK, se expone en este capítulo una caracterización de la entidad objeto de estudio y el procedimiento que permitirá la adecuación de estas prácticas internacionales como herramientas de actuación en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

2.1. Caracterización de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

2.1.1. División Territorial Matanzas, 17 años con Solución Integral.

La División Territorial Matanzas de la Corporación Copextel, S.A., fue constituida por sesión ordinaria de la junta directiva de fecha 15 de julio del año 1994, la misma se encuentra ubicada en la Calzada de San Luís sin número entre Santa Isabel y Buen Viaje, Pueblo Nuevo, Matanzas.

Esta entidad desarrolla actividades de comercialización, de prestación de servicios técnicos asociados y de garantía, asistencia, consultoría y otros servicios relacionados con los temas comprendidos en su objeto social.

Está formada por:

Gerencia General. En ella radica la dirección central, la dirección económico financiera, los departamentos de informática, recursos humanos, jurídicos, auditoría, control interno y atención a clientes.

Gerencia Comercial. Se encarga de la comercialización en el mercado provincial de todas las líneas de productos que ofrece la Corporación en su objeto social, satisfaciendo las demandas de equipamiento, partes y piezas y accesorios e insumos.

Gerencia Soluciones. Se encarga de los servicios en la Provincia vinculados a la elaboración de proyectos de sistemas tecnológicos, los suministros, la instalación, el montaje, la puesta en marcha y la certificación de los mismos, así como los

servicios especializados de revisión y diagnóstico, mantenimiento, reparación y certificación de los sistemas tecnológicos previstos en su objeto social.

Gerencias de Servicios Técnicos Integrales (una provincial y otra solo para la atención al Polo Turístico de Varadero). Se encargan de la prestación de los servicios técnicos de revisión y diagnóstico, mantenimiento, reparación e instalación y montaje a todo el equipamiento y los sistemas que comercializa la División, recogidos en el objeto social de la Corporación.

Gerencia de Logística. Se encarga de la prestación de los servicios logísticos a las estructuras internas de la División, como son la operación de almacenes, el control, la manipulación y transportación de las mercancías, los servicios técnicos automotrices y todo lo estipulado en esta materia, así como los servicios de cafetería, limpieza, mantenimiento, reparación y seguridad de los locales de la División.

2.1.2. La Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

La Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, surge a inicios del año 2011, por acuerdo del Consejo de Dirección de la División, como parte de la fusión de las anteriores Unidades Estratégicas de Negocios (UEN) de Informática y Telecomunicaciones (UEN 5) y la Dirección Integrada de Proyectos (UEN 7), con el objetivo de brindar servicios en la Provincia vinculados a la elaboración de proyectos de sistemas tecnológicos, los suministros, la instalación, el montaje, la puesta en marcha y la certificación de los mismos, así como los servicios especializados de revisión y diagnóstico, mantenimiento, reparación y certificación de los sistemas tecnológicos previstos en su objeto social⁶.

Se subordina metodológicamente a la UEN 5 de Informática y Telecomunicaciones, que está formada por una Vicepresidencia, 7 Divisiones Mayoristas encargadas de la contratación e importación de mercancías y el Canal de Distribución Nacional, formado por Grupos Gerenciales en todas las Divisiones Territoriales existentes en el territorio nacional. Su estructura organizativa se muestra en la figura 2.1.

⁶Regidos por los Manuales de Procesos de la Corporación Copextel S.A...

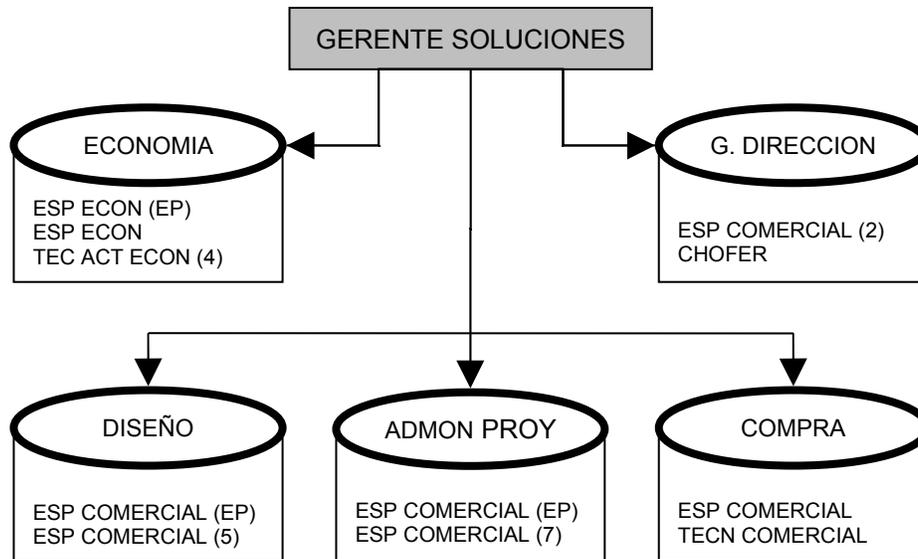


Figura 2.1. Estructura Organizativa de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas. Fuente: Elaboración Propia.

Para el desenvolvimiento de las actividades y teniendo en cuenta que es una organización pequeña, Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas cuenta con una estructura formal donde los puestos de trabajo se agrupan en departamentos de acuerdo a la función que realizan para lograr una mejor dinámica de trabajo, como el departamento de Diseño, que se dedica al diseño, la supervisión de la puesta en marcha y la certificación de los sistemas tecnológicos, el departamento de Administración de Proyectos, que se encarga de la ejecución de los proyectos (estos dos departamentos son los puntos de la verdad, donde se interactúa directamente con los clientes externos), el departamento de compras que es el encargado del proceso de aprovisionamiento, recepcionando los pedidos y ejecutando las compras de la mercancías con los proveedores y el departamento económico, encargado de la contabilización y fiscalización de los recursos económico – financieros. Con esto se logra que el diseño de los puestos de trabajo utilice tanto la especialización, atendiendo a los procesos o funciones que cumplen, así como la diversificación, cumpliendo cada trabajador múltiples tareas. Se ha logrado una formalización de los comportamientos, sobre todo a partir de la formulación de valores y habilidades. En cada proyecto concreto que se ejecuta, se crea el equipo de proyecto, a partir de la participación de las diferentes áreas

de la gerencia y con la subcontratación de los servicios de instalación y montaje a las gerencias de servicios técnicos integrales.

En la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas se cuenta con un colectivo laboral integrado por 26 trabajadores, con una distribución por edades y nivel de escolaridad como se refleja en la tabla 2.1.

Tabla 2.1. Distribución por edades y nivel de escolaridad de su fuerza laboral.

Edades	Cantidad	%	Nivel escolar	Cantidad	%
Menor de 30	6	23.1 %	Obrero	1	3.8 %
De 30 a 40	11	42.3 %	Técnico Medio	5	19.2 %
De 41 a 50	5	19.2 %	Universitario	15	57.7 %
Mayores de 50	4	15.4 %	Máster	5	19.2 %
Total	26		Total	26	

Fuente: Elaboración Propia.

Por lo que podemos decir que contamos con un colectivo joven y con una alta preparación profesional, con el 65 % de sus miembros con menos de 40 años y el 96 % de los trabajadores graduados de nivel medio o superior, de ellos con títulos universitarios o superior el 77 % de sus miembros.

El proceso administrativo dentro de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas se rige por los lineamientos establecidos por la Corporación Copextel S.A. a través de su Junta Directiva⁷. A partir de esto, se distinguen algunas particularidades en las fases de su ciclo administrativo:

La planificación, que formalmente se hace a corto plazo mediante los planes operativos, a partir de los planes estratégicos de la Corporación⁸, estableciendo cuatro ejes de acción fundamentales que son el sistema de dirección, el sistema de Gestión de los Recursos Humanos, la Economía y Finanzas y el Negocio.

La Organización, que forma parte de una estructura global, formalizada, aunque se ha adecuado a nuestras necesidades y se distingue por ser muy pequeña, plana y dinámica.

La Dirección, que se realiza mediante una dirección por objetivos, pero que en la gerencia se ha reforzado con un trabajo de dirección por valores para que los

⁷ Reglamento Orgánico de la Corporación Copextel S.A., 2009.

⁸ Planeación Estratégica de la Corporación Copextel S.A., 2006.

miembros de la organización, de forma voluntaria y con interés, contribuyan al logro de esos objetivos trazados (Castro, et. al., 2009).

El Control, que está enmarcado dentro del manual del proceso Control y que en la gerencia se ha implementado a través de la Resolución 297 de Control Interno y hoy se dirige a su modificación a partir de la publicación en Marzo de este año de la Resolución 60 de la Contraloría General de la República (Naranjo, et. al., 2009).

La provincia se encuentra en un proceso de crecimiento económico, donde sobre todo en el sector constructivo se han realizado numerosas inversiones, referidas en un por ciento mayor a las realizadas en el turismo, el sector social (educación y salud pública, fundamentalmente) y la industria básica (empresas del sector petrolero, de la generación eléctrica y recientemente incrementado con el proyecto de la Refinería de Matanzas).

Los productos que comercializan la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración son dos:

- La venta de sistemas tecnológicos ingenieros, fundamentalmente en las líneas de Automatización industrial y de edificios, Redes informáticas cableadas e inalámbricas, Procesamiento y distribución de señales de Video y Televisión (CCTV, CATV), Radiocomunicaciones, Sistemas electrónicos de seguridad y protección (SADI, SACI), Telefonía privada y pública, Estudios de eficiencia y ahorro energético y Sistemas de Tierra y Pararrayos.
- Los servicios técnicos especializados para la atención a los sistemas tecnológicos ingenieros.

La política de precios en la Gerencia está establecida por la Corporación, a través de sus listados oficiales de precios y las tarifas de servicios técnicos para los productos y servicios respectivamente, de forma centralizada y para todo el territorio nacional, cumpliendo las regulaciones establecidas en el país en esta materia y cubriendo los costos y gastos de toda la organización. En el mercado nacional la Corporación se destaca por mantener los mejores precios de los productos que comercializa, al lograr grandes descuentos por los volúmenes de mercancías que mueve, tanto para el mercado nacional como para sus

exportaciones. En el mercado de los servicios se mantiene un equilibrio en precios con los principales competidores para los diferentes servicios que brinda.

La gerencia se apoya en los servicios que brinda las diferentes áreas de apoyo corporativas a través del canal nacional de distribución de mercancías y con los recursos propios para llegar a sus clientes, ofreciendo sus productos a domicilio, como sistemas llave en mano.

La comunicación se realiza de forma aislada e improvisada, al no contarse con una estrategia de comunicación. Entre las acciones ejecutadas en estos meses de creada la Gerencia se encuentran la realización de reuniones periódicas con los principales clientes, la participación en la Feria Comercial EXPO Matanzas en Varadero, la realización de varias presentaciones técnicas de sus principales productos, a clientes del mercado de Varadero y al cliente CUVENPETROL (Proyecto Refinería de Matanzas), esta última con la participación de su principal proveedor extranjero de tecnologías de redes cableadas de cobre y fibra óptica, FURUKAWA, líder en el mercado internacional.

Los clientes de la Gerencia están vinculados fundamentalmente al proceso inversionista en la provincia, entre los que se destacan la Inmobiliaria del Turismo, propietaria de las instalaciones del MINTUR, el Grupo de Turismo Gaviota S.A. y su Inmobiliaria Almest del Sistema Empresarial de las FAR, quienes representan el 80 % de las ventas ejecutadas al cierre del mes de Junio de este año⁹. Igualmente constituyen clientes las Unidades Inversionistas de las diferentes delegaciones provinciales de los Organismos de la Administración Central del Estado. Recientemente se ha incorporado la empresa mixta CUVENPETROL (Proyecto Refinería de Matanzas), quien prepara la ejecución de una colosal obra constructiva donde ya la División participa, directamente a través de la Gerencia Soluciones Matanzas.

Los principales proveedores de la Gerencia son todos proveedores internos de la Corporación y se dividen en:

Proveedores de Mercancías: DAYSA, para los Sistemas de Control Automático, PC MAX para los Sistemas de Redes de Datos, TVS para los Sistemas de

⁹ Informe Económico Financiero Primer Semestre 2011, Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, 2011.

Detección de Incendios (SADI), Contra Intrusos (SACI), de Circuitos Abiertos y Cerrados de Televisión (CCTV y CATV), TEXSO para los Sistemas Telefónicos, ANTSYS para los Sistemas de Radiocomunicación y Comunicación Inalámbrica y Ecosol, para los Sistemas de Eficiencia, Ahorro Energético y Sistemas de Tierra y Pararrayos.

Proveedores de Servicios: Logística para los servicios de apoyo y las Gerencias de Servicios Técnicos Integrales a quienes se les subcontratan los servicios de instalación y montaje para la ejecución de los proyectos en que participa la gerencia.

Los principales competidores con que cuenta la gerencia son el CEDAI, para Sistemas de Control Automático; el GET Varadero, para Sistemas de Redes de Datos; ETECSA, para Sistemas de Telefonía; TELECABLE, para Sistemas de Televisión (CATV); SEPSA, para Sistemas de Protección (CCTV, SADI, SACI) y SEISA, para Sistemas de Protección (SADI, SACI).

2.1.3. Ubicación de los proyectos que la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas dentro del ciclo de vida de los proyectos que ejecutan sus clientes.

Atendiendo a su papel en la reproducción, las inversiones pueden ser de reparación capital, rehabilitación, restauración, remodelación, ampliación y nuevas construcciones, según la Resolución No. 91/2006, Indicaciones para el Proceso Inversionista, del Ministerio de Economía y Planificación, todas dentro del ámbito de los proyectos de construcción (ver Figura 1.3, página 16, Capítulo 1 de esta investigación).

El ciclo de vida de estas inversiones cuenta de cuatro fases:

- Factibilidad, donde se hace la formulación del proyecto, los estudios de factibilidad, el diseño de las estrategias y se presenta a los órganos competentes para su aprobación. Esta etapa la realiza el cliente como inversionista, por lo que la Gerencia no realiza los estudios de factibilidad de las inversiones, aunque puede participar a partir de las ofertas que a solicitud del cliente prepara y presenta de algún sistema tecnológico.

- Planificación y Diseño, donde la Gerencia participa, al presentar oferta si no se le requirió arriba y vez que se le adjudica y contrata la obra, en el diseño técnico detallado que incluye alcance, cronograma, presupuestos, listados de recursos y actividades, entre otras especificaciones, que posibilitan la ejecución de los proyectos.
- Ejecución, donde la Gerencia participa generalmente con el suministro y los servicios de instalación y montaje (con personal subcontratado a las gerencias de Servicios Técnicos Integrales), aunque puede darse el caso que el cliente asuma por sus medios el suministro.
- Entrega y Puesta en Marcha, donde la Gerencia participa con los servicios de puesta en marcha, certificación y entrega de los sistemas instalados.

De esta manera, el ciclo de vida del proyecto del cliente, propietario de su inversión, es más amplio que el ciclo de vida del proyecto que desarrolla la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, como se muestra en la figura 2.2.

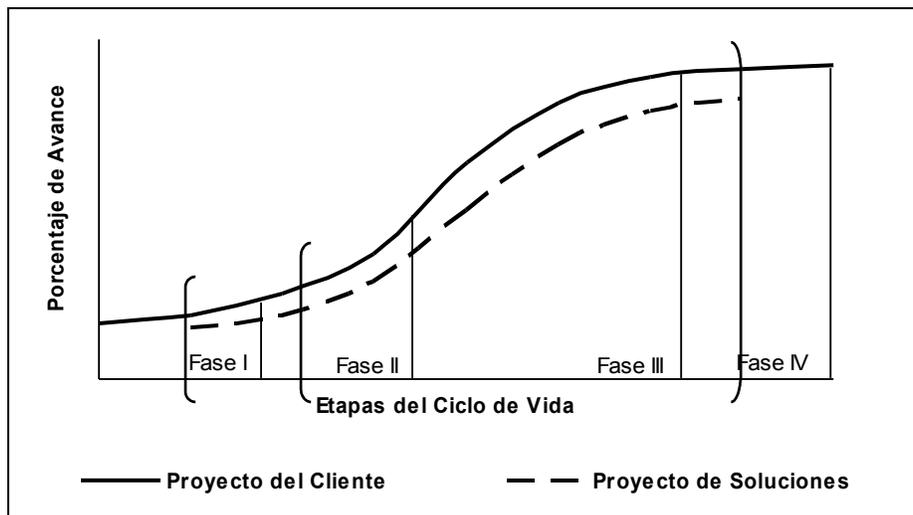


Figura 2.2. Relación entre los ciclos de vida de los proyectos del cliente y Soluciones. Fuente: PMBOK Modificado.

2.2. Aseguramiento Estratégico del Procedimiento de Dirección Integrada de Proyectos.

El diseño de este acápite no pretende desarrollar la planeación estratégica de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, solo exponer algunas

de las estrategias maestras que son indispensables para la aplicación de las pautas estudiadas y se sustenta en el Modelo de Planeación Estratégica del Departamento de Técnicas de Dirección de la Universidad de Matanzas (Olivera, 2008).

Por tal motivo considera que para el cumplimiento exitoso de la dirección integrada de los proyectos que se ejecutan, se deben desarrollar las siguientes estrategias maestras en la Gerencia:

- Plan de gestión de los recursos humanos. Implica determinar un sistema de Roles, Responsabilidades y Competencias que son indispensables para la ejecución de proyectos. Igualmente debe considerar el desarrollo de los recursos humanos.
- Plan de gestión de la calidad. Implica desarrollar un sistema que permita velar por la calidad del producto y del proceso de dirección integrada del proyecto, de forma que satisfaga o supere las expectativas de los clientes.
- Plan de gestión de las comunicaciones. Implica desarrollar un sistema de planificación y distribución de la información, así como los reportes de desempeños, que contemple todos los procesos del proyecto y que permita a los diferentes niveles de dirección de la Corporación y sus clientes la toma oportuna de decisiones.
- Plan de gestión de los riesgos. Implica determinar el sistema de identificación, evaluación, tratamiento y control de riesgos de la gerencia, aplicables a la dirección integrada de los proyectos que ejecuta.

El desarrollo de estas estrategias maestras a nivel de gerencia permitirá su adecuación posterior a cada proyecto concreto en que se participe y simplificará los procesos de planificación y control de estas áreas de conocimiento.

2.3. Procedimiento para la Dirección Integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

El procedimiento que se propone se muestra en la figura 2.3 y traza las estrategias globales de la organización para ejecutar los procesos de la dirección integrada de proyectos a partir de las mejores prácticas internacionales, posibilitando la

integración de los enfoques sistémicos, de proceso y logísticos, potenciando así la satisfacción o superación de las expectativas de las partes interesadas.

Organiza el trabajo en cinco fases de uno o más procesos cada una que forman la dirección integrada de proyectos.

2.3.1. Fase I. Inicialización.

Reconoce que un proyecto o fase debe comenzar y se comprometen a eso.

Paso 1.1. Apertura del Proyecto.

La entrada al proceso lo constituye la carta de solicitud de licitación, documento escrito en el que el cliente solicita la participación de la Gerencia en un proyecto determinado. Esta puede llegar por varias vías y a varias personas en la Gerencia, pero siempre es atendida por el especialista principal del departamento de diseño, quien la inscribe en el plan de negocios de la gerencia, le asigna un indicativo (Id. del proyecto) y designa al especialista que realizará los trabajos de ingeniería para desarrollar la solución técnica que se requiere.

Paso 1.2. Declaración Preliminar de Alcance.

Es el documento escrito donde las partes dejan constancia escrita del alcance preliminar de los trabajos que se proponen realizar, que en este momento debe definir al menos los siguientes elementos:

- **Tecnología:** Se define el **producto del proyecto** que se propone desarrollar, con el mayor detalle posible en este momento.
- **Tiempo:** Se define si el cliente cuenta con fechas estimadas de inicio o terminación del proyecto, de forma que lo enmarque en algún intervalo de tiempo dado, acorde a sus necesidades.
- **Presupuesto:** Se define si el cliente cuenta con un presupuesto de costos estimado para ejecutar el proyecto, de forma que lo enmarque financieramente, acorde a sus necesidades.
- **Calidad:** Se define si el cliente tiene requerimientos específicos de calidad, que superen los generalmente aceptados para el proyecto que se propone.

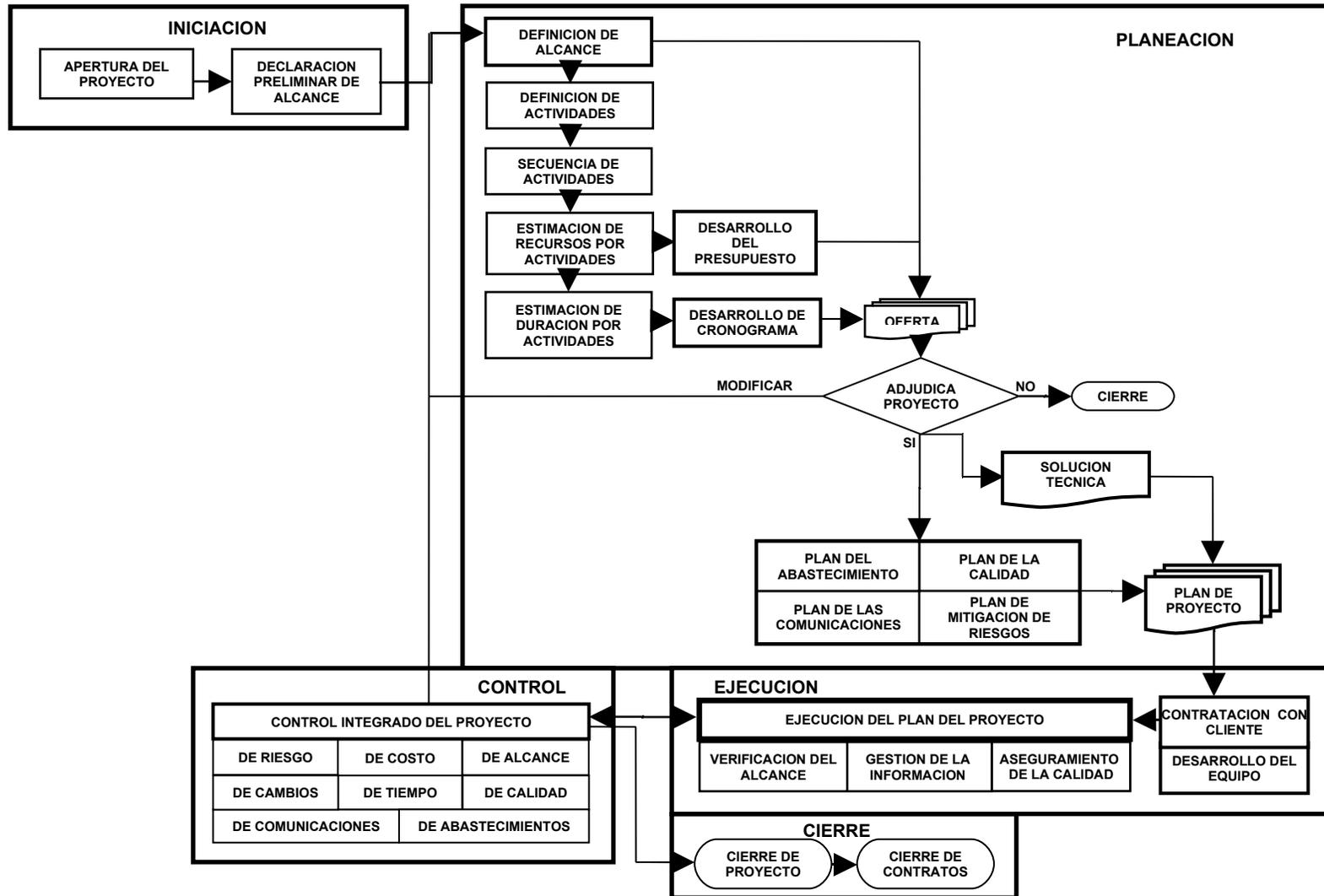


Figura 2.3. Diagrama de Flujo del Procedimiento para la DIP en Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.
Fuente: Elaboración Propia.

- Levantamiento en obra: Se definen, in situ, las características de las instalaciones del cliente donde se ejecutará el proyecto. Se realiza un recorrido exploratorio, recopilando la información necesaria para el proceso de diseño, se realizan mediciones, comprobaciones, revisiones de planos y cuantas acciones considere el especialista para conocer a cabalidad como elaborar la tarea técnica. Se recopila la información digital que el cliente dispone para el trabajo.

Se realiza mediante la visita a las instalaciones del cliente y la entrevista directa del especialista del departamento de diseño de la gerencia con el (los) representante(s) técnico(s) del cliente, se confecciona el documento y se firman por las dos partes. Constituye la salida (output) del proceso.

2.3.2. Fase II. Planificación.

La planificación es de gran importancia para el proyecto porque involucra hacer cosas que no se han hecho antes. La cantidad de planificación ejecutada en esta fase debe corresponderse con el alcance del proyecto y la utilidad de la información desarrollada. Los pasos que a continuación se describen deberán adecuarse a cada proyecto específico, según sus propias características y teniendo en cuenta las experiencias acumuladas del equipo del proyecto y de la organización.

Paso 2.1. Definición de Alcance.

La entrada a este paso es la declaración preliminar de alcance del proyecto, definido en el paso 2, fase I.

Es el proceso de elaborar y documentar progresivamente el trabajo del proyecto que da lugar al producto del proyecto. Se alimenta de las definiciones obtenidas en la declaración preliminar de alcance. La descripción del proyecto incorpora los requerimientos del producto que reflejan las necesidades del cliente que se han acordado y el diseño del producto que cumple con los requerimientos del producto. Contar con un alcance escrito sirve de base para decisiones futuras del proyecto.

El documento de salida de este paso debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Justificación del proyecto. La necesidad del negocio que el proyecto pretende abordar.
- Los objetivos del proyecto. Criterios cuantificables que se deben cumplir para que el proyecto pueda ser considerado como exitoso. Debe incluir al menos el nivel de requerimientos de costo, tiempo y calidad definidos por el cliente en el alcance preliminar.
- Plan de gestión del alcance. Describe la forma en que se gestionará el alcance del proyecto y como se integrarán los cambios de alcance en el proyecto.
- Estructura de la división del trabajo. Es una agrupación orientada a la prestación de los componentes del proyecto, la cual organiza y define su alcance total.

Utiliza como herramientas el análisis del producto, la identificación de alternativas, el análisis costo / beneficio y las plantillas de división del trabajo.

Paso 2.2. Definición de Actividades.

Las entradas a este paso son el alcance del proyecto, la estructura de división del trabajo, el juicio de expertos, la información histórica disponible, entre otras.

La definición de las actividades implica la identificación y documentación de las actividades específicas que deben de ser ejecutadas para producir los diferentes componentes identificados en la estructura de división del trabajo del proyecto, de modo tal que se cumplan los objetivos trazados.

El documento de salida de este paso debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Lista de Actividades. Incluye todas las actividades que se desarrollan en el proyecto, debe organizarse como una extensión de la estructura de división de tareas e incluye la descripción de cada actividad, a fin de asegurarse que los miembros del equipo del proyecto entiendan como se va a realizar el trabajo.
- Actualización de la plantilla de estructura de división del trabajo. Al utilizar la estructura de división del trabajo para identificar qué actividades son necesarias, el equipo del proyecto puede identificar aquellas que falten o las que necesitan aclaraciones, precisiones o correcciones en sus descripciones, todo lo que debe actualizarse en la plantilla.

Utiliza como herramientas la descomposición y las plantillas de estructura de división del trabajo y de actividades.

Paso 2.3. Secuencias de Actividades.

Las entradas de este paso son la lista de actividades, la descripción del producto, las relaciones de dependencia entre actividades, los hitos, entre otras.

La secuencia de las actividades implica identificar y documentar las relaciones lógicas y dependencias entre actividades. Las actividades se deben secuenciar de manera exacta, a fin de respaldar el posterior desarrollo de un programa realista y alcanzable.

El documento de salida de este paso debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Diagrama de red del proyecto. Es el despliegue esquemático de las actividades del proyecto y las relaciones lógicas de dependencia entre ellas.
- Actualización de la lista de actividades. La preparación del diagrama de red del proyecto puede revelar instancias en donde se deba dividir una actividad o redefinir a fin de diagramar las relaciones lógicas correctas.

Utiliza como herramienta cualquiera los diferentes métodos existentes para la diagramación condicional como son el Diagrama de Gantt y el Diagrama de PERT.

Paso 2.4. Estimación de Recursos por Actividades.

Las entradas a este paso son la estructura de división del trabajo, la declaración de alcance, la información histórica disponible, el banco de recursos disponibles de la organización, entre otras.

Implica determinar qué recursos (personas, equipos, materiales) y en qué cantidades se deben usar para ejecutar cada una de las actividades del proyecto.

El documento de salida de este paso debe incluir al menos los siguientes elementos desglosados por actividades:

- Listado de materiales, clasificados en equipamiento activo, equipamiento pasivo e insumos.
- Listado de herramientas y equipos especializadas a utilizar.
- Definición de la cantidad de personas que deben participar en su ejecución.

Utiliza como herramientas el juicio de expertos, la experiencia del equipo del proyecto, la identificación de alternativas, entre otras.

Paso 2.5. Estimación de la Duración de las Actividades.

Las entradas a este paso son la lista de actividades, los requerimientos de recursos, la información histórica disponible, los riesgos identificados, entre otras.

Estima el número de períodos de trabajo que se requieren para completar las actividades individuales. Es realizada generalmente por la persona o equipo que mas familiarizado está con la naturaleza de la actividad específica.

El documento de salida de este paso debe incluir al menos los siguientes elementos desglosados por actividades:

- Estimación de duración de las actividades realizada de forma cuantitativa y expresada en números de probables períodos de trabajo que se requerirán para completarla, con su posible variación. Por ejemplo, 2 semanas \pm 2 días, lo que indica que la actividad se demorará al menos 8 días y no más de 12, contando semanas de 5 días laborables.
- Actualización de la lista de actividades. La estimación de la duración de las actividades del proyecto puede revelar instancias en donde se deba dividir una actividad o redefinir a fin de poder estimar su duración.

Utiliza como herramientas el juicio de expertos y diferentes métodos de estimación.

Paso 2.6. Desarrollo del Presupuesto.

Las entradas a este paso son la estructura de división del trabajo, los requerimientos de recursos, las tarifas de los diferentes recursos, la información histórica disponible, el presupuesto de costos y gastos de la gerencia, entre otras. Implica desarrollar una caracterización detallada de los precios de venta de los recursos que se requieren para completar las actividades del proyecto y la valoración comparativa con sus costos.

El documento de salida de este paso constituye la valoración económica del proyecto y debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Listado de materiales requeridos con sus precios en ambas monedas.
- Listado de servicios requeridos con sus precios en ambas monedas.

- Ficha de costo del proyecto, que incluye todas las partidas contables que puedan estar presentes en el proyecto. Entre las principales se encuentran los costos de las mercancías y servicios requeridos, los costos de transportación, de alojamiento y los financieros por préstamos o créditos bancarios.
- Consulta inicial con los diferentes proveedores para confirmar si pueden garantizar los niveles de precios fijados.

Utiliza como herramientas la estimación, la plantilla de ficha de costo de la gerencia y los software de cálculo disponibles.

Paso 2.7. Desarrollo del Cronograma.

Las entradas a este paso son el diagrama de red del proyecto, las estimaciones de duración de las actividades, los requerimientos de recursos, entre otras.

El desarrollo del cronograma significa determinar las fechas de inicio y fin del proyecto, que generalmente es un proceso iterativo junto con otros como el de estimación de las duraciones y el de costo.

El documento de salida de este paso constituye el cronograma del proyecto y debe incluir al menos los siguientes elementos:

- La fecha estimada de inicio del proyecto,
- La secuencia y duración estimada de cada actividad prevista,
- Las relaciones de dependencia entre ellas,
- La fecha de terminación del proyecto.

Utiliza como herramientas el análisis matemático, la simulación y otros que generalmente ya vienen integrados a los software de gestión de proyectos existentes.

Paso 2.8. Presentación de la Oferta.

Las entradas a este paso son la definición de alcance, la valoración económica y el cronograma del proyecto.

El documento de salida de este paso debe incluir al menos el alcance, precios, cronograma, fichas técnicas de los productos incluidos y otros aspectos importantes como tiempo de validez, referencias de formación de precios y garantía a productos y servicios.

Utiliza como herramientas para su confección los programas de Microsoft Word y Excel.

La oferta comercial elaborada y aprobada en este paso debe ser entregada al cliente para su revisión y aprobación, dejando constancia escrita de su entrega.

En este momento del procedimiento se presenta un cuadro de decisión con tres variantes:

1. La oferta es criticada en alguno(s) de sus aspectos y requiere de modificación, lo que hace que retorne al paso que corresponda en la fase de planificación, continuando después de modificada por los siguientes pasos sucesivos, hasta volver a llegar aquí.
2. Se rechaza la oferta, por cualquier razón, no adjudicando el proyecto a la Gerencia, lo que hace que se termine el proyecto.
3. Es aprobada la oferta por el cliente, adjudicado el proyecto a la Gerencia, continuando los siguientes pasos del procedimiento.

Paso 2.9. Solución Técnica.

Las entradas a este paso son el levantamiento en obra realizado y la oferta comercial del proyecto.

Este documento es el diseño del producto del proyecto, por lo que constituye el desarrollo de ingeniería que aporta la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración a su cliente.

El documento de salida de este paso es la solución técnica del proyecto y debe incluir al menos la oferta aprobada y firmada por el cliente con alcance, precios, cronograma, fichas técnicas de los productos incluidos, otros aspectos importantes como tiempo de validez, referencias de formación de precios y garantía a productos y servicios, memoria descriptiva detallada de la solución presentada, con planos monolineales y planos detallados, la propuesta de contrato de compra – venta para la ejecución del proyecto y proforma de acta de negociación de contratos¹⁰.

¹⁰Acta de Negociación de Contratos. Documento interno que establece los puntos de la proforma contractual a negociar con el cliente y que incluye los puntos de Objeto del contrato, Precios y forma de pago, Cronograma, Condiciones necesarias para la ejecución del proyecto, entre otros.

Utiliza como herramientas para su confección los programas para procesamiento de información en diferentes formatos como Microsoft Word, Excel, Project, AUTOCAD y otros.

Paso 2.10. Plan de las Comunicaciones.

Las entradas a este paso son el plan de gestión de las comunicaciones, los requerimientos de comunicaciones, las tecnologías de las comunicaciones, entre otras.

Significa determinar qué información y comunicaciones se necesitan para los partidos interesados: Quien necesita que información, cuando la va a necesitar, y de qué manera se le va a dar.

El documento de salida de este paso es el plan de las comunicaciones, que es un documento que entrega:

- Una descripción de la información que se va a distribuir, incluido el formato, contenido, nivel de detalle y convenciones / definiciones que se emplearán.
- Una estructura de distribución que detalle a quien fluirá la información, en qué momento y con qué periodicidad.
- Una estructura y métodos de recopilación y archivo de los distintos tipos de información, incluidas las actualizaciones y correcciones.

El plan de las comunicaciones del proyecto se desarrolla a partir del plan de gestión de las comunicaciones de la gerencia, al adecuarse a sus particularidades propias.

Utiliza como herramienta el análisis de las partes interesadas, en particular el cliente y los diferentes niveles de dirección y control de la Gerencia, División y Corporación.

Paso 2.11. Plan del Abastecimiento.

La entrada a este paso es el listado de recursos por actividades del proyecto, fundamentalmente.

Significa disponer del listado de recursos, desglosados por actividades, costos y tiempos necesarios, para planificar su gestión de contratación y adquisición.

El documento de salida de este paso es el plan del abastecimiento del proyecto, el que debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Para los materiales, expediente de compra del proyecto, que incluye, al menos, los listados de materiales por proveedor, con sus especificaciones técnicas y de calidad de los productos y los acuerdos de trabajo con los proveedores internos, definiendo los plazos de entrega y el traspaso de responsabilidades por incumplimientos en los suministros.
- Para los servicios, listado de actividades a subcontratar con la Gerencia de Servicios Técnicos Integrales, detallando los importes, tiempos, especificaciones técnicas y de calidad con que deben ejecutarse, así como los acuerdos de trabajo con esa gerencia, definiendo el traspaso de responsabilidades por incumplimientos en las condiciones pactadas.
- Para las finanzas, valores monetarios necesarios a solicitar para el proyecto, con su flujo de caja, aprobación del comité de crédito a la instancia correspondiente (División o Corporación) y acuerdo de trabajo con FINCOPEX.

Utiliza como herramientas los formularios estándares de solicitudes de compra, de acuerdos de trabajo entre gerencias de la corporación, juicio de expertos, entre otras.

Paso 2.12. Plan de la calidad.

Las entradas a este paso son las políticas de calidad, el plan de gestión de la calidad, la definición del alcance, la descripción del producto, las normas y regulaciones, entre otras.

Significa identificar cual es el estándar de la calidad que es relevante al proyecto y determinar cómo satisfacerlo. La gestión de calidad debe abordar tanto la gestión del proyecto como su producto.

El documento de salida de este paso es el plan de la calidad del proyecto y debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Plan de la calidad. El plan de la calidad debe describir la forma cómo el equipo de gestión del proyecto implementará su política de calidad.
- Definiciones operacionales. La descripción, en términos bien específicos, de lo que algo es y cómo es medido por medio del proceso de control de calidad.

- Listas de chequeo (checklists). Es una herramienta estructurada, por lo general específica al ítem, utilizada para verificar que se hayan realizado un conjunto de etapas requeridas.

El plan de la calidad del proyecto se desarrolla a partir del plan de gestión de la calidad de la gerencia, al adecuarse a sus particularidades propias.

Utiliza como herramientas el análisis costo / beneficio, el benchmarking, diagramas de flujo, el análisis de los costos de calidad, entre otras.

Paso 2.13. Plan de Mitigación de Riesgos.

Las entradas a este paso son las políticas de gestión de riesgos, el plan de gestión de riesgos, los roles y responsabilidades, las tolerancias al riesgo del cliente, la estructura de división del trabajo, los resultados de otras áreas de planificación, la información histórica disponible, entre otras.

Significa determinar que riesgos tendrán posibilidad de afectar el proyecto, documentar las características de cada uno y preparar un plan de mitigación.

El documento de salida de este paso es el plan de mitigación de riesgos del proyecto y debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Los riesgos identificados que están presentes en el proyecto.
- Clasificación de los riesgos identificados.
- Evaluación de los riesgos, matriz de frecuencia / impacto de los riesgos.
- Plan de respuesta al riesgo.

El plan de riesgos del proyecto se desarrolla a partir del plan de gestión de los riesgos de la gerencia, al adecuarse a sus particularidades propias.

Utiliza como herramientas las técnicas de recopilación de la información, matriz de probabilidad / impacto del riesgo, entrevistas, información histórica disponible, simulaciones, análisis de sensibilidad, entre otras.

Paso 2.14. Plan del Proyecto.

Las entradas a este paso son la solución técnica y los planes de comunicación, abastecimientos, calidad y de mitigación de riesgos.

Significa tomar los resultados de los otros procesos de planificación con el objetivo de crear un documento consistente y coherente que se pueda utilizar para guiar

tanto la ejecución del proyecto como el control del mismo. Este proceso es casi siempre reiterativo.

El documento de salida de este paso es el plan del proyecto y debe incluir al menos los siguientes elementos:

- Solución técnica.
- Memoria descriptiva de los planes de comunicación, abastecimientos, calidad y de mitigación de riesgos.

Utiliza como herramientas para su confección los programas para procesamiento de información en diferentes formatos como Microsoft Word, Excel, Project, AUTOCAD y otros.

2.3.3. Fase III. Procesos de Ejecución.

En esta fase se ejecutan los trabajos previstos en las fases anteriores, al cumplir el plan del proyecto.

Paso 3.1. Contrato con el cliente.

Las entradas a este paso son el plan del proyecto, el acta de negociación de contratos, la proforma de contrato de compraventa de la División Matanzas y los documentos legales de ambas partes.

Significa establecer las condiciones y términos generales que regulen las relaciones bajo las cuales la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas prestará los servicios previstos en el alcance del proyecto al cliente.

El documento de salida de este paso es el contrato para la ejecución del proyecto y debe cumplir con todos los requerimientos establecidos en la ley para estos efectos.

Utiliza como herramientas para su confección los programas para procesamiento de información en diferentes formatos como Microsoft Word, Excel, Project, AUTOCAD y otros.

Paso 3.2. Desarrollo del Equipo.

Las entradas a este paso son el listado de recursos humanos necesarios para el proyecto y el plan del proyecto.

Significa designar a las personas que formarán el equipo del proyecto, particularmente al(los) administrador(es) del proyecto, el(los) jefe(s) de brigada(s)

de instaladores, asignar los roles, responsabilidades y recursos correspondientes, explicar el plan del proyecto en todas su amplitud, de forma que se creen los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para el desarrollo exitoso del plan del proyecto.

Utiliza como herramientas las sesiones de trabajo en grupo, seminarios de capacitación y otros.

Este paso se realiza en paralelo con el paso anterior de contratación.

Paso 3.3. Ejecución del plan del proyecto.

Las entradas a este paso son el plan del proyecto, el equipo del proyecto y las políticas organizacionales, entre otras.

La ejecución del plan del proyecto es el principal proceso para llevar a cabo el proyecto. La mayoría de su presupuesto se gastará en la realización de este proceso. En él, el administrador del proyecto y su equipo deberán coordinar y dirigir las distintas interfaces técnicas y organizacionales que existan. Es, precisamente, el área de aplicación donde el producto del proyecto se crea en realidad.

Se debe monitorear continuamente el rendimiento / desempeño con respecto a la línea del proyecto, de modo tal que se puedan tomar las acciones correctivas sobre la base del rendimiento / desempeño real con relación al plan del proyecto.

Para respaldar este análisis, se llevarán a cabo predicciones periódicas de los resultados finales de costo y programa.

Como resultado del trabajo se mide el nivel de cumplimiento de las actividades realizadas para llevar a cabo el proyecto. La información sobre los resultados del trabajo, es decir, que prestaciones se han terminado y cuáles no, hasta qué grado se están cumpliendo las normas de calidad, en qué costos se ha incurrido o cometido y otras, se recopila como parte de la ejecución del plan del proyecto y se ingresa en el proceso de reporte de rendimiento / desempeño.

Utiliza como herramientas las habilidades de gestión general, los conocimientos y habilidades sobre el producto, sistemas automatizados de gestión de proyectos como Microsoft Project, procedimientos organizacionales, reuniones de revisión de estados y otros.

Paso 3.4. Verificación del Alcance.

Las entradas a este paso son la declaración de alcance, el plan del proyecto, los resultados del trabajo, la documentación del producto, entre otras.

Verificar el alcance es el proceso de obtención de la aceptación formal del alcance del proyecto por parte del cliente. Esto hace necesario la revisión de las prestaciones y los resultados del trabajo de forma sistemática durante el proceso de ejecución del proyecto, de forma tal de asegurarse de que todos hayan sido completados correcta y satisfactoriamente en cada una de las actividades y etapas. La verificación del alcance se diferencia del control de calidad en el sentido de que se preocupa principalmente de la aceptación de los resultados del trabajo, mientras que el control de calidad tiene que ver principalmente con lo correcto de los resultados del trabajo. Estos procesos se desarrollan, generalmente, en paralelo, de forma tal de garantizar su corrección y aceptación.

La salida de este paso es la aceptación del cliente de que se cumplió el alcance previsto y se refleja en el acta de aceptación y puesta en marcha del proyecto, que se analizará en la fase de cierre.

Utiliza como herramienta la inspección.

Paso 3.5. Aseguramiento de la Calidad.

Las entradas a este paso son el plan de la calidad, el plan del proyecto, los resultados del trabajo, la documentación del producto, entre otras.

Significa evaluar la totalidad de la ejecución sobre una base regular para proveer la confianza de que el proyecto va a satisfacer los estándares de calidad relevantes y previstos.

La salida de este paso es la aceptación del cliente de que se cumplieron los requisitos de calidad previstos y se refleja en el acta de aceptación y puesta en marcha del proyecto, que se analizará en la fase de cierre.

Utiliza como herramientas la inspección.

Paso 3.6. Distribución de la información.

Las entradas a este paso son los resultados del trabajo, el plan de las comunicaciones y el plan del proyecto.

Significa hacer que la información esté disponible para los partidos interesados de manera oportuna. Esto incluye la implementación del plan de las comunicaciones, como así también responder a las solicitudes inesperadas de información.

Utiliza como herramientas los sistemas informáticos de mensajería como el correo electrónico, la distribución de documentos como informes y reportes, presentaciones presenciales o digitales, el acceso a bases de datos compartidas, entre otras.

2.3.4. Fase IV. Procesos de Control.

La ejecución del proyecto debe ser medida regularmente para identificar variaciones significativas con el plan. Estas variaciones son alimentadas a los procesos de control en las diferentes áreas del conocimiento.

En la medida que estas variaciones sean significativas (aquellos que pongan en peligro los objetivos del proyecto), se realizan ajustes al plan al repetir los procesos de planificación apropiados. Controlar también incluye tomar acción preventiva de forma anticipada a problemas posibles.

Paso 4.1. Control Integrado del Proyecto.

Las entradas a este paso son el plan del proyecto y las solicitudes de cambio.

Constituye el sistema de control que sobre todas las actividades del proyecto se ejecutan durante todas las fases del proyecto y de su ciclo de vida, con el objetivo de medir sistemáticamente el cumplimiento del plan del proyecto.

Incluye en un solo documento las acciones de control, las fechas y frecuencias en que se realizan, los responsables de realizarlas, los indicadores a medir, entre otros aspectos relacionados con el alcance, el tiempo, el costo, la calidad, el riesgo, las comunicaciones, los abastecimientos, los cambios y al propio proceso de dirección integrada del proyecto.

Utiliza como herramientas la observación e inspección directa, mediciones físicas de parámetros y rendimientos / desempeños, los software de gestión de proyectos como el Microsoft Project, métodos estadísticos, los análisis de tendencias y otros.

2.3.5. Fase V. Procesos de Cierre.

Paso 5.1. Cierre Administrativo.

Las entradas a este paso son el plan del proyecto y las actas de aceptación y puesta en marcha del sistema.

Consiste en documentar los resultados para formalizar la aceptación del producto del proyecto por parte del cliente. Este incluye recopilar los registros, asegurarse de que estos reflejen las especificaciones finales, analizar el éxito del proyecto, la eficacia, las lecciones aprendidas y archivar dicha información para futura referencia.

Las actividades del cierre administrativo no deben postergarse hasta el término del proyecto. Cada fase del proyecto debe terminarse en forma adecuada, de modo tal de asegurar que no se pierda información útil o importante. Se deben actualizar las habilidades de los empleados en la base de datos de personal, a fin de reflejar las nuevas habilidades y los aumentos de sus destrezas. Se deben desmontar todas las instalaciones de facilidades temporales creadas para la ejecución del proyecto, así como entregar todos los recursos que el cliente o cualquier otra parte entregara para el desarrollo del proyecto. Se deberá preparar un expediente completo del proyecto que guarde toda la información generada durante todo su ciclo de vida, con fines de archivo histórico y control.

Utiliza como herramientas las técnicas de reportes de rendimientos / desempeños, los informes de proyectos, las técnicas de negociación y los programas para procesamiento de información en diferentes formatos como Microsoft Word y Excel, entre otros.

Paso 5.2. Cierre del Contrato.

Las entradas a este paso son el plan del proyecto y los contratos firmados para su ejecución.

Significa completar el cumplimiento de todas las obligaciones contraídas por las partes en virtud del contrato, incluyendo la resolución de cualquier ítem abierto.

El cierre del proyecto no significa obligatoriamente que se cumplieron todas las obligaciones contractuales pactadas, como generalmente ocurre con las obligaciones de cobros y pagos, los desperfectos de garantía, las reservas pendientes de solución por alguna de las partes, entre otras.

Utiliza como herramientas la observación, inspección directa y la negociación, sobre la base de las regulaciones jurídicas que los soportan.

2.4. Conclusiones parciales del Capítulo.

Se realiza la caracterización de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, en su contexto dentro de la División Matanzas y el ciclo de vida de los proyectos que conforman el proceso inversionista en la provincia. Se describe el procedimiento para la dirección integrada de proyectos en la Gerencia, al definir las estrategias maestras a desarrollar, las cinco fases de implementación de la dirección integrada de proyectos y se concluye que:

1. La Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas se considera una empresa que está diseñada y obtiene sus utilidades de la ejecución de proyectos para otros.
2. Posee un mercado actual y potencial bien amplio que demanda el mejoramiento de su trabajo al implementar la dirección integrada de proyectos.
3. El procedimiento desarrollado contiene las mejores prácticas que aportan la Guía PMBOK, la Norma ISO 10006 y las valoraciones realizadas en el marco teórico referencial, lo cual da cumplimiento al objetivo planteado para esta investigación.
4. El procedimiento desarrollado permite la orientación de la actuación de la gerencia hacia la satisfacción o superación de las expectativas de sus clientes.

Capítulo 3

**Implementación del Procedimiento
para la Dirección Integrada de Proyectos
en la Gerencia Soluciones Tecnológicas
e Integración Matanzas**

Capítulo 3. Implementación del Procedimiento para la Dirección Integrada de Proyectos en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

Para validar la hipótesis de la investigación se presentará el plan de implementación del procedimiento, así como su aplicación a un ejemplo concreto en que trabaja la Gerencia, el desarrollo del Sistema de Gestión Hotelera e Internet de un Hotel de nueva construcción en el Polo Turístico de Varadero.

3.1. Plan de Implementación del Procedimiento en la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

Elaborar el plan de implementación del procedimiento descrito en el capítulo dos de esta investigación implica determinar el universo de tareas que se deben incluir, ejecutar aquellas que resultan factibles de completar en este momento y proponer un plan de desarrollo de aquellas que por su extensión, complejidad o carácter estratégico necesitan de un plazo mayor de tiempo para cumplimentarlas (Ver Tabla 3.1). Todas ellas se detallan a continuación:

- Plantilla de Alcance Preliminar. Tiene dos niveles de desarrollo.
 - α) Se crea la plantilla que incluye la descripción de la justificación del proyecto que se propone desarrollar, las fechas estimadas de su inicio o terminación, el presupuesto de costos estimado para ejecutarlo, los requerimientos específicos de calidad y el levantamiento en obra (Ver Anexo 4).
 - β) Se propone desarrollar la plantilla que recoja la metodología de realización del levantamiento en obra, para cada tecnología que oferta la gerencia.
- Plantilla de Alcance. Tiene dos niveles de desarrollo.
 - ① Se crea la plantilla de Alcance que incluye justificación del proyecto, sus objetivos, el plan de gestión del alcance y estructura de la división del trabajo (Ver Anexo 5).
 - ② Se propone desarrollar la estructura de división del trabajo, para cada tecnología que oferta la gerencia (Ver Anexo 6).
- Plantilla de Lista de Actividades. Se propone desarrollar la lista de actividades, para cada tecnología que oferta la gerencia (Ver Anexo 6).

- Diagrama de red del proyecto. Se propone desarrollar el diagrama de red del proyecto, para cada tecnología que oferta la gerencia (Ver Anexo 6).
- Plantilla de Presupuesto y Ficha de Costo del Proyecto. Se crea la plantilla del presupuesto y ficha de costo del proyecto (Ver Anexo 7).
- Plantilla de Plan de Proyecto. Se crea la plantilla del Plan del Proyecto, que incluye alcance, presupuesto y ficha de costo, cronograma y los planes de abastecimiento, comunicaciones, calidad y riesgos (Ver Anexo 8).
- Plantilla de acta de negociación de contratos. Se crea la plantilla del acta de negociación de contratos que incluye representatividad de las partes, objeto, forma de pago, condiciones necesarias para la ejecución del proyecto, entre otros (Ver Anexo 9).
- Plantilla de plan de control del proyecto. Se crea la plantilla del plan de control del proyecto que incluye las acciones de control, las fechas y frecuencias en que se realizan, los responsables de realizarlas, los indicadores a medir, entre otros (Ver Anexo 10).
- Plantilla de Acta de Adjudicación de Atrasos. Se crea el acta de adjudicación de atrasos donde se incluye la obligación incumplida que motiva del atraso, el tiempo del atraso que corresponde a cada parte y las acciones que se proponen acometer (Ver Anexo 11).
- Otros documentos. Se proponen desarrollar otros documentos, como:
 - a) Plantilla de Plan de Pruebas de Aceptación, para cada tecnología que oferta la gerencia.
 - b) Plantilla de Acta de Entrega y Conformidad.
- Otros Planes de Gestión. Se proponen desarrollar otros planes de gestión, como:
 - a) Plan de gestión de los recursos humanos.
 - b) Plan de gestión de la calidad.
 - c) Plan de gestión de las comunicaciones.
 - d) Plan de gestión de los riesgos.

Tabla 3.1. Plan de Implementación del Procedimiento para la Dirección Integrada de Proyectos.

No.	Tarea	Responsable	Ejecutor	Fecha Cumplimiento
1	Plantilla de alcance preliminar.		Cumplida	
2	Plantilla de alcance.		Cumplida	
3	Plantilla de presupuesto y costo.		Cumplida	
4	Plantilla de plan de proyecto.		Cumplida	
5	Plantilla de acta de negociación de contrato.		Cumplida	
6	Plantilla de plan de control.		Cumplida	
7	Plantilla de acta de adjudicación de atraso.		Cumplida	
8	Capacitación a los trabajadores.	Gerente	Especialistas	Septiembre/2011
9	Estructura de división del trabajo.	J' Dpto. Diseño	Especialistas	Septiembre/2011
10	Lista de actividades.	J' Dpto. Diseño	Especialistas	Septiembre/2011
11	Plantilla de acta de entrega y conformidad.	J' Dpto. Adm. Proyectos	Especialistas	Septiembre/2011
12	Plantilla de realización del levantamiento en obra.	J' Dpto. Diseño	Especialistas	Octubre/2011
13	Diagrama de red del proyecto.	J' Dpto. Diseño	Especialistas	Octubre/2011
14	Aplicación parcial del procedimiento a los proyectos.	Gerente	Especialistas	Octubre/2011
15	Plantilla de plan de pruebas de aceptación.	J' Dpto. Diseño	Especialistas	Noviembre/2011
16	Plan de gestión de los recursos humanos.	Gerente	Especialistas	Diciembre/2011
17	Plan de gestión de la calidad.	Gerente	Especialistas	Diciembre/2011
18	Plan de gestión de las comunicaciones.	Gerente	Especialistas	Diciembre/2011
19	Plan de gestión de los riesgos.	Gerente	Especialistas	Diciembre/2011
20	Implantación total del procedimiento.	Gerente	Especialistas	Enero/2012

Fuente: Elaboración Propia.

- Capacitación a los trabajadores. Se propone desarrollar la capacitación a todos los trabajadores de la gerencia, para garantizar la comprensión de sus pasos y el comprometimiento con su introducción. Una vez capacitados los trabajadores se implementarán todas las tareas desarrolladas, las restantes se

harán en la medida que se terminen, aprueben y se capaciten a los trabajadores.

- Aplicación Parcial del Procedimiento. Se propone que en el mes de octubre del 2011, después de capacitado el personal de la gerencia se comience a utilizar el procedimiento con los elementos desarrollados hasta esa fecha y en la medida que se concluyan los restantes, se implementarán gradualmente.
- Implantación Total del Procedimiento. Se propone que en el mes de enero del 2012 se cuenten con todas las condiciones creadas para la total implantación del Procedimiento.

3.5. Aplicación del Procedimiento al Sistema de Gestión Hotelera e Internet del Hotel Varadero.

La aplicación que se desarrolla a continuación responde a un cliente y proyecto reales de la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas. Por razones éticas de confidencialidad de su información, en este acápite se omitirá, cambiará o tachará toda la información que revele el verdadero origen y propiedad de la misma. Se utilizará como cliente el ficticio de Constructora Mar Azul, para la obra el ficticio Hotel Varadero.

Este es un ejemplo de proyecto de mediana envergadura y altísima complejidad técnica al incluir todas las formas de soporte comunicacional existente para estos sistemas, el cableado con cable de cobre, fibra óptica y comunicación inalámbrica. El tiempo de ejecución completa de un proyecto de esta naturaleza se encuentra en el intervalo de los 200 -240 días¹¹, lo que supera el tiempo de desarrollo de esta investigación. Por esta razón y por la necesidad ya expresada de desarrollar otras tareas que complementan el procedimiento, solo se aplicará este a las primeras dos fases de este proyecto.

A continuación se desarrollará el procedimiento y se explicarán de forma general, paso a paso, cada elemento que lo integra y concentrando su presentación en el plan del proyecto (paso 2.14), como elemento integrador del producto creado.

¹¹Como promedio, los proyectos que ejecuta la Gerencia tienen un tiempo de ejecución cercano a los 180 días, dado fundamentalmente por la demora en la importación de los suministros.

3.5.1. Fase I.

Paso 1.1. Apertura del Proyecto.

La solicitud del cliente se recibe vía correo electrónico en la oficina de coordinación del turismo de la división en Varadero, la que la envía al especialista principal del grupo de diseño. Este la inscribe en el Plan de Negocios de la Gerencia, le otorga el identificativo GSL-MTZ-023 y la asigna al especialista principal del producto Redes en la gerencia.

Paso 1.2. Declaración Preliminar de Alcance. Se realizó la visita a las instalaciones del cliente durante varios días, se revisaron los planos de canalizaciones de corrientes débiles y eléctricas de la obra, se constató la veracidad de lo visto en los planos y toda la información necesaria para desarrollar el diseño del proyecto, se recopiló la información referente a justificativa, tiempo, presupuesto y calidad. La documentación elaborada se incluye al plan del proyecto (paso 2.14).

3.5.2. Fase II.

Paso 2.1. Definición de Alcance. A partir de la declaración de alcance preliminar se definieron los objetivos del proyecto, el plan de gestión de alcance y la estructura de división del trabajo. La documentación elaborada se incluye al plan del proyecto (paso 2.14).

Pasos del 2.2 al 2.5 y paso 2.7. Definición, secuencia, estimación de recursos y de duración de las actividades y cronograma. Se desarrollan estos cinco pasos con ayuda del sistema Microsoft Project 2007, mediante el diagrama de Gantt, con el que se construye además la red del proyecto. Quedó definido el listado de recursos. La documentación elaborada se incluye al plan del proyecto (paso 2.14).

Paso 2.6. Desarrollo del Presupuesto. Se desarrolla el presupuesto y la ficha de costo del proyecto, se utilizan las plantillas correspondientes, los listados de precios y tarifas de servicio vigentes con referencia al mes de Junio 2011 y el listado de recursos. Se consulta con los proveedores de estos productos y servicios, PC MAX y Servicios Técnicos Varadero, quienes aceptan los precios utilizados. La documentación elaborada se incluye al plan del proyecto (paso 2.14).

Paso 2.8. Presentación de la Oferta. La oferta se arma con los documentos elaborados anteriormente de alcance, presupuesto y cronograma, con la ayuda de los software Microsoft Word, Excel y Project 2007. Se le adicionan los términos comerciales que complementan la información que necesita el cliente. La documentación elaborada se incluye al plan del proyecto (paso 2.14).

La oferta fue aprobada técnicamente por el departamento de diseño y de economía, por lo que se presenta al cliente, para su revisión.

Días después se recibió la comunicación del cliente que había sido aceptada la oferta y adjudicado el proyecto a la gerencia, por lo que se continua la ejecución el procedimiento.

Paso 2.9. Solución Técnica. La solución técnica se construye a partir de la oferta elaborada en el paso anterior y aprobada por el cliente, la que se completa con el desarrollo de los restantes elementos de ingeniería, como son los planos monolineales, descripción detallada del sistema, la metodología de la instalación y las fichas técnicas de los productos. Se acompaña además con la proforma de contrato de compra – venta para la ejecución del proyecto y el acta de negociación de contratos, con la ayuda de los software Microsoft Word, Excel, Project 2007 y AUTOCAD. La documentación elaborada se incluye al plan del proyecto (paso 2.14).

Pasos del 2.10 al 2.13. Planes de las Comunicaciones, del abastecimiento, de la calidad y de los riesgos.

Estos pasos como se explica en el punto 2.2, requieren de un trabajo más profundo y detallado, a nivel de gerencia y no de proyecto, para desarrollar las estrategias maestras en estas áreas de conocimiento, lo que permitirá obtener el grupo de indicadores de efectividad de los procesos, sobre los cuales se estructurará el plan integral de control, cuya plantilla se muestra en el anexo 10.

No obstante, para este proyecto concreto se exponen algunos elementos que comienzan a caracterizarlos.

Plan del Abastecimiento.

La entrada a este paso es el listado de recursos por actividades del proyecto. El plan de abastecimiento queda recogido en la Tabla 3.1. Se utilizó la técnica de la entrevista a los especialistas de compra de la gerencia, a sus homólogos de otras provincias y de algunos proveedores internos, así como la revisión de la información disponible.

Tabla 3.1. Plan de los abastecimientos.

No	Actividades	Fecha de cumplimiento	Detalles
1	Listado de los recursos		
2	Expedientes de compra por proveedor		# de expediente de compra
3	Fechas pactada de arribo		
4	Estado de los expedientes de compra		

Fuente: Elaboración Propia.

Plan de las comunicaciones.

Se determina la información que necesitan las partes interesadas, cuando se va a distribuir y de qué forma, todo relacionado con el desarrollo del plan del proyecto, o sea, para las fases de ejecución, control y cierre. Constituye la preparación que en la fase de planificación se hace para las que le siguen. La información será generada por los diferentes departamentos que componen la gerencia con frecuencia diaria o semanal (Ver Tabla 3.2), se recibirá en el departamento de administración de proyectos, donde el especialista de gestión documental emitirá el parte semanal de avance del plan, a la lista de distribución de información (Ver Tabla 3.3). Constituye una primera aproximación al plan de control integrado del proyecto (Ver Anexo 10). Se incluye en el plan del proyecto en el acápite Plan de la Calidad, al indicar que se emitirá un parte semanal a los interesados.

Cuando se reporten atrasos en la ejecución del proyecto, los representantes de las partes para el proyecto deberán completar de conjunto el acta de adjudicación de atrasos (Ver Anexo 11), para delimitar las responsabilidades. Se utilizó la técnica de la entrevista a los especialistas de los diferentes departamentos de la gerencia, de las diferentes estructuras internas que interactúan en la ejecución del proyecto y de los diferentes niveles de dirección en la división y Vicepresidencia, así como la revisión de la información disponible.

Tabla 3.2. Listado de informaciones periódicas.

No	Necesidad informativa	Emisor	Receptor	Frecuencia	Vía de distribución
1	Estado de los aprovisionamientos	Compra	Gestor documental	Semanal	e-mail
2	Estado de la contratación	Grupo Adm. Proy.	Gestor documental	Semanal	e-mail
3	Cumplimiento del plan del proyecto	Grupo Adm. Proy.	Gestor documental	Semanal	e-mail
4	Control de autor	Grupo Diseño	Gestor documental	Semanal	e-mail
5	Parte de asistencia	Gestor documental	Gerente	Diario	e-mail
6	Parte semanal de avance	Grupo Adm. Proy.	Lista de distribución	Semanal	e-mail

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.3. Parte semanal del estado de ejecución del proyecto.

No	Necesidad informativa	Estado			Detalles
		Atrasado	En tiempo	Completado	
1	Cumplimiento del plan de aprovisionamiento				
2	Estado de la contratación				
3	Control del alcance				
4	Control del cronograma				
5	Control del presupuesto				
6	Reportes de desempeño del equipo				
7	Control de la calidad				
8	Control de los riesgos				
9	Control de las comunicaciones				
10	Control de cambios				

Fuente: Elaboración Propia.

Plan de Riesgos.

Este grupo de procesos relacionados con los riesgos es bien complicado de analizar y evaluar, por su naturaleza tan diversa.

Se utilizó la técnica de la entrevista a los especialistas de la gerencia, a sus homólogos de otras provincias y de algunos proveedores internos que tienen grupos de soluciones, así como la revisión de la información disponible.

Se determinó por esta vía que los riesgos que con mayor frecuencia afectan los proyectos son:

1. **Atrasos en el suministro de los recursos contratados.**
2. Necesidad de recursos no previstos en el listado inicial.

3. Suministros incompletos o de tecnologías incompatibles, cuando el cliente asume por su cuenta los suministros del proyecto.
- 4. Atrasos constructivos en obra que afectan el cronograma planificado.**
- 5. Obstrucciones en tuberías y canalizaciones no detectadas en el levantamiento inicial en obra (los llamados vicios ocultos).**
- 6. Incompatibilidad entre el proyecto y la obra, por un mal levantamiento, planos sin escalas, tuberías empotradas sin la medida necesaria y otras.**
7. Falta de herramientas para ejecutar los trabajos.
8. Falta de documentación técnica sobre los productos ofertados por no tener servicio de internet.

De ellos los puntos uno, cuatro, cinco y seis (resaltados) son los que con mayor probabilidad e impacto pueden afectar el proyecto actual, lo que fueron considerados durante la planificación, al realizar un levantamiento inicial exhaustivo de la obra y al crear reservas de tiempo en el cronograma de alrededor de un 20 % para la entrega de los suministros (se necesitan tres meses y se planifican cuatro) y la entrega de la obra (se planifican tres meses cuando se dispone de cuatro). Se incluye en el plan del proyecto en el acápite Plan de la Calidad, al indicar que fueron identificados, evaluados y mitigados en lo posible los riesgos relacionados con el atraso de los suministros, la entrada o interrupción de los trabajos por atrasos constructivos y los vicios ocultos relacionados con obstrucciones en canalizaciones y tuberías.

Plan de la calidad.

Como ya se comentó antes, la calidad del proyecto se relaciona tanto con la calidad del proceso de dirección integrada como de la calidad del producto creado. Por tal motivo el plan a desarrollar debe incluir ambos aspectos.

Utiliza como herramientas para su desarrollo el procedimiento aquí expuesto para garantizar la calidad de los procesos, amparado por las guías y normas internacionales que lo sustentan, las normas internacionales establecidas para estas tecnologías y la información histórica disponible. Se incluye en el plan del proyecto (Ver paso 2.14).

Paso 2.14. Plan del Proyecto.

Este es el documento que se obtiene como resultado de la planificación. En él se concentra toda la información y documentación generada, que soporta el desarrollo de todos los procesos siguientes y que contiene la solución de ingeniería creada por el personal de diseño del producto.

Al mismo tiempo, es un documento de gran valor comercial pues trasmite la imagen de la gerencia y puede generar la confianza de las partes interesadas en su capacidad de llevar a un final exitoso al proyecto.

Está compuesto por la introducción, alcance, presupuesto, cronograma, otros términos comerciales, memoria descriptiva, planos e información técnica y plan de calidad y control. Su desarrollo se muestra a continuación:

3.6. Plan del Proyecto.

Ciente: Constructora Mar Azul.

Obra: Sistema de Gestión Hotelera e Internet del Hotel Varadero.

Referencia: GSL-MTZ-023.

Introducción.

Respondiendo a su solicitud, la Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración de la Corporación COPEXTEL S. A. División Matanzas, se complace en presentarle el Plan del Proyecto para desarrollar los Servicios de Diseño, Suministro, Instalación, Montaje, Puesta en Marcha y Certificación del Sistema de Gestión Hotelera e Internet para el Hotel Varadero.

Definición de Alcance.

Justificación del proyecto: Consiste en la realización de las redes (distribución de cables, montaje de tomas, rack, patch panels, switches y UPS individuales instaladas en rack) para la instalación de un sistema de 120 tomas situadas en el edificio principal y en el resto de los edificios comunes, donde se conectarán los equipos de gestión hoteleras (cajas registradoras, PCs, Servidores, etcétera). Se utilizará cable UTP categoría 5 o superior para el cableado de los puntos de red, fibra óptica para el enlace de los diferentes nodos creados por ser las distancias mayores de 100 m.

Las tomas instaladas en las tiendas serán independientes del sistema del Hotel y permitirán la interconexión de los puntos existentes con ellas.

La velocidad de la red deberá ser proyectada sobre la base de transmisión como mínimo a 100 Mbps, para el caso de las conexiones entre servidores y estaciones de trabajo y la conexión entre switches o entre racks de switches debe ser de 1 Gbps. En el caso de la conexión a internet los clientes en las habitaciones utilizarán el sistema Wifi.

La alimentación de todo el equipamiento será monofásico de AC 230 V, 60 Hz y resistente a humedad relativa superior al 90 % y tropicalizado.

Objetivos del proyecto: El sistema deberá cumplir los siguientes objetivos:

1. Debe comenzar a inicios de noviembre de 2011 y no exceder en su ejecución de los 120 días.
2. Debe buscar el mejor precio pues el sistema se licita entre varios concurrentes para buscar la mejor relación calidad y precio.
3. El sistema debe cumplir con los estándares de calidad establecidos internacionalmente para estas tecnologías.

Plan de gestión de alcance: El alcance de los trabajos deberá permanecer invariable una vez aprobado el plan de proyecto y contratado el sistema. No obstante, si surgiera alguna necesidad no prevista hoy los representantes de las partes lo reflejarán en el libro de obras que se habilita y si afectara el presupuesto previsto, acordarán mediante suplemento al contrato los nuevos valores a incluir.

Estructura de división del trabajo: Incluye las tareas de iniciación, planeación, ejecución, control y cierre del proyecto, desglosadas en 62 actividades, incluidas en el cronograma detallado.

Otros Términos Comerciales.

Precios: En C.U.C y MN (Referencia: Listado de precios Junio 2011)

Validez de Oferta: 30 días a partir de su fecha de emisión.

Fecha Entrega: 90 días contados a partir de la firma del contrato.

Tiempo de ejecución: 90 días hábiles a partir de la entrega de los suministros bajo el principio de inicio y conclusión ininterrumpida de los trabajos.

Forma de pago: Cheque o transferencia bancaria a favor de:

En CUC/USD+8% a nombre de Corporación Copextel, S.A. Cuenta No.030000002606320 en BFI.

En M.N. cheque o Transferencia bancaria a favor de SAC Corporación Copextel, S.A. Cuenta No. (40347114007005) Sucursal 3481 en BANDEC.

Memoria Descriptiva.

Descripción del Sistema. El sistema propuesto está diseñado según el estándar ANSI/EIA/TIA-568 y consta de las siguientes características:

- Cableado horizontal utilizando cable UTP Categoría 5e y troncales con Fibra óptica del tipo "Tight" Multimodo 50/125 armada.
- Capacidad para 120 puestos de trabajo distribuidos en toda la instalación
- Velocidad de transmisión de 100Mbps entre estaciones de trabajo y 1Gbps para el backbone, enlaces entre switches y Servidores.
- Sistema de respaldo eléctrico para el equipamiento activo de la red.
- Solución de acceso a Internet inalámbrica con tecnología WiFi en el 100% de las habitaciones.

Equipamiento Activo. Para la implementación del sistema antes descrito, se propone el equipamiento descrito en el presupuesto del proyecto. La parte activa esta soportada a través de una poderosa estructura de Switches Allied Telesyn administrables que transmiten tráfico de una forma fiable y eficaz, con prestaciones warespeed y estructura antibloqueo. Como núcleo de la red se emplea el switch AT-x900-12XT/S, miembro de una familia de switches Gigabit Ethernet Capa3+, que a través de un diseño robusto con interfaces SFP que combinan enlaces de cobre y fibra, garantizan máxima confiabilidad para servicios críticos unido a características avanzadas como QoS, VLAN double tagging (Q-in-Q) y opciones de ruteo IPv6 a altas velocidades. El resto de los switches, de las familias AT-9400, AT-8000s y AT-FS700, con inteligencia mejorada Capa 2-4 están caracterizados por una excelente relación calidad-precio que ofrecen capacidades integradas de seguridad y administración, entre las que figuran un agente de gestión incorporado de servidor Web, SNMP, RMON y consola telnet, VLAN, seguridad de puertos, puertos espejo, etc. que los convierten en perfectas soluciones para este tipo de escenario.

La alimentación de todo el equipamiento activo incluido las UPS cumple con el requerimiento de AC 230V, 60Hz, resistente a humedad relativa de 5% a 95% y tropicalizado.

Solución WiFi para acceso a Internet en Habitaciones. La solución de cobertura inalámbrica **WiFi** consiste en varios puntos de accesos inalámbricos distribuidos en diferentes puntos de la instalación interconectados a través de la infraestructura de red LAN, que le permitirán al Cliente conectar sus propios equipos portátiles a Internet de forma fácil y sencilla.

Con tal objetivo se propone el punto de acceso inalámbrico **Lobometrics BMAP 802.11n** que utiliza las tecnologías MIMO de WiMAX para ofrecer conectividad a velocidades elevadas en escenarios difíciles como es el interior de edificios con gran cantidad de obstáculos.

Equipamiento Pasivo. Por su parte el equipamiento pasivo ofrece una completa solución de cableado categoría 5 mejorada extremo-a-extremo garantizado por el destacado desempeño individual de todos los componentes del sistema, cables y hardware de conexión (patch panels, patch cords, conectores modulares, etc.), de reconocidos fabricantes líderes en el mercado de productos de cableado estructurado de cobre y fibra como **Furukawa** y **AMP**, cuyas especificaciones técnicas superan los estándares de la industria para **ANSI/TIA/EIA-568-B Categoría 5e**, lo cual redundará en el incremento de la confiabilidad de la red, ancho de banda extendido y bajos costos de operación.

Metodología de instalación. Todos los trabajos serán realizados conforme a las normas que se relacionan a continuación

- Especificaciones de los Fabricantes
- ANSI/TIA/EIA-568-A
- ANSI/TIA/EIA-569-A
- ANSI/TIA/EIA-606
- ANSI/TIA/EIA-607
- TIA/EIA TSB-67
- Última edición del Manual de distribución de Telecomunicaciones BICSI
- Última edición del Manual de distribución de diseño LAN BICSI

- Última edición del Manual de instalación de cableado de Telecomunicaciones BICSI

Almacenamiento de los materiales para el Sistema. Un adecuado espacio se dispondrá para almacenar los materiales a utilizar en el proyecto. Este espacio contará con las condiciones de seguridad, custodia, protección contra el agua y control de accesos necesarios.

El CLIENTE podrá recibir y supervisar la mercancía en el momento de su entrega, comprobando que se ajusten a los requerimientos establecidos en el contrato y establecer las reclamaciones que procedan en el caso de faltantes, averías o daños de la mercancía contratada.

Precio y Forma de Pago. El valor del presupuesto incluye el valor de los materiales y el servicio de instalación, puesta en marcha y certificación del sistema y el adiestramiento del personal de operación y mantenimiento del Hotel.

La forma de pago se detallará en el Contrato que para tales efectos entre en vigor previa negociación entre las partes.

Garantía y servicio post-venta. El equipamiento activo Allied Telesys está cubierto por una garantía con una duración de **1 año** a partir de la entrega del sistema.

El sistema de cableado será certificado de acuerdo con los requerimientos del estándar TIA/EIA TSB-67 con el empleo del **Analizador Fluke DSP-4100**. Esta certificación brindará una garantía por un período de **10 años** a toda la instalación contra defectos de fabricación y montaje. Se entregará la documentación de los resultados del test de cada uno de los cables horizontales y troncales proporcionados por el analizador.

Se garantizarán los suministros que permitan prestar el servicio de Post-garantía por un período de **5 años** luego de concluido el plazo de garantía de los trabajos ejecutados y que debe estar avalada por las normas internacionales.

La Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas se compromete con un tiempo de respuesta ante fallas o averías inferior a las 24 horas de recibida la notificación por parte del CLIENTE.

Plan de Calidad y Control. La calidad se aborda desde dos puntos de vista, la calidad del proceso de dirección integrada del proyecto y la del producto

desarrollado, mediante la aplicación del procedimiento establecido en la Gerencia para tales efectos y que se sustenta en las mejores prácticas internacionales sobre el tema, particularmente la Guía del Conocimiento de la Administración de Proyectos (PMBOK) y la Norma ISO 10006:2003. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Recepción de materiales: Todos los materiales en el momento que se reciban deben ser chequeados. Serán inspeccionados e inventariados en identificación, cantidad, calidad especificada y condición. Deben coincidir con las especificaciones técnicas relacionadas en el presupuesto del proyecto. Cualquier defecto que tuviese la mercancía en el momento de entrega y la hiciera impropia total o parcialmente para su uso será sustituida inmediatamente, así como repuesto cualquier faltante del producto que ocurra en el origen. Se debe asegurar que el lugar de almacenamiento de los materiales sea un espacio seguro y seco.
- Se ejecutará y mantendrá en las obras una estricta concordancia con los términos del contrato.
- Se ejecutarán los trabajos objeto de contrato en el tiempo requerido, con la debida dirección técnica.
- Se mantendrá permanentemente durante la ejecución de los trabajos el personal idóneo para la dirección técnica, control de la calidad, control, programación y supervisión de la obra.
- Se dominará el proyecto para su utilización en el seguimiento de la ejecución de los trabajos.
- Se realizarán los ensayos y pruebas de calidad requeridas con vista a asegurar que la calidad de los trabajos estén en concordancia con las especificaciones y documentación técnica entregada.
- Se empleará la fuerza de trabajo calificada y adiestrada necesaria para la ejecución de los trabajos.
- Se cumplirá en todo momento con las regulaciones de disciplina establecidas en la obra para el buen desenvolvimiento de los trabajos.
- Se cumplirán las normas de Protección e Higiene del Trabajo en la obra, e

igualmente se prestará suma atención al cuidado y preservación del Medio Ambiente de la Obra.

- Se realizarán inspecciones semanales a la ejecución del proyecto por personal de la Gerencia ajeno al equipo del proyecto, para constatar que se cumple con el plan del proyecto y se informará al CLIENTE de los resultados.
- Se identificaron, evaluaron y mitigaron en lo posible los riesgos relacionados con el atraso de los suministros, la entrada o interrupción de los trabajos por atrasos constructivos y los vicios ocultos relacionados con obstrucciones en canalizaciones y tuberías.

Esta oferta ha sido el resultado del estudio de nuestros especialistas de las condiciones y necesidades propias de su entidad, estando en la disposición de discutir cualquiera de los aspectos técnicos y comerciales que en la misma se refieren, con el objetivo de satisfacer nuestros mutuos intereses.

Capítulo 3. Implementación del Procedimiento para la DIP en Soluciones Matanzas.

GERENCIA SOLUCIONES TECNOLÓGICAS							COPEXTEL	
PRESUPUESTO DEL PROYECTO							División Territorial Matanzas	
							Id. GSL-MTZ-023	
Cliente: Constructora Mar Azul			Fecha: 09/06/2011					
Obra: Sistema de Gestión Hotelera e Internet Hotel Varadero			Telef:					
Referencia: SL 259214V45			e.mail:					
Ítem	Código	Descripción	U/M	Cant.	Precio	Importe		
Listado de Materiales								
Equipamiento Activo								
1	s/c	AT-x900-12XT/S-60 Advanced Gigabit Layer 3+Expandable Switch, 1xHigh Speed	Uno	1	4,435.37	4,435.37		
2	s/c	AT-XEM-12S 12 x 100/1000BASE-X SFP ports	Uno	1	2,679.12	2,679.12		
3	11.03.588	AT-8000s/48-10 48-port managed stackable	Uno	1	730.92	730.92		
4	11.03.587	AT-8000s/24-10 24-port managed stackable	Uno	4	416.79	1,667.16		
5	11.03.801	AT-9408LC/SP-50 Layer 2+ Switch with 8 ports 1000Base-SX plus 4 SFP slots (active)	Uno	1	1,734.95	1,734.95		
6	s/c	AT-8000s/48POE-10 48-port managed stackable	Uno	3	1,342.00	4,026.00		
7		AT-FS750/24POE	Uno	6	500.20	3,001.20		
8	11.03.480	AT-SPSX 1000BaseSX SFP Module	Uno	18	78.84	1,419.12		
9	s/c	Planet VC-201A Ethernet Over VDSL2 Converter (1*RJ45, 1*VDSL2/RJ11, 1*Phone-	Uno	8	127.40	1,019.20		
10	11.03.659	AT-FS716L-50 16 Ports10/100TX Switch	Uno	1	79.75	79.75		
11	11.04.066	AT-MC102XL-20 100TX to 100FX SC Multimodo	Uno	6	118.93	713.58		
12	s/c	BMAP MIMO 07 MIMO w/COVERGE DUAL 07DbI BGN	Uno	45	498.61	22,437.45		
13	s/c	Cable ethernet catg.5 exterior de 85Mts en un extremo 1conector RJ-45 grimpado a	Uno	45	241.80	10,881.00		
14	11.07.04	TPLink 54M WirelessRouter 2.4GHz,802.11g TL	Uno	5	33.93	169.65		
15	11.99.085	PoE Injector modelo TL-POE150S	Uno	5	14.88	74.40		
16	11.99.086	PoE Splitter modelo TL-POE10R	Uno	5	11.63	58.15		
17	20.01.135	UPS Marca DTD Modelo CRL-1000D 1000VA, 230V	Uno	2	278.85	557.70		
18	20.01.087	UPS SMART500RT1U,500 VA, 230V	Uno	11	209.78	2,307.58		
Equipamiento Pasivo								
19	13.05.262	Floor cabinet 600x800 32U w/glass door &	Uno	1	594.78	594.78		
20	13.05.261	Wall-Mounted 15U w/glass door/2fan+PDU &Accessories	Uno	12	184.15	2,209.80		
21	s/c	Transformador 110-220 500W	Uno	13	18.06	234.78		
22	s/c	Furukawa Panel Organizador de Cables 5 anillas	Uno	50	10.04	502.00		
23	13.99.154	Tornillo p/ fijacion en Racks	Uno	1000	0.33	330.00		
24	13.05.139	Panel Frontal Ciego 1U	Uno	40	4.52	180.80		
25	13.01.095	Furukawa Patch Panel 48P CAT5e	Uno	4	104.14	416.56		
26	13.01.087	Furukawa Patch Panel 24P CAT5e, 1 U	Uno	10	54.19	541.90		
27	13.01.094	Furukawa,(CONJ) Patch Panel de FO, 4Pan, 24Hilos	Uno	3	303.39	910.17		
28	13.01.110	Furukawa KIT DIO A27O O2F MM ST.PC	Uno	10	280.92	2,809.20		
29	13.06.102	FURUK ODF A115 8F MM (50.0) ST-SPC	Uno	3	310.54	931.62		
30	s/c	AT-Tray4 Media Converter Rack & Wall-Mounting Brackets	Uno	3	62.40	187.20		
31	s/c	AT-WLMT Wall-mount Kit for Standalone Media Converters (Pack of 10)	Uno	1	85.83	85.83		
32	13.02.098	AMP 1278082-1 ST LightCrimp Plus Connect	Uno	200	10.72	2,144.00		
33	13.03.213	Furukawa,Cordon Duplex MM (50.0) LC/LC	Uno	5	21.63	108.15		
34	13.03.137	Fiber Optic Jumper Duplex LC-ST, 50/125u	Uno	25	22.99	574.75		
35	13.03.142	Furukawa,Fiber Optic Jumper Duplex ST-ST	Uno	10	14.01	140.10		
36	13.03.143	Furukawa Fiber Optic Jumper Duplex ST-SC, 50/125u	Uno	6	18.11	108.66		
37	13.03.138	Furukawa,Patch Cord Cat5e,3ft,4UTP,24AWG	Uno	210	1.64	344.40		
38	13.03.139	Furukawa,PatchCord Cat5e,10ft,4UTP,24AWG	Uno	210	2.87	602.70		
Subtotal Listado de Materiales CUC						71,949.70		
Cargos en Moneda Nacional a Materiales CUP						10,792.45		
Articulos Incluidos en el Canon:		12, 14	Canon 4% ACS venta de equipos inalambricos CUP			904.28		
Materiales y accesorios para el montaje CUC						500.00		
Instalación y puesta en marcha del sistema CUC						3,679.87		
Instalación y puesta en marcha del sistema CUP						14,835.24		
Subtotal Instalación y puesta en marcha CUC						4,179.87		
Subtotal Instalación y puesta en marcha CUP						14,835.24		
Total CUC						76,129.57		
Total CUP						26,531.98		
MONEDA TOTAL						102,661.54		
Observación: El ítem Materiales y accesorios para el montaje incluye accesorios y medios para el cableado y conectorización, consumibles p/fibra óptica, medios de fijación, íconos de identificación, etc.								

Figura 3.1. Presupuesto del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

GERENCIA SOLUCIONES TECNOLÓGICAS					 COPEXTEL División Territorial Matanzas			
FICHA DE COSTO DEL PROYECTO					Id. GSL-MTZ-023			
Cliente: Constructora Mar Azul Obra: Sistema de Gestión Hotelera e Internet Hotel Varadero Referencia: SL 259214V45			Fecha: 09/06/2011 Telef: e.mail:					
I.- TARIFAS DE INSTALACION								
Item	Codigo	Descripción	U/M	Cant.	Precio		Importe	
					CUC	MN	CUC	CUP
1	STI.EI.04	Estudio previo para instalacion	Uno	5	25.00	67.00	125.00	335.00
2	STI.PI.04	Confeccion de proyecto para instalacion por dia	Uno	10	49.00	128.00	490.00	1,280.00
3	STI.EC.ID04	Estudio de cobertura para instalaciones de sistemas RLAN	Uno	1	67.00	277.00	67.00	277.00
4	ST.IN.121.CT.02	Instalación de Hasta 100m Cable FO Soterrado	Uno	35	8.30	43.19	290.50	1,511.65
5	SPICC201	SISTEMA DE CABLEADO SENCILLO	Uno	135	8.70	54.18	1,174.50	7,314.30
6	SPICC205	UPS	Uno	12	5.90	3.39	70.80	40.68
7	SPICC208	SWITCH/ROUTER	Uno	17	6.25	6.35	106.25	107.95
8	SPICC212	RLAN	Uno	45	7.25	23.67	326.25	1,065.15
9	SPICC213	CONFIGURACIÓN RED ALTA	Uno	1	55.47	1,008.71	55.47	1,008.71
10	SPICC216	CONECTORIZACION DE FIBRA	Uno	20	8.61	52.62	172.20	1,052.40
11	SPICC217	PRUEBA Y VERIFICACIÓN DE CABLEADO	Uno	135	5.94	6.24	801.90	842.40
IMPORTE TOTAL A FACTURAR DE TARIFAS DE INSTALACION							3,679.87	14,835.24
II.- PERSONAL INVOLUCRADO EN LA EJECUCION DEL SERVICIO								
CLASIFICACIÓN			Cant.	Tareas a Realizar	Horas Trabajadas	Importe		
						CUC	CUP	
Especialistas Proyectos			1					
Administrador de Proyecto (AP)			2					
Tecnicos Instaladores Contratados a STI			8	4,5		1,465.00	8,825.95	
TOTAL MANO DE OBRA STI						1,465.00	8,825.95	
III.- OTROS GASTOS								
DESCRIPCIÓN	Cant.	Costo		Importe				
		CUC	MN	CUC	CUP			
Alojamiento								
Transportación de personal								
Transportación de mercancías								
Certificaciones externas								
Gastos financieros								
Otros								
TOTAL OTROS GASTOS DIRECTOS						0.00	0.00	
IMPORTE TOTAL A FACTURAR POR EL SERVICIO						3,679.87	14,835.24	
CONFECCIONADO POR: Ing. Oscar Castillo Videaux - Especialista Principal Proyectos					FIRMA:			
APROBADO POR: Lic. Yudis Enrique Amador - Especialista Económica Principal					FIRMA:			

Figura 3.2. Ficha de Costo del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

Capítulo 3. Implementación del Procedimiento para la DIP en Soluciones Matanzas.

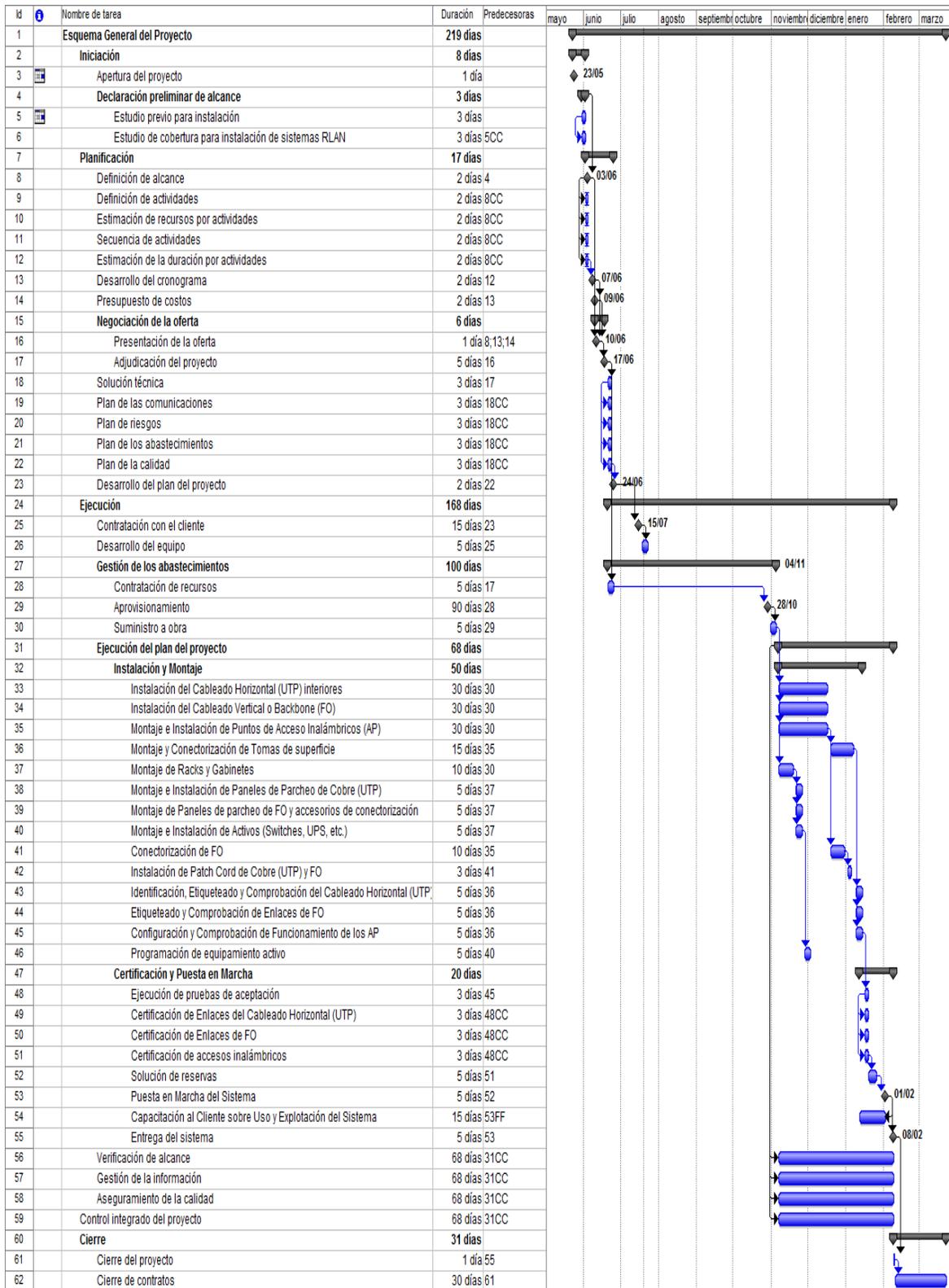


Figura 3.3. Cronograma del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

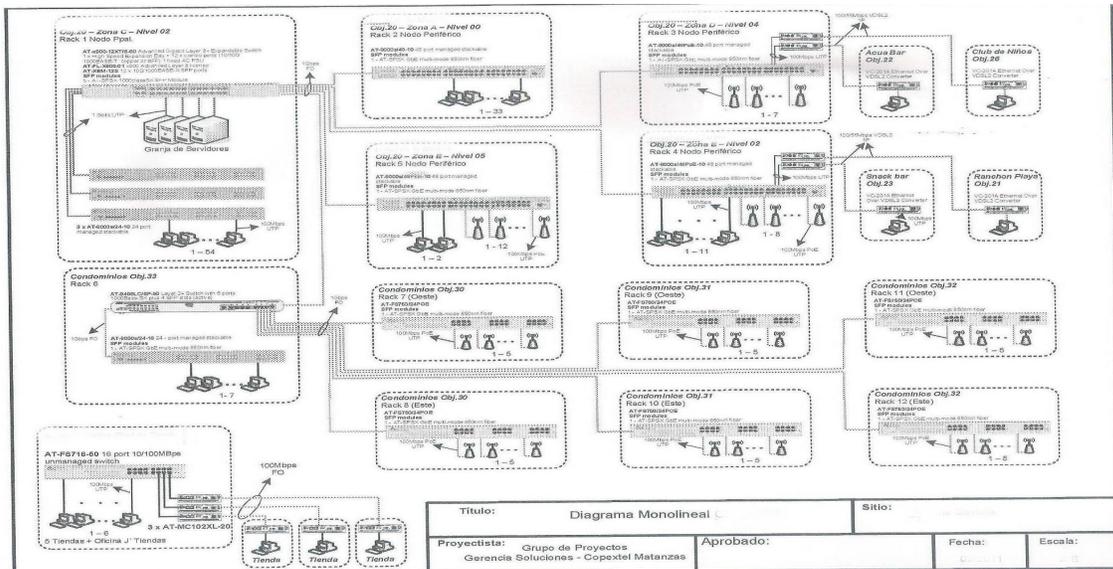


Figura 3.1. Plano Monolineal del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

3.4. Conclusiones parciales del Capítulo.

Resumiendo los aspectos más relevantes abordados en este capítulo podemos concluir que:

1. En proyectos de pequeña y mediana envergaduras, en los que generalmente se involucra la gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, la dirección estratégica de la empresa supera a la dirección integrada del proyecto, que tiene un ciclo vida corto, por lo que es necesario desarrollar las estrategias maestras de la Gerencia en las áreas del conocimiento para contar con las herramientas de dirección necesarias a nivel de los proyectos que ejecuta.
2. La implementación progresiva del procedimiento contribuyó a la introducción temprana de notables mejoras organizativas en la realización del trabajo, la estandarización de los documentos y de las formas de actuación.
3. Se validó la aplicación del procedimiento a un proyecto concreto y real para la fase de planificación.
4. La determinación de las estructuras de división del trabajo, su desglose por actividades y sus dependencias, junto con el uso del Microsoft Project constituyen herramientas muy eficaces para la planificación y la toma de decisiones.

Conclusiones

Conclusiones.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con el desarrollo de esta investigación podemos concluir que:

5. La mejor guía para una gerencia exitosa de proyectos es aplicar una combinación de los estándares de la Norma ISO 10006 y de las guías del PMBOK.
6. Esta combinación debe considerar los procesos estratégicos a nivel organizacional, la división del proyecto en cinco grupos de procesos y la aplicación de numerosas herramientas y técnicas para su implementación.
7. La Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas se considera una empresa que está diseñada y obtiene sus utilidades de la ejecución de proyectos para otros, con un mercado actual y potencial bien amplio que demanda el mejoramiento de su trabajo al implementar la dirección integrada de proyectos, con lo que contribuirá al perfeccionamiento del proceso inversionista en el país.
8. En proyectos de pequeña y mediana envergaduras, en los que generalmente se involucra la gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, la dirección estratégica de la empresa supera a la dirección integrada del proyecto, que tiene un ciclo vida corto, por lo que es necesario desarrollar las estrategias maestras de la Gerencia en las áreas del conocimiento para contar con las herramientas de dirección necesarias a nivel de los proyectos que ejecuta.
9. La implementación progresiva del procedimiento contribuyó a la introducción temprana de notables mejoras organizativas en la realización del trabajo, la estandarización de los documentos y de las formas de actuación.

Recomendaciones

Recomendaciones.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con el desarrollo de esta investigación podemos recomendar que:

1. Concluir la aplicación del procedimiento que de forma parcial fue realizada en el proyecto del Sistema de Gestión Hotelera e Internet en el Hotel Varadero, con vistas a continuar validando el procedimiento.
2. Continuar con la aplicación de los resultados en las restantes líneas tecnológicas de la Gerencia y darle seguimiento al comportamiento de los procesos de la dirección integrada de proyectos, de forma que permitan consolidar el perfeccionamiento de los mismos.
3. Proponer a la Dirección de la División y la Vicepresidencia a la que se subordina la Gerencia el desarrollo de la planeación estratégica corporativa en las áreas del conocimiento vinculadas a la dirección integrada de proyectos.
4. Divulgar la experiencia de aplicación de estas novedosas prácticas de administración de proyectos a otras áreas de la corporación y mediante publicaciones científicas para favorecer la validación y generalización de los resultados.

Bibliografía

Bibliografía.

1. Abudayyeh O, Dibert-DeYoung A, Jaselskis E. 2004. Analysis of trends in construction research: 1985–2002. *J Construct Eng Manage* 2004; 130(3):433-442.
2. Ahlemann, F.; Teuteberg, F.; Vogelsang, K., 2009. Project management standards – Diffusion and application in Germany and Switzerland, *International Journal of Project Management* 27.
3. Almaguer Furnaguera, A. 2001. *Gestión del Conocimiento Organizacional. Proyecto 0*. Santiago de Cuba.
4. Anbari FT, Bredillet CN, 2008. Turner JR. Perspectives on research in project management. In: *Best papers proceedings, academy of management 2008 meeting [CD]*, Anaheim, CA, Academy of Management.
5. Aubry, Monique; Hobbs, Brian; Thuillier, Denis, 2007. A new framework for understanding organizational project management through the PMO. *International Journal of Project Management* 25 (2007) 328–336.
6. Aubry, Monique; Hobbs, Brian; Thuillier, Denis, 2008. Organisational project management: An historical approach to the study of PMOs. *International Journal of Project Management* 26 (2008) 38–43.
7. BARAD, M., & RAZ, T. 2000. Contribution of quality management tools and practices to project management performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(4/5), 571.
8. Barber, Elizabeth, 2004. Benchmarking the management of projects: a review of current thinking. *International Journal of Project Management* 22 (2004) 301–307.
9. Besner, C.; Hobbs, B., 2008. Discriminating Contexts and Project Management Best Practices, *Project Management Journal*.
10. BOYD, A. 2001. The five maxims of project satisfaction. *Aslib Proceedings*, 53(10), 423.
11. BROCK, S., HENDRICKS, D., LINNELL, S., & SMITH, D. 2003. A balanced approach to IT project management. *SAICSIT '03: Proceedings of the 2003 annual research conference of the South African institute of computer*

- scientists and information technologists on enablement through technology, 2-10.
12. Caballero, Omar. 2006. Tecnologías de Información y Herramientas para la Administración de Proyectos de Software. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.7/num6/int47/art47.htm>
 13. Cascio WF. 2000. Managing a virtual workplace. Acad Manage Exec 2000; 14(3):81–90.
 14. Castell-Florit Serrano P, Ariosa Abreu V. 2000. Temas de Gerencia para la dirección por proyectos. La Habana: MINSAP/ ENSAP. Disponible en: www.ts.ucr.ac.cr/~historia/modhis/guiaproyectos/otrosdocu/manual_gestion.
 15. Castro S. P. y colectivo de autores. Ética y Dirección por Valores. III Taller de Ética y Prevención. Copextel División Matanzas. 2009.
 16. Chirino Palmero, René. 2008. Integración Estratégica con enfoque en la Gestión. Disponible en Internet.
 17. Cicmil, Svetlana; Williams, Terry; Thomas, Janice; Hodgson, Damian, 2006. Rethinking Project Management: Researching the actuality of projects. International Journal of Project Management 24 (2006) 675–686.
 18. Cobas Laffita, Miguel Angel, 2009. Aplicación de la Dirección Integrada de Proyectos a un caso de estudio, remodelación y ampliación del Policlínico Sur de Ciego de Ávila. Disponible en Internet.
 19. Concepción Suarez, Ramiro. 2007. Metodología de Gestión de Proyectos en las Administraciones Públicas según ISO 10006. Tesis Doctoral. Universidad de Oviedo, España.
 20. Córdova Melgar, G; Fuentes, R. 1998. Información y control de la administración por proyectos. La Habana: ICAP.
 21. Crawford, L.; Pollack, J.; England, D. 2007. How Standard Are Standards: An Examination of Language Emphasis in Project Management Standards, Project Management Journal.
 22. De Heredia Scasso, Rafael. 1995. Dirección Integrada de Proyectos – DIP – Project Management. Segunda Edición, Universidad Politécnica de Madrid, España.

23. Del Caño, Alfredo, De la Cruz, Pilar. 1995. Conceptos Básicos de la Dirección de Proyectos. Madrid.
24. Delgado Víctore, Roberto. 2000. Aplicación del Project Management al proceso de innovación tecnológica apoyado por los sistemas informáticos profesionales. Publicación de las memorias del evento Innovación tecnológica. CITMA.
25. Delgado Víctore, Roberto; Vérez García, Maria Antonia. 1998. Un sistema informativo para la dirección de proyectos. Project Management. Universidad 98. ISPJAE.
26. Delgado Victore, Roberto; Vérez García, Maria Antonia. 2001. El apoyo de las Nuevas Tecnologías de la informática y las comunicaciones a la Dirección Integrada de Proyectos en el marco del Perfeccionamiento Empresarial. BETSIME. Revista editada en Agosto 2001. ISSN 1029-5178. <http://webdisaic.colombus.cu/betsime>.
- 27.** Delgado Victore, Roberto; Vérez García, Maria Antonia. 2001. La Dirección Integrada por Proyectos (Project Management) en el marco de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. Disponible en <http://www.gestiopolis.com>.
28. DIXON, M. 2000. Project management body of knowledge. Retrieved October 19, 2005 from [http:// www.apm.org.uk](http://www.apm.org.uk)
29. DOOLEY, L., Lupton, G., & O'SULLIVAN, D. 2005. Multiple project management: A modern competitive necessity. Journal of Manufacturing Technology Management, 16(5), 466.
30. Dooley, L., Lupton, G., O'Sullivan, D. 2005. Multiple project management: A modern competitive necessity. Journal of Manufacturing Technology Management, 16(5), 466.
31. Enabling superior enterprise project collaboration. 2005. Retrieved October 18, 2005 from <http://www.documentum.com/products/collateral/collaboration>.
32. European Commission, 2004. Project Cycle Management Guidelines.
33. Flores-Ríos, Brenda L., Rodríguez-Elías, Oscar M., Olgún-Espinoza, Martín. 2008. Comparative Analysis of the ISO 10006:2003 against other Standards

- and Guidelines related to Software Project Management. Disponible en Internet.
34. Gerald, Joana G.; Turner, J. Rodney; Maylor, Harvey; Söderholm, Anders; Hobday, Mike; Brady, Tim, 2008. Innovation in project management: Voices of researchers. *International Journal of Project Management* 26 (2008) 586–589.
 35. Guía Fundamental para la Gestión de Proyectos (PMBOK Guide), Edición 2000. Instituto de Gestión de Proyectos. Newton Square, Pensilvania.
 36. Hyväri, Irja, 2006. Project management effectiveness in project-oriented business organizations. *International Journal of Project Management* 24 (2006) 216–225.
 37. Informe Económico Financiero Primer Semestre 2011, Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas, 2011.
 38. ISO 10006:2003. Quality management systems – Guidelines for quality management in projects. Second Edition. ISO Standards (2003)
 39. Kloppenberg T, Opfer WA. 2002. The current state of project management research: trends, interpretations and predictions. *Project Manage J* 2002; 33(2):5–19.
 40. LEVINE, H. 2004. Implementing a computer-based project management capability. Retrieved October 19, 2005 from <http://pm.ittoolbox.com/documents>.
 41. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, 2011.
 42. List of project management software. 2005. Retrieved October 19, 2005 from http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_project_management_software
 43. Liviu Ilies, Emil Crisan, Ioana Natalia Muresan. 2010. Best Practices in Project Management. *Review of International Comparative Management*, Volume 11, Issue 1, March 2010.
 44. Malhotra A, Majchrzak A, 2007. Benson R. Leading virtual teams. *Acad Manage Perspect* 2007; 21(1):60–70.
 45. Manual de Gestión del Ciclo de Proyecto. 2001. Comisión Europea.

46. Manuales de Proceso de la Corporación Copextel S.A.
47. Marja Naaranoja, Päivi Haapalainen, Heikki Lonka, 2007. Strategic management tools in projects case construction project. *International Journal of Project Management* 25 (2007) 659–665.
48. MATHIASSEN, L., & POURKOMEYLIAN, P. 2003. Managing knowledge in a software organization. *Journal of Knowledge Management*, 7(2), 63.
49. Milosevic, Dragan; Patanakul, Peerasit; 2005. Standardized project management may increase development projects success. *International Journal of Project Management* 23 (2005) 181–192.
50. MURTAGH, J. 2004. IT project management: New tools same, old problem. Retrieved October 19, 2005 from <http://pm.ittoolbox.com/documents>.
51. Naranjo G. M. M., Knight R. O., Castro S. P. El papel de la comisión de ética y prevención en su función asesora al consejo de dirección en Copextel División Matanzas. III Taller de Ética y Prevención. Copextel División Matanzas. 2009.
52. Nastase, M., 2009. Leadership Development within SME's: Solving the Organizational Conflict, *Revista de Management Comparat International / Review of International Comparative Management*, Volume 10, Issue 5, Editura ASE, București, pp. 1035 -1042.
53. Navarro Tamayo, Frank; Rodríguez Quezada, Ana Luisa. 2003. El Management en Proyectos de Conservación. *Revista electrónica Ciencias Holguín*, Año IX, No. 3, Mes Septiembre 2003.
54. NEVILLE, T. 2005. Project management and software development methodology. Retrieved October 19, 2005 from <http://pm.ittoolbox.com/documents>.
55. NIENABER, R., & CLOETE, E. 2003. A software agent framework for the support of software project management. SAICSIT '03: Proceedings of the 2003 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on enablement through technology, 16-23.
56. Norma Española UNE 66916. Editada e Impresa por AENOR. Octubre 2003

57. Núñez Sellés AJ. 2000. Planteamiento estratégico de los proyectos de investigación-desarrollo (IED). (Folleto). La Habana: Centro de Química Farmacéutica.
58. OLIVERA, C. A. 2008. Procedimiento para aumentar la eficiencia en el diseño de la estrategia basado en mapas estratégicos. Tesis en opción al título de Máster en Administración de Empresas. Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
59. Pérez Labrada M. 2002. Sistema automatizado de Gestión de información para el trabajo por proyectos en el IDICT. Ponencia Congreso Internacional INFO 2002.
60. Planeación Estratégica de la Corporación Copextel S.A., 2006.
61. Project management software. 2005. Retrieved October 19, 2005 from http://en.wikipedia.org/wiki/Project_management_software
62. Project management. 2005. Retrieved October 19, 2005 from http://en.wikipedia.org/wiki/Project_management_standards
63. Raposa, J. 2005. Good ol' project days. EWeek, 22(36), 48-48.
64. RAPOZA, J. 2005. Good ol' project days. EWeek, 22(36), 48-48.
65. Reglamento Orgánico de la Corporación Copextel S.A., 2009.
66. Resolución Conjunta No. 1/2005 del Ministerio de Economía y Planificación y el Ministerio de Finanzas y Precios.
67. RODRÍGUEZ, J. 2002. Administración de proyectos de desarrollo de sistemas de información. Retrieved October 19, 2005 from <http://www.monografias.com/trabajos15/sist-informacion/sist-informacion.shtml>
68. Soderlund J. 2004. Building theories of project management: past research, questions for the future. Int J Project Manage 2004; 22:183–191.
69. Söderlund, Jonas, 2004. Building theories of project management: past research, questions for the future. International Journal of Project Management 22 (2004) 183–191.

70. Tahir Masood Qureshi, Aamir Shahzad Warraich, Syed Tahir Hijazi, 2009. Significance of project management performance assessment (PMPA) model. *International Journal of Project Management* 27 (2009) 378–388.
71. Thiry, Michel, 2002. Combining value and project management into an effective programme management model. *International Journal of Project Management* 20 (2002) 221–227.
72. TOLEDO, R. 2002. Administre mejor sus proyectos, 12 pasos básicos para el éxito. Retrieved October 18, 2005 from <http://www.software.net.mx>
73. Varas Parra, Marinka, 2009. Examinando los procesos de la Dirección de Proyectos. IX Congreso de Ingeniería de Organización. Gijón, Septiembre 2009. Disponible en Internet.
74. Walker DHT, Cicmil S, Thomas J, Anbari FT, Bredillet C. 2008. Collaborative academic/practitioner research in project management: theory and models. *Int J Managing Projects Bus* 2008; 1(1):17–32.
75. Whitty, S. J.; Maylor, H., 2009. And then came Complex Project Management, *International Journal of Project Management* 27. (2009) 315–326.
76. Winter, Mark; Smith, Charles; Morris, Peter; Cicmil, Svetlana, 2006. Directions for future research in project management: The main findings of a UK government-funded research network. *International Journal of Project Management* 24 (2006) 638–649.
77. Young Hoon Kwak, Frank T. Anbari. 2009. Analyzing project management research: Perspectives from top management journals. *International Journal of Project Management* 27 (2009) 435–446.

Anexos

Anexo 1. Método Kendall.

No	Indicadores	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	∑a _{ij}	Δ	Δ ²
1	Problemas financieros.	1	6	6	2	4	3	5	27	-32.500	1056.250
2	Exceso de CxC envejecidas.	7	7	12	12	12	11	13	74	14.500	210.250
3	Exceso de inventarios retenidos por falta de completamiento de pedidos.	11	16	10	9	7	10	10	73	13.500	182.250
4	Deficiente gestión de ventas y seguimiento de pedidos.	15	14	8	16	8	14	11	86	26.500	702.250
5	Insuficiente personal y con poca capacitación.	2	5	4	5	5	6	4	31	-28.500	812.250
6	Poca motivación y participación de los trabajadores.	12	11	16	7	14	12	15	87	27.500	756.250
7	Necesidad de contratar personal para los montajes	13	12	7	15	10	13	16	86	26.500	702.250
8	Deficiente atención a la calidad en la ejecución de los proyectos.	4	2	3	4	6	4	6	29	-30.500	930.250
9	Falta de herramientas para trabajar.	14	15	9	8	11	9	8	74	14.500	210.250
10	Deficiente administración de costos del proyecto.	8	8	15	13	9	16	7	76	16.500	272.250
11	Existencia de numerosos imprevistos que afectan la ejecución de los proyectos.	16	9	13	14	13	7	14	86	26.500	702.250
12	Deficiente gestión de compras y seguimiento de pedidos.	6	4	5	1	3	2	2	23	-36.500	1332.250
13	Deficiente planeación y control de la ejecución de los proyectos.	5	1	2	3	1	5	3	20	-39.500	1560.250
14	Deficiente dirección integrada de los proyectos.	3	3	1	6	2	1	1	17	-42.500	1806.250
15	Falta de comunicación entre los miembros del equipo.	10	13	11	10	15	8	9	76	16.500	272.250
16	No se le da ningún tratamiento a los riesgos.	9	10	14	11	16	15	12	87	27.500	756.250
									952		12264.000

$$T = \frac{\sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^M A_{ij}}{L}$$

$$\Delta = \sum_{i=1}^L \left(A_{ij} - T \right)$$

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^L \Delta^2}{M^2(L^3 - L)}$$

W= 0.62

T= 59.50

Anexo 2. Teoría del Marco Lógico.

Los síntomas presentes son:

- Problemas Financieros,
- Insuficiente personal y con poca capacitación,
- Deficiente planeación y control de la ejecución de los proyectos,
- Deficiente atención a la calidad en la ejecución de los proyectos,
- Deficiente gestión de compras y seguimientos de los pedidos,
- Deficiente dirección integrada de los proyectos,

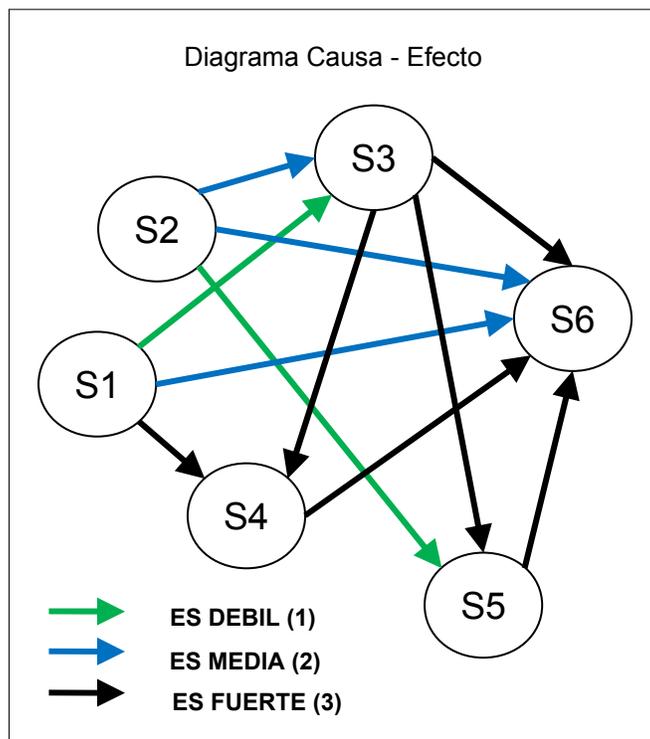
Se determinan las relaciones causales entre los síntomas y se recogen en la matriz de impactos cruzados, depurando el problema central y las fuentes u orígenes, como se muestra en las tablas a continuación:

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	IMPACTOS	SUMA
S1							0	0
S2							0	0
S3	1	2		3	3		4	9
S4	3						1	3
S5		1					1	1
S6	2	2	3	3	3		5	13

	S3	S4	S5	S6	IMPACTOS	SUMA
S3		3	3		2	6
S4					0	0
S5					0	0
S6	3	3	3		3	9

	S3	S6	IMPACTOS	SUMA
S3			0	0
S6	3		1	3

Por iteración, se obtiene al final que el problema central es el síntoma relacionado con la deficiente dirección integrada de proyectos.



Anexo 3. Mapeo de las Fases de Proyectos y las Áreas de Conocimiento.

No.	AREAS DE CONOCIMIENTO	PROCESOS DEL PROYECTO				
		INICIADORES	DE PLANEACION	DE EJECUCION	DE CONTROL	DE CIERRE
1	ADMINISTRACION DE LA INTEGRACION DE PROYECTO		DESARROLLO DEL PLAN DEL PROYECTO.	EJECUCION DEL PLAN DEL PROYECTO.	CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.	
2	ADMINISTRACION DEL ALCANCE DEL PROYECTO	INICIACION.	PLANIFICACION DEL ALCANCE. DEFINICION DEL ALCANCE.	VERIFICACION DEL ALCANCE.	CONTROL DE LOS CAMBIOS DEL ALCANCE.	
3	ADMINISTRACION DEL TIEMPO DEL PROYECTO		DEFINICION DE ACTIVIDADES. SECUENCIA DE ACTIVIDADES. ESTIMACION DE DURACION DE ACTIVIDADES. DESARROLLO DEL PROGRAMA.		CONTROL DEL PROGRAMA.	
4	ADMINISTRACION DE COSTOS DEL PROYECTO		PLANEACION DE RECURSOS. ESTIMACION DE COSTOS. PRESUPUESTACION DE COSTOS.		CONTROL DE COSTOS.	
5	ADMINISTRACION DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		PLANEACION DE LA CALIDAD.	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	CONTROL DE LA CALIDAD.	
6	ADMINISTRACION DE LOS RRHH DEL PROYECTO		PLANEACION ORGANIZACIONAL. ADQUISICION DE PERSONAL.	DESARROLLO DEL EQUIPO.		
7	ADMINISTRACION DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO		PLANEACION DE LAS COMUNICACIONES.	DISTRIBUCION DE LA INFORMACION.	REPORTES DE DESEMPEÑO.	CIERRE ADMINISTRATIVO.
8	ADMINISTRACION DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO		PLANIFICACION DE LA GESTION DEL RIESGO. IDENTIFICACION DEL RIESGO. ANALISIS CUALITATIVO DEL RIESGO. ANALISIS CUANTITATIVO DEL RIESGO. PLANIFICACION DE RESPUESTA AL RIESGO.		CONTROL Y MONITOREO DE LOS RIESGOS.	
9	ADMINISTRACION DE LAS PROCURACIONES DEL PROYECTO		PLANEACION DEL ABASTECIMIENTO. PLANIFICACION DE LAS REQUISICIONES.	REQUISICIONES. SELECCIÓN DE FUENTES. ADMINISTRACION DE CONTRATOS.		TERMINO DEL CONTRATO.

Fuente: PMBOK Modificado.

Anexo 4. Plantilla de Alcance Preliminar.

Fecha: ____/____/201__

Id. GSL-MTZ-_____

Cliente: Obra: Referencia:
Justificación del proyecto:
Tiempo:
Presupuesto:
Calidad:
Levantamiento en Obra:

Anexo 5. Plantilla de alcance.

Id. GSL-MTZ- _____

Cliente: Obra: Referencia:
Justificación del proyecto:
Objetivos del proyecto:
Plan de gestión de alcance:
Estructura de división del trabajo:

Anexo 6. Estructura de división de tareas, actividades y dependencias.

Tecnología: _____

No.	Tarea	Actividad	Dependencia
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

GERENCIA SOLUCIONES TECNOLÓGICAS						 División Territorial Matanzas	
Grupo de Proyectos							
ANEXO 7 A. PRESUPUESTO DEL PROYECTO						Id. GSL-MTZ-	
Cliente:	_____				Fecha:	_____	
Obra:	_____				Telef:	_____	
Referencia:	_____				e.mail:	_____	
Item	Código	Descripción	U/M	Cant.	Precio	Importe	
Listado de Materiales							
Equipamiento Activo							
1			Uno			\$	-
2			Uno			\$	-
3			Uno			\$	-
4			Uno			\$	-
5			Uno			\$	-
Equipamiento Pasivo							
6			Uno			\$	-
7			Uno			\$	-
8			Uno			\$	-
9			Uno			\$	-
10			Uno			\$	-
Subtotal Listado de Materiales CUC						\$	-
Cargos en Moneda Nacional a Materiales CUP						\$	-
Artículos Incluidos en el Canon:		Canon 4% ACS venta de equipos inalámbricos CUP				\$	-
Materiales y accesorios para el montaje CUC							
Instalación y puesta en marcha del sistema CUC						\$	-
Instalación y puesta en marcha del sistema CUP						\$	-
Subtotal Instalación y puesta en marcha CUC						\$	-
Subtotal Instalación y puesta en marcha CUP						\$	-
Total CUC						\$	-
Total CUP						\$	-
MONEDA TOTAL						\$	-
Observación:	El Item Materiales y accesorios para el montaje incluye accesorios y medios para el cableado y conectorización, consumibles p/fibra óptica, medios de fijación, íconos de identificación, etc.						

GERENCIA SOLUCIONES TECNOLÓGICAS						 COPEXTEL		
Grupo de Proyectos						División Territorial Matanzas		
ANEXO 7 B. FICHA DE COSTO DEL PROYECTO						Id. GSL-MTZ-		
Cliente:	_____					Fecha:	_____	
Obra:	_____					Telef:	_____	
Referencia:	_____					e.mail:	_____	
I.- TARIFAS DE INSTALACION								
Item	Código	Descripción	U/M	Cant.	Precio		Importe	
					CUC	MN	CUC	CUP
			Uno				0.00	0.00
			Uno				0.00	0.00
			Uno				0.00	0.00
			Uno				0.00	0.00
			Uno				0.00	0.00
IMPORTE TOTAL A FACTURAR DE TARIFAS DE INSTALACION							0.00	0.00
II.- PERSONAL INVOLUCRADO EN LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO								
CLASIFICACIÓN			Cant.	Tareas a Realizar	Horas Trabajadas	Importe		
						CUC	CUP	
Especialistas Proyectos								
Administrador de Proyecto (AP)								
Técnicos Instaladores Contratados a STI								
TOTAL MANO DE OBRA STI							0.00	0.00
III.- OTROS GASTOS								
DESCRIPCIÓN	Cant.	Precio		Importe				
		CUC	MN	CUC	CUP			
Alojamiento								
Transportación de personal								
Transportación de mercancías								
Certificaciones externas								
Gastos financieros								
Otros								
TOTAL OTROS GASTOS DIRECTOS							0.00	0.00
IMPORTE TOTAL A FACTURAR POR EL SERVICIO							0.00	0.00
CONFECCIONADO POR:					FIRMA:			
Ing. Oscar Castillo Videaux - Especialista Principal Proyectos								
APROBADO POR:					FIRMA:			
Lic. Yudis Enrique Amador - Especialista Económica Principal								

Anexo 8. Plantilla de plan de proyecto.

Id. GSL-MTZ- _____

Ciente: Obra: Referencia:
Alcance:
Presupuesto y ficha de costo:
Cronograma:
Plan de abastecimiento:
Plan de comunicaciones:
Plan de calidad:
Plan de riesgos:

Anexo 9. Plantilla de plan de proyecto.

Id. GSL-MTZ- _____

Cliente: Obra: Referencia:	
Representación legal de las partes: DE UNA PARTE: La Sociedad Mercantil Privada de nacionalidad cubana denominada Corporación COPEXTEL S.A. , constituida mediante Escritura No. 441 de fecha 27 de febrero de 1985, con domicilio legal en Avenida 11 entre las calles 222-B y 222-C Reparto Siboney, Municipio Playa, Provincia Ciudad de La Habana, inscrita en el Registro Central de Sociedades Anónimas al Libro 133 Folio 156 Hoja 9375 Sección Primera y en el Registro Mercantil de La Habana al Libro 1187 Folio 89 Hoja 37667 Inscripción Primera, a través de su División Territorial de Matanzas, con domicilio comercial en Calle 151 # 29801 e/t 298 y 300, Pueblo Nuevo, creada por Acuerdo de la Sesión Ordinaria de la Junta Directiva de la Sociedad de fecha 15 de julio de 1994, con Cuenta Bancaria en pesos cubanos convertibles número 0300000002606322 en el Banco Financiero Internacional (BFI) de Ciudad de La Habana y Cuenta Bancaria No. 40347114007005 en moneda nacional en La Agencia 3471 del BANDEC en Ciudad de Matanzas, con Identificación Tributaria No. 30004226814 , Código REEUP 161.0.60215, Código de Actividad Económico (CAE) 07.03.000, representada en este acto por MSc. Martha Beatriz Menéndez Rodríguez, en su carácter de Gerente General, nombrado mediante el Acuerdo No. 264 de la Sesión Ordinaria de la Junta Directiva de la Sociedad, celebrada en fecha 03 de noviembre del año 2010, documento que se acompaña para acreditar la personalidad jurídica con que concurre en este acto, quien en lo adelante, a los efectos del presente Contrato, se denominará EL EJECUTOR . DE OTRA PARTE: La entidad denominada _____, constituido mediante _____ de fecha _____, con domicilio legal en _____, Municipio _____, Provincia _____, con Código REEUP _____, a través de _____, con domicilio social en _____, Municipio _____, Provincia _____, con Cuenta Bancaria en Pesos Cubanos Convertibles Numero _____, Titular de la Cuenta CUC _____, en el Banco _____, y Cuenta Bancaria en Moneda Nacional Numero _____, Titular de la Cuenta CUP _____, en el Banco _____, Agencia _____, en lo adelante y a los efectos de este Contrato EL CLIENTE , representada en este acto por _____, en su carácter de _____, según lo acredita mediante _____, emitida por _____, en fecha _____, documentos todos que se acreditan y unen al Expediente del Contrato.	
Representantes de las Partes para el Proyecto	
POR EL EJECUTOR: Nombre: Cargo: e-mail:	POR EL CLIENTE: Nombre: Cargo: e-mail:
Objeto del Contrato:	
Forma de Pago:	
Condiciones necesarias para la ejecución del proyecto:	
Otras Condiciones:	

Anexo 10. Plan de control del proyecto.

Id. GSL-MTZ-_____

No.	Necesidad informativa	Fecha/ Frecuencia	Responsabl e	Indicador a Medir	Estado
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Anexo 11. Acta de adjudicación de atrasos.

Fecha: ____/____/201__

Id. GSL-MTZ-_____

CLIENTE: _____

OBRA: _____

REFERENCIA: _____

EJECUTOR: Gerencia Soluciones Tecnológicas e Integración Matanzas.

Según acuerdo pactado en:

Contrato No.	Fecha:
Suplemento No.	Fecha:

Obligación pactada:

Disponibilidad de suministros:		Parte Responsable:
Plazo de ejecución:		Parte Responsable:
Fecha inicio:		Parte Responsable:
Fecha terminación:		Parte Responsable:
Entrega de documentación:		Parte Responsable:
Liberación de área - cronograma:		Parte Responsable:
Otra obligación:		Parte Responsable:

En la revisión parcial realizada con fecha _____, evidenciada mediante

Se verificó que el avance físico de la ejecución arroja un atraso de _____ con relación al cronograma inicialmente acordado.

De este atraso, es imputable al:

Comprador: _____ días

Vendedor: _____ días

Al analizar las causas del atraso, citamos: _____

En base a lo anterior se acordó, con independencia de las Penalidades que resulten aplicables si fuera imposible la recuperación del atraso:

1. Confeccionar Acta de Adjudicación de Atrasos.
2. Adicionar Suplemento al Contrato, con cambio de fecha del cronograma.

Lo cual se ratifica de mutuo acuerdo, por los abajo firmantes:

Representante del EJECUTOR

Representante del CLIENTE