

**LA DIRECCIÓN INTEGRADA POR PROYECTOS (PROJECT MANAGEMENT).  
APOYADA POR LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMÁTICA Y LAS  
COMUNICACIONES EN EL MARCO DEL PERFECCIONAMIENTO  
EMPRESARIAL**

El mundo de la comercialización y los negocios se vuelve cada día mas competitivo, exige mayor calidad en el diseño y control de ejecución de los proyectos y reclaman el uso de las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones ( NTIC ), para garantizar una mayor eficacia en la Dirección Integrada por Proyectos ( DIP ) asociada al proceso inversionista, al perfeccionamiento empresarial y al desarrollo de la Ciencia y la Técnica con el objetivo de satisfacer los requerimientos de la gerencia por proyecto en función del cliente.

El trabajo tiene como objetivo principal la presentación de una metodología que integra estratégicamente, la dirección por objetivos a nivel de proyectos, la planificación con enfoque sistémico, la dirección de la calidad, el uso de sistemas de costos avanzados, la contabilidad, la aplicación de las NTIC y la logística en un sistema informático único capaz de garantizar la gerencia por proyectos y potenciar su uso en las universidades y empresas de avanzada, como vía de organización y dirección del proceso inversionista.

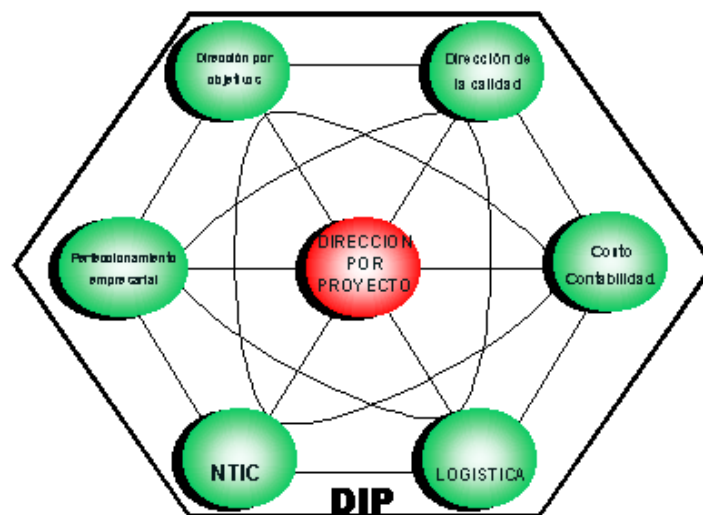
La metodología está elaborada en soporte hipertexto en CD, con vinculaciones a demostraciones ilustrativas en Power Point, Excel y Access. Se describen métodos de trabajo haciendo uso del correo electrónico, el Outlook, servidores y las páginas web. Se desarrollan como ejemplos y ejercicios proyectos reales ejecutados siguiendo la metodología elaborada. Se brinda asesoría a distancia con el apoyo del CD.

El sistema de cortes haciendo uso de los hitos, las líneas de progreso y la vinculación en Excel, permiten desarrollar el análisis del comportamiento del proyecto y tomar las decisiones en función del cumplimiento de los objetivos y la satisfacción del cliente.

# LA DIRECCIÓN INTEGRADA POR PROYECTOS ( PROJECT MANAGEMENT ) APOYADA POR LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES EN EL MARCO DEL PERFECCIONAMIENTO EMPRESARIAL .

## Presentación

El desarrollo acelerado de la Ciencia y la Técnica, la política de organización por proyectos y el perfeccionamiento empresarial, crean la condiciones necesarias para la aplicación de la Dirección Integrada de Proyectos (DIP) con el apoyo de las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (NTIC) con el propósito de obtener los objetivos, acortando los plazos de tiempo, en el marco del presupuesto y con la calidad requerida en los proyectos de inversiones.



Para lograr este propósito se hace necesario integrar en el proyecto la dirección estratégica, la dirección de la calidad, los sistemas de costos avanzados, la contabilidad y la logística, apoyados por las NTIC,

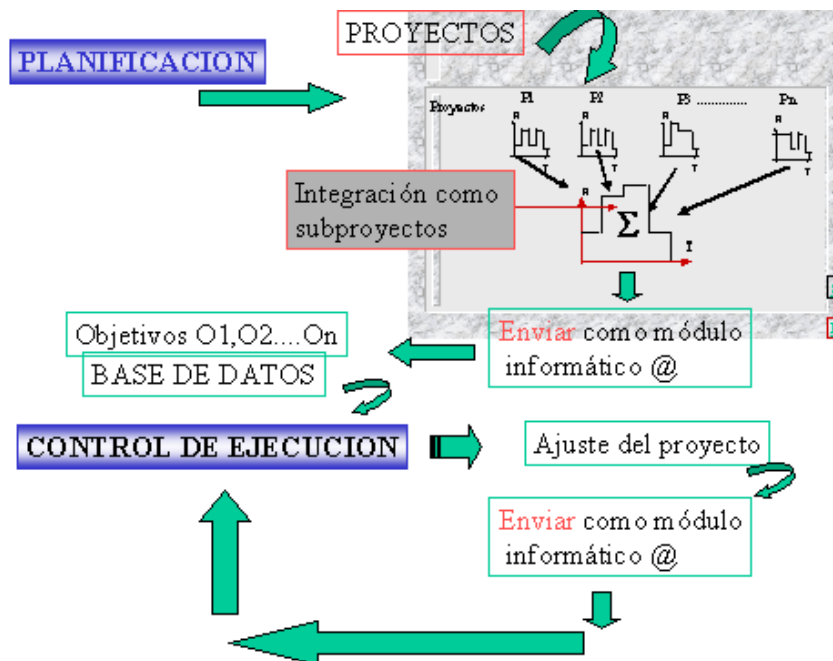
El trabajo permite con el uso de las NTIC y con un enfoque sistémico, establecer un sistema de Dirección de Proyectos que permite su desarrollo desde su etapa de Planificación y Programación hasta el Control de la Ejecución haciendo uso de técnicas de pronósticos vinculando el Project y el Excel.

El trabajo desarrollado consiste en la elaboración de una metodología para la organización y dirección de proyectos con el uso de sistemas informáticos profesionales actualizados que permiten su aplicación en los sectores de la economía nacional.

En la metodología propuesta se analiza la secuencia de ejecución para el diseño de proyectos de organización y dirección, tomando como base el método de redes y apoyado por los sistemas informáticos profesionales mas actualizados como el Project 2 000 y los complementos del Office 2000. Se desarrolla la aplicación de los algoritmos de optimización, evaluación de variantes y análisis de costo y tiempo. Se obtiene el diagrama de barras y la curva de distribución de recursos en función de la programación. En el proceso del control de ejecución, se desarrolla la evaluación del proyecto o conjunto de proyectos, con técnicas de diagnóstico y pronóstico que brindan los elementos necesarios para la toma de decisiones en el marco de la DIP haciendo uso de las redes informáticas y el correo electrónico.

Para la definición del sistema informático a utilizar se partió del estudio de los sistemas que en el ámbito internacional se utilizan en este campo como son el Primavera, Champion, Superproject y el Project de Microsoft. La determinación de la propuesta del uso del Project de Microsoft como sistema profesional para adecuarlos a la metodología descrita se basó en dos aspectos fundamentales: El primero en las posibilidades que brinda por su vinculación con el Word, Access y Excel así como con el uso del correo electrónico por medio directo del Outlook que potencian el sistema y en el segundo por la formación de los especialistas en los cursos de posgrado, maestrías y diplomados que tienen como contenido una formación básica inicial vinculada al conocimiento del Office de Microsoft en todos estos cursos.

Este sistema permite la elaboración de proyectos, desde los muy simple hasta los mas complejos con participación multidisciplinaria. El sistema dispone de una ayuda que facilita su utilización.



En el proceso de planificación de los proyectos de una empresa haciendo uso de la programación estructurada, los hitos y los subproyectos en los casos que así se requiera, esta programación pasa a formar parte de una base de datos, haciendo uso del correo electrónico en unos casos y en otros puede ser usado el disquete como medio de actualización. Los almacenes de datos también pueden brindar una buena solución.

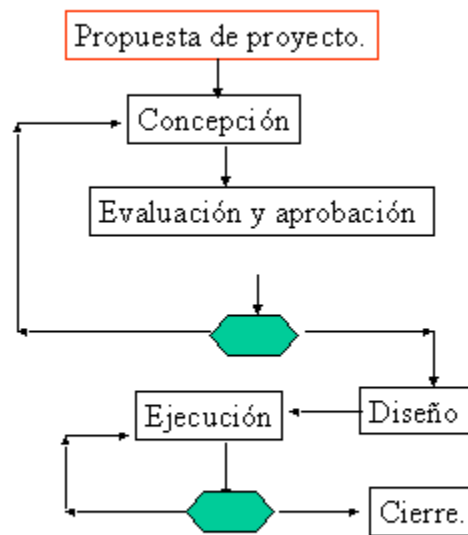
**El lazo de control de ejecución se repite tantas veces como hitos tenga la programación estructurada.**

El sistema estará depositado en un servidor donde cada director de proyecto podrá inicialmente depositar su documentación y posteriormente la actualizará desde el lugar de origen a través del correo electrónico, de acuerdo con los cortes programados para informar del cumplimiento de los objetivos asociados a los criterios de medida. La información es recibida por el administrador del servidor y depositada en el mismo para facilitar a usuarios o partes interesadas su uso.

Tendrán acceso a la información los participantes del proyecto independientemente del lugar donde se encuentren desarrollando su trabajo. La continuidad del desarrollo del proyecto se garantiza independientemente de que los interesados estén en diferentes lugares, zonas o países siempre que las tareas

precedentes que terminan, depositen en el sistema la información de los resultados necesarios para dar continuidad en el resto de las tareas.

La gerencia podrá entrar en el sistema e informarse de la situación que presentan los proyectos y tareas en ejecución para evaluar el cumplimiento de los objetivos a través del cumplimiento de los criterios de medida y analizar las posibles soluciones a los problemas presentados, tomando como base la información del sistema y haciendo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.



La dirección evaluará la propuesta y una vez aprobada se pasará a la siguiente etapa. Para la etapa de cierre se procederá de igual forma.

En la etapa de diseño se evalúa, la programación en tiempo, con análisis de ruta crítica donde sea imprescindible y los costos por tareas o etapas con su flujo de caja. Para proyectos complejos, se insertan los problemas de calidad y logística en las etapas de diseño y control de ejecución.

La etapa final de cierre del proyecto no será iniciada hasta tanto la dirección haya evaluado y aprobado los resultados finales obtenidos y su correspondencia con los objetivos del mismo y la satisfacción del cliente.

En las etapas de desarrollo del proyecto, la ejecución constituye una de las más importantes por su complejidad y por la importancia en la toma de las decisiones

necesarias para lograr los objetivos del mismo en el menor plazo de tiempo posible, en el marco del presupuesto y con la calidad requerida.

Un proyecto bien planificado, con estudio de alternativas, evaluaciones, con una buena programación, definiciones de calidad y presupuesto, facilita la tarea de dirección en la etapa de ejecución.

Durante el proceso de planificación se desarrolló la programación estructurada del proyecto y sobre esta base se confeccionó el mapa informático con el objetivo de facilitar la gestión del conocimiento del proyecto, concepto muy importante para desarrollar un buen control de ejecución.

Para desarrollar un proceso eficiente es necesario disponer de una programación estructurada con puntos de corte, un sistema de información actualizado capaz de garantizar un análisis de la información, donde se selecciona la misma, de acuerdo con el nivel de la estructura correspondiente, con el objetivo de desarrollar un sistema de control eficiente en el que se realiza una evaluación del proyecto en el corte I, se elabora un pronóstico con metas factibles de alcanzar en el próximo corte y se toman las decisiones oportunas, sobre la base de la caracterización del comportamiento del proyecto.

Para lograr el éxito de la ejecución es necesario desarrollar un trabajo de dirección en equipo donde el papel del gerente como líder es decisivo.

En la programación, se realizan los cortes I de acuerdo con la estrategia seguida, la información se organiza en almacenes de datos, tablas gráficos y evaluaciones entre otros, se analiza la información y se agrupa en función de los intereses de las partes interesadas con vista a que puedan realizar el control de ejecución de proyectos, se valoran los resultados de la evaluación de los criterios de medida, los controles anteriores, el control con análisis de variantes para el ajuste asociados al costo, la logística, el tiempo y la calidad para finalmente tomar las decisiones, realizar pronósticos y proceder al ajuste y actualización del sistema.

El esquema representa a grandes rasgos los pasos mas importantes en el control de ejecución.

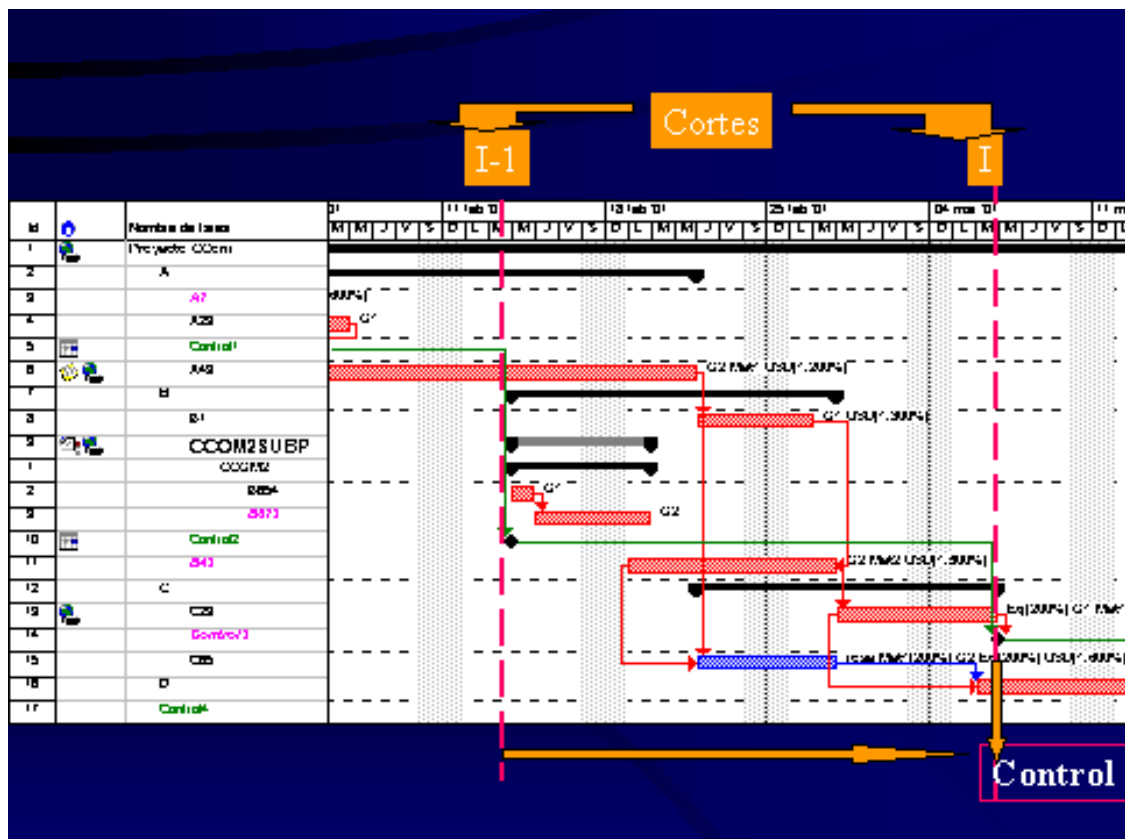
Para ver el gráfico seleccione la opción "Bajar trabajo" del menú superior

En el proceso de ejecución el concepto de mapa informático facilita la interpretación grafica de los controles por cortes que se ejecutan en el sistema.

Definida la fecha de corte **I** , la línea de progreso y el seguimiento se dispone de la información que corresponde al avance físico real del proyecto y los costos para esta fecha.

En el corte anterior **I – 1** se detectaron las tareas con dificultades y se fijaron las metas a lograr para este corte con las acciones necesarias tanto por parte del director del proyecto como por la gerencia de la empresa.

Este análisis es válido también para precisar el control entre el director del proyecto y los jefes de tareas resumen.



Con la información y análisis del presente corte **I** y el anterior **I – 1** es posible organizar la información para realizar el control del proyecto.

El uso de los servidores y las páginas web son medios que facilitan la información y las comunicaciones entre los cortes programados para el control de ejecución de proyectos.

Estos cortes estarán espaciados adecuadamente según los puntos críticos de control que tiene el proyecto, pero en el intervalo se presentan dificultades que deben ser atendidas oportunamente bajo las proyecciones de trabajo dadas en el corte anterior. El trabajo dinámico del equipo entre los cortes programados, garantiza una adecuada dirección dentro de los criterios definidos en los mismos. Es necesario balancear el uso de lo estratégico en los cortes, lo táctico en los cortes y lo operativo.

La caracterización de los problemas con el análisis de la información requerida permiten hacer un diagnóstico con el objetivo de realizar un control de ejecución del proyecto y evaluar el desempeño en los distintos niveles de la estructura.

### **Uso de las redes informáticas en el trabajo en equipo**

En el proceso de integración del proyecto se define su estructura, grupo de trabajo inicial, los métodos de comunicación, sistemas de control y medios de trabajo. En el proceso de trabajo en la medida en que el director perfecciona sus relaciones, el grupo pasa a trabajar como un equipo integrado en el que las caracterizaciones de los problemas, el diagnóstico, las evaluaciones y propuestas de decisiones se implementan de forma eficaz.

El equipo de trabajo evalúa opciones acerca del método de mensajería que es posible utilizar para comunicarse con sus integrantes de acuerdo con los medios disponibles. Las opciones pueden ser:

- o Informes orales.
- o Informes escritos.
- o Disquetes.
- o Uso de redes electrónicas.
- o Correo electrónico
- o Servidores.
- o Correo electrónico y Web.





Las técnicas de comunicaciones y las redes informáticas bien utilizadas evitan el papeleo y las reuniones superfluas.

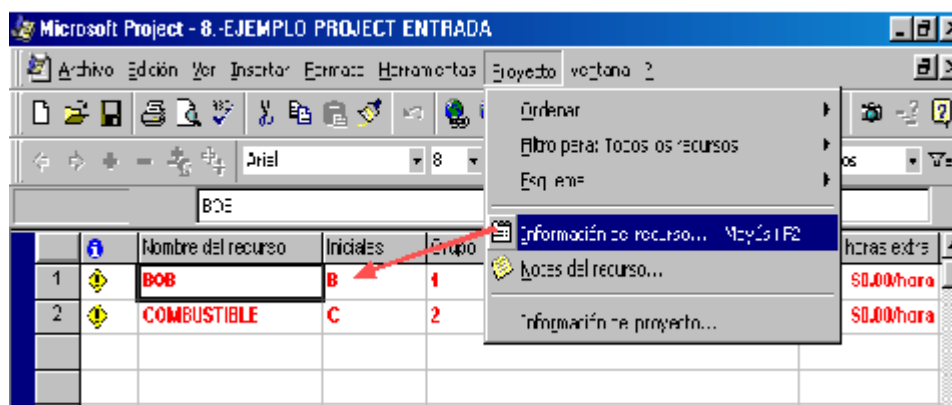
La estructura funcional controla los objetivos parciales que le corresponde ejecutar según la programación asociada a los recursos humanos y materiales, deposita la información en la red y el director del proyecto se apoya en la misma para el análisis y evaluación de los problemas con el objetivos de tomar las decisiones correspondientes.

Los informes escritos y el papeleo entorpecen el trabajo fundamental del director del proyecto. El sistema de control y las propuestas de toma de decisiones y ajustes, pueden ser depositadas en la red para el uso de la alta gerencia. El uso de las NTIC facilita el trabajo de los directores de proyecto.

Los controles son sistemáticos y se planifican de acuerdo con los puntos críticos del proyecto materializados en hitos y cortes, en los que se conjugan el control del costo, tiempo, calidad y la logística.

**El sistema debe garantizar la información necesaria a los integrantes del equipo de trabajo, los ajustes realizados y las metas a alcanzar en el próximo corte. Este proceso se realiza, en los casos que sea posible, haciendo uso de la red informática y la pirámide de dirección de acuerdo con la matriz de responsabilidades definida para el proyecto.**

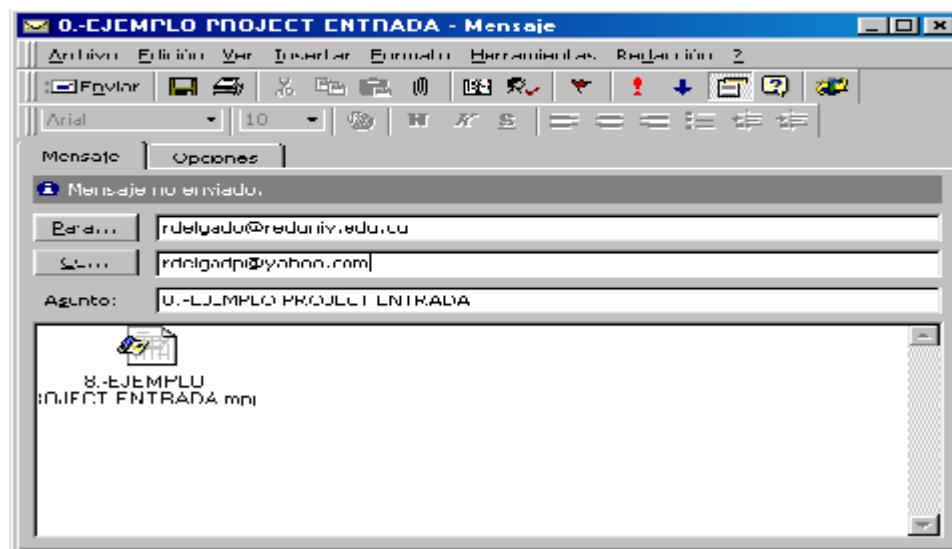
En este proceso el correo electrónico puede ser usado con grandes ventajas. Los ajustes del sistema deben ser enviados a los integrantes del equipo de trabajo para garantizar un buen cumplimiento de las metas en el próximo corte.



Para los recursos asignados al proyecto, se configura el sistema, haciéndoles llegar la información que necesitan para dirigir su trabajo.

El siguiente grafico representa la forma de enviar el proyecto completo o parte de él a través del correo electrónico.

Archivo, envia a, destinatario de correo.



La lista de direcciones se conforma de acuerdo con las necesidades de información del proyecto.

### Hoja de recursos. Distribución de información por recursos.

Id	Nombre del recur	Iniciales	Grupo	Capacidad m	Tasa estándar	Tasa horas	Costo
1	BOB	B	1	4	\$2.00/h	\$0.00/h	\$0
2	COMBUSTIBLE	C	2	1	\$3.00/h	\$0.00/h	\$0

**Información del recurso**

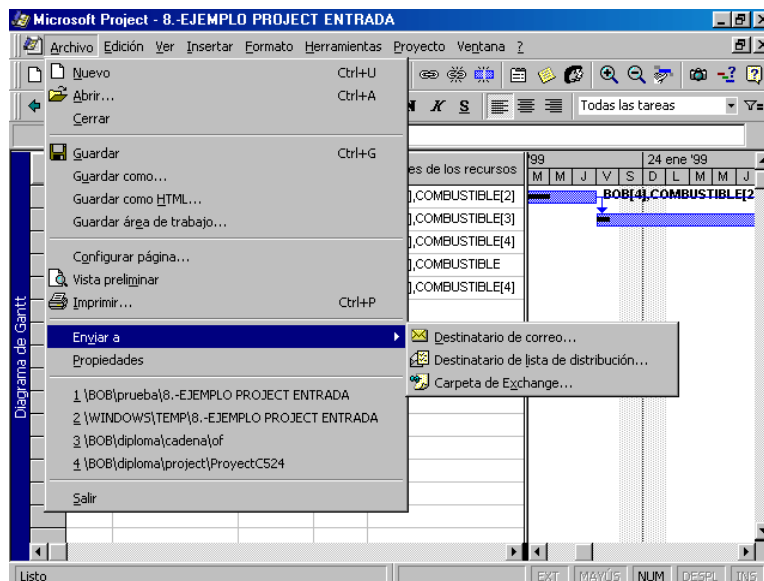
General | Horario de trabajo | Costos | Notas

Nombre: **BOB** Iniciales: **B** Grupo: **1**

Disponibilidad de recursos:  
☒ Disponible durante todo el proyecto  
☐ Desde: **N/A** Hasta: **N/A**  
 Unidades máximas disponibles: **1**

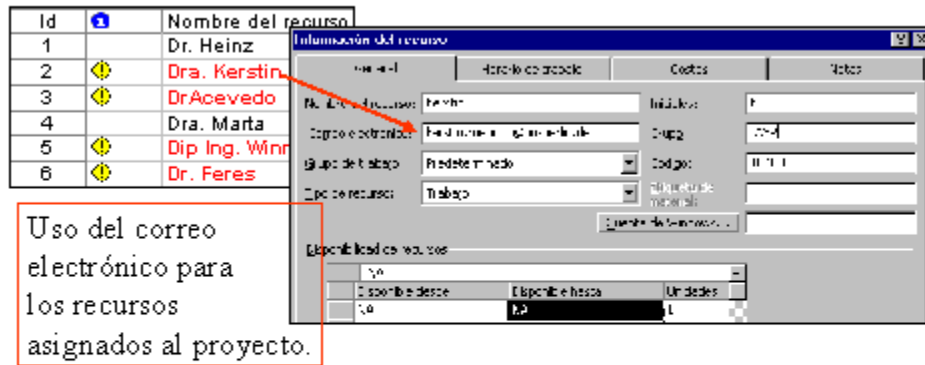
Correo electrónico: **delgad@unad.net.ve** Grupo de trabajo: **Predefinido**

**Aceptar** **Cancelar** **Detalles...**



El sistema informático, una vez configurado el Project con el Outlook, permite hacer uso del correo electrónico enviando el proyecto como un modulo con los ajustes correspondientes. Para facilitar la comprensión y caracterización de los problemas pueden asociarse a las tareas los gráficos, fotos digitales o esquemas en power point que sean necesarios. Es posible también vincular la tarea con un informe en word que explique en detalle la caracterización del problema, las afectaciones y las posibles decisiones finales. Esto permite disponer de la información actualizada de los proyectos facilitando el análisis y la toma de decisiones.

A las partes interesadas se les puede seleccionar la información de su interés y enviarles a través del correo electrónico la misma.



El correo electrónico será también empleado en el trabajo del equipo de dirección a través de la transferencia de información entre las partes interesadas en los proyectos. Pueden ser enviados diagramas de barras con la programación, tablas y gráficos representativos del avance del proyecto, curvas de costo y tiempo planificadas con su cumplimiento y otras muchas mas en dependencia de las características del proyecto y las necesidades de información de la gerencia. Las páginas web son una herramienta muy empleada por las facilidades que brindan para la interpretación de los resultados en gráficos y tablas.

La generalización del trabajo hasta el momento ha sido posible a partir de la Asesoría se ha basado fundamentalmente en la estrategia de considerar entonces dentro del resultado de la aplicación, la formación de especialistas a través de entrenamientos en el puesto de trabajo con el uso de la información soportada en forma de hipertexto en word con vinculaciones al Excel, Project, Access y Power Point con ejemplos resueltos e interacciones que facilitan su aplicación.

La creciente demanda de la aplicación del resultado y el análisis de la necesidad de extender este resultado a los diferentes especialistas ha propiciado que se

encuentre ya en preparación un curso a distancia sobre esta temática tanto para garantizar la formación de los especialistas en posgrado como para garantizar la generalización del resultado aplicado a las empresas productivas y de servicios.

La Introducción y prueba de aplicación se desarrolló a través de la maestría donde en su evaluación se presentó la aplicación de la metodología a un proyecto real. Resultó interesante entonces la dirección del proyecto y su desarrollo por los estudiantes a través de la intranet del ISPJAE con el uso de hipertextos y la evaluación a través del uso de buzones o por correo electrónico, garantizando la comunicación estudiante profesor con el empleo del proyecto como un modulo que se integra en el sistema informático.

### **Conclusiones.**

En el contenido del trabajo se brinda una síntesis de la metodología empleada para la elaboración de los proyectos de inversiones y se destaca el uso de las herramientas informáticas para dar solución a los problemas profesionales tomando como base en el análisis de sistemas el Project 2 000 y sus complementos del OFFICE 2 000.

La etapa de control de ejecución de proyectos es la mas compleja del proceso y debe ser abordada con puntos de corte en función del cumplimiento de los objetivos parciales, representados en la programación estructurada por los hitos donde se reflejan los criterios de medida asociados al control del costo, el tiempo, la calidad y la logística.

La complejidad de los proyectos, la participación multidisciplinaria y la incidencia de varias instituciones en función de la solución de un problema abordado a ciclo completo, requiere del uso de sistemas informáticos flexibles de uso común y de fácil acceso a los especialistas.

Las facilidades que brinda el sistema de enviar a través del correo electrónico todo el proyecto o una parte del mismo como un módulo a los interesados para que analicen la parte que les corresponde y tomar las medidas pertinentes para acometer las tareas que le competen, de acuerdo con los resultados obtenidos por

los antecesores, permite desarrollar el trabajo conjunto y las valoraciones integrales que garantizan una dirección eficaz del proyecto desarrollando la creatividad y la innovación con participación activa del equipo de dirección, permitiendo la racionalización de los informes y reuniones superfluas que generan pérdidas de tiempo innecesarias.

La combinación del control del tiempo y el costo, el empleo de un sistema de costos eficiente que le permite evaluar alternativas hacer uso del flujo de caja y desarrollar los conceptos de gerencia de proyectos acorde con las exigencias actuales del entorno garantiza el éxito del proyecto.

El uso del hipertexto en la red informática para el análisis y solución de los problemas durante la ejecución del proyecto, la aplicación del Project, Excel, Access y Word, el envío del proyecto a través del e-mail al buzón del profesor para su revisión y su retorno para su ajuste, desarrolla en el especialista las habilidades en el uso de las NTIC. El desarrollo de las habilidades en las NTIC permiten su actualización permanente a distancia.

Tomando como base la información en los cortes, las evaluaciones con las decisiones tomadas, las características del próximo intervalo de corte y el conjunto de índices e indicadores representativos de la caracterización del proyecto, es posible evaluar el comportamiento del proyecto y las decisiones necesarias para garantizar su desarrollo a partir de la elaboración de un pronóstico sobre bases objetivas que caractericen el mismo.

La metodología garantiza un sistema único de documentación de proyectos sobre una base informática de fácil acceso a los integrantes del proceso inversionista, garantizando la comunicación entre los participantes y la interpretación de los resultados en los cortes programados en el sistema.

#### **- Bibliografía.**

1. Delgado, Roberto, Vérez, María A. Un sistema informativo para la dirección de proyectos. Project Management. Universidad 98. ISPJAE. 1998.
2. Muller H., Baertsoen G., Vanmaele H., `Using simulation games within the CIL\_SIM integrated educational framework for the acquisition of problem solving

techniques in industrial management', in Simulation Games and Learning in Production Management, Chapman & Hall, 1995, pp. 52-62

3. Linn C. Stuckendruck. Integración del proyecto en la organización matricial. 1981

(4) Bruce N. Bakert. Alta dirección de I + D. National Aeronautics and Space Administration. US.1997.

(5) De Heredia, Rafael. La dirección integrada *Management* de los objetivos del proyecto. Universidad Politécnica de Madrid. 1995.

(6) Poulymenakou, Angeliki. An introduction to project management. London, United

Kingdom. Minbas. 1997.

### **Autores**

#### **Dr. Ing. MSc. Roberto Delgado Victore.**

Dr. en Ciencias Técnicas. Profesor Titular. Especialista en Diseño y Control de Proyectos de Ingeniería y Arquitectura. Profesor de Organización y Dirección de Proyectos de Ingeniería. Asesor del Ministerio de Educación Superior para la Dirección de Proyectos de Ciencia y Técnica. Graduado en la Universidad de la Habana en 1968. Ha participado en cursos y proyectos internacionales en Alemania, Italia, Bélgica, Honduras y España entre otros. Cuenta con numerosas publicaciones y libros.

#### **Lic. María Antonia Vérez García.**

Directora de Contabilidad. Profesora Asistente.

Graduada en 1978 en la Universidad de la Habana en Licenciatura en Control Económico. Ha participado en cursos y eventos internacionales en España y Alemania.