

# Universidad de las Ciencias Informáticas

## Facultad 9



**Título:** Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos para la UCID. Área de Gestión del Equipo de Desarrollo.

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

**Autor:**

César Manuel Cuervo Orizondo

**Tutor:** Ing. Tte. Maylú Martínez González

Ciudad de La Habana, 2010.

“Año de 52 de la Revolución”



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

Autor

\_\_\_\_\_

Tutor.

*“Cuando el capital y la tecnología son accesibles a todos por igual, lo que marca la diferencia es la calidad del capital humano”*

Tom Peters

## **DATOS DE CONTACTO**

Tte. Ing. Maylú Martínez González graduada como Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas en el 2007. Ocupó el cargo de Jefe del Grupo de Soporte de la Unidad de Compatibilización, Integración y Desarrollo (UCID). Ha sido profesora de Seminario de Tesis y Metodología de la Investigación. Se desempeña actualmente como coordinadora de la Oficina de Gestión de Proyectos de la UCID.

Correo electrónico: [mmartinezg@uci.cu](mailto:mmartinezg@uci.cu)

## RESUMEN

La Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo (UCID), como empresa informática, necesita gestionar proyectos para lograr el equilibrio necesario entre herramientas y técnicas que posibiliten un proceso productivo armonioso y satisfactorio.

La Oficina de Gestión Proyectos (OGP) dentro de la UCID asume de esta manera diferentes tareas de gestión que junto a un Proceso de Desarrollo robusto y eficaz logran una correcta dirección de los proyectos mediante la planificación coordinada, la priorización y la ejecución de dichos proyectos.

El presente trabajo de diploma presenta una investigación sobre la Gestión de Recursos Humanos, como elemento indispensable dentro de la gestión de proyectos informáticos. El estudio de los diferentes modelos existentes de Gestión de Recursos Humanos así como sus principales tendencias actuales, sirven de base para la elaboración de un procedimiento de trabajo que se adapte a las necesidades de la entidad. El procedimiento propuesto está conformado por una responsabilidad general y ésta a su vez se desglosa en varias responsabilidades específicas que responden a una estructura común para su puesta en práctica como artefactos y responsables, y un flujo de actividades para su realización.

Finalmente, se aplican encuestas a un determinado número de expertos como parte de la validación del procedimiento a partir de un método bien conocido por su efectividad como es el Método Delphi. De esta manera se obtiene el desarrollo práctico y la explotación de los resultados que corroboran la validez del procedimiento descrito.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión del Capital Humano, Modelo de Gestión del Capital Humano, Capital Humano, Gestión de Proyecto, Oficina de Gestión de Proyectos, Área de Gestión del Equipo de Desarrollo actividades, responsables, artefactos.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>4</b>
1.1. INTRODUCCIÓN .....	4
1.2. LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	4
1.2.1. EL TRIÁNGULO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	4
1.3. ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS <sup>[9]</sup> .....	5
1.4. PRINCIPALES MODELOS CONTEMPORÁNEOS DE GESTIÓN DE CAPITAL HUMANO.....	7
1.4.1. Modelo de Carlos Bustillo (1994).....	7
1.4.2. Modelo Werther y Davis (1991).....	8
1.4.3. Modelo Harper y Lynch (1992).....	9
1.4.4. Modelo Michael Beer.....	10
1.4.5. Modelo cubano de Gestión Integrada de los Recursos Humanos.....	11
1.4.6. Project Management body of Knowledge (PMBOK).....	14
1.5. PRINCIPALES TENDENCIAS ADOPTADAS EN EL MUNDO PARA LA GRH.....	15
1.6. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN CUBA Y LA UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS.....	21
1.7. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	24
1.8. TÉCNICAS DE VALIDACIÓN.....	26
1.9. CONCLUSIONES PARCIALES.....	29
<b>2. CAPÍTULO 2: DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.....</b>	<b>30</b>
1.10. INTRODUCCIÓN .....	30
1.11. RESPONSABILIDAD GENERAL.....	30
1.12. RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS .....	31
1.12.1. Gestión centralizada del directorio del equipo de proyecto.....	31
1.12.2. Capacitación del equipo de desarrollo.....	36
1.12.3. Formación pre graduada.....	39
1.1.1. Adquisición del personal (Captación).....	42
1.1.2. Gestión de los recursos materiales.....	44
1.2. CONCLUSIONES PARCIALES.....	45
<b>3. CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN DEL MODELO.....</b>	<b>46</b>
3.1. INTRODUCCIÓN .....	46
3.2. JUSTIFICACIÓN DEL USO DEL MÉTODO DELPHI.....	46
3.3. PROCESO DE SELECCIÓN DE EXPERTOS.....	47
3.3.1. Determinación del coeficiente de conocimiento de los expertos .....	49
3.4. ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO .....	50
3.5. DESARROLLO PRÁCTICO Y EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	50
3.6. PROPUESTA DE LA HERRAMIENTA.....	59
3.7. CONCLUSIONES PARCIALES.....	62
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>63</b>

5. RECOMENDACIONES .....	64
6. BIBLIOGRAFÍA.....	65
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
8. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	74

## Introducción

No se comprende actualmente el proceso de desarrollo de software sin una gestión adecuada y efectiva de los proyectos que posibilite la culminación del software en tiempo y coste definidos así como la calidad del mismo. La disciplina, la organización y la administración de recursos son elementos indispensables que posibilitan el éxito de un servicio o producto único. Actualmente, las empresas tienen a su alcance toda la tecnología de punta del momento, y tal homogeneidad descarta la posibilidad de que sea el desarrollo tecnológico de una empresa el que pondere el nivel competitivo de la misma, surgiendo así una nueva variable a tener en cuenta: el capital humano <sup>[1]</sup>. Se habla de la administración del personal ya no como un aspecto secundario y minimalista, sino como un pilar determinante en el desarrollo de la empresa.

Cuba no se encuentra ajena a estos cambios empresariales. Desde los primeros años de la década del 90 se ha venido evidenciando un incipiente Sistema de Gestión de Recursos Humanos en las diferentes entidades del país. Para ese entonces, los modelos no respondían con exactitud a la realidad objetiva de las instituciones y organismos. Más tarde, se planteó la necesidad de integrar el Área de Personal con un protagonismo de primer orden para lograr una eficiencia económica en favor de la sociedad <sup>[2]</sup>. Todavía hoy, predominan los modelos arcaicos que descartan la orientación social dentro de la Gestión de Recursos Humanos y la insuficiente elaboración de estrategias en el área.

En el proceso de desarrollo de software, la Gestión del Capital Humano toma una connotación aun mayor. La capacidad del individuo, su preparación técnica y su constante superación son elementos que se extrapolan y toman una prioridad directa en el éxito de la empresa <sup>[3]</sup>. En la Unidad de Compatibilización, Integración y Desarrollo de Software para la Defensa (UCID), se desarrollan aplicaciones que responden a las necesidades de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR). De esta manera, la Oficina de Gestión de Proyectos dentro de la UCID se encarga de coordinar y centralizar la información de los proyectos para lograr un control efectivo ante la creciente complejidad de los mismos y su demanda constante en el proceso de informatización de las FAR <sup>[4]</sup>.

Sin embargo, en esta unidad la Gestión de Recursos Humanos se realizaba de forma atropellada, no estaba definido un Proceso de Gestión en las metodologías de desarrollo. La Gestión de recursos humanos no constituía un objetivo de trabajo, realizándose sólo de manera empírica y ocasional. Por

tal razón los proyectos en proceso se veían afectados, incidiendo también en la calidad del producto final, extendiendo el tiempo de entrega y excediendo el coste previsto. Factores tan importantes como la productividad, la calidad, la eficiencia y la organización, afectaban de forma directa los proyectos en procesos y por ende la calidad de los productos finales que se implementaban.

De esta manera, se define el siguiente **problema a resolver**: ¿Cómo organizar y agilizar la gestión del equipo de desarrollo de la UCID desde la OGP en función de las necesidades de la entidad?

Como **objeto de estudio** se define el Proceso de Gestión del Capital Humano, enfocándose en los Procesos de Gestión del Capital Humano desde la OGP en la UCID como **campo de acción**.

Para dar solución al problema definido se propone como **objetivo general** de la investigación Diseñar el procedimiento de trabajo del área de Gestión del Equipo de Desarrollo de la OGP de la UCID. Teniendo como **objetivos específicos** los siguientes:

1. Elaborar estado del arte acerca de los diferentes enfoques para la Gestión del Capital Humano en el Proceso de Desarrollo de Software.
2. Definir las responsabilidades dentro del área de Gestión del Equipo de Desarrollo perteneciente a la Oficina de Gestión de Proyectos.
3. Definir normas generales para las responsabilidades del área
4. Definir actividades para el cumplimiento de las responsabilidades
5. Definir artefactos y responsables de las actividades
6. Definir flujo de trabajo de las actividades
7. Proponer una herramienta para mejorar el trabajo del área
8. Validar la solución propuesta mediante el Método Delphi.

De esta manera, se define el siguiente **idea a defender**: con el diseño de un procedimiento de trabajo para el área de Gestión del Equipo de Desarrollo dentro de la OGP en la UCID es posible organizar y agilizar la gestión del equipo de desarrollo de la UCID desde la OGP en función de las necesidades de la entidad.

Los **aportes prácticos esperados del trabajo** consisten en el procedimiento definido y la propuesta de herramienta a utilizar para llevar a cabo la Gestión del Equipo de Desarrollo perteneciente a la OGP de la UCID.

El trabajo consta de 3 capítulos estructurados de la siguiente manera:

**Capítulo 1. Fundamentación Teórica:** Contiene un estado del arte que brinda una panorámica general sobre el tema a nivel internacional, nacional y de la Universidad, así como los conceptos básicos vinculados a la Gestión del Capital Humano.

**Capítulo 2: Programas y metodologías (Procedimiento):** Se mencionan los procedimientos y las herramientas que permiten centralizar la gestión del capital humano de la Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo desde la Oficina de Gestión de Proyecto.

**Capítulo 3. Resultados y discusión:** Se propone el procedimiento y se comprueban los resultados obtenidos.

## **1. Capítulo 1: Fundamentación Teórica. Estado del Arte.**

### **1.1. *Introducción***

En el presente capítulo se realiza una investigación sobre la Gestión del Capital Humano, su evolución y los modelos existentes que viabilizan su eficaz gestión, además de conocer cómo se desarrolla la gestión del capital humano en Cuba y dentro de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se hace referencia a conceptos básicos, metodologías y herramientas de gestión de Recursos Humanos a utilizar en el desarrollo de la solución a proponer.

### **1.2. *La gestión de proyectos.***

La gestión de proyectos es la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos. Un proyecto es un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o un servicio también único <sup>[5]</sup>.

#### **1.2.1. *El triángulo de la Gestión de Proyectos.***

El alcance, tiempo y costo son los aspectos bajo los cuales se rigen la ejecución y entrega de los proyectos. La modificación de un aspecto, involucra directamente a los otros dos. Así, el tiempo se refiere precisamente a la cantidad de tiempo disponible para llevar a cabo el proyecto. El costo se refiere a la cantidad de presupuesto con que se cuenta para el completar el proyecto y el alcance a lo que se debe hacer para producir el resultado final del proyecto <sup>[6]</sup>.

La relación entre estas tres variables es tal que, al contar con un presupuesto limitado se necesitaría más tiempo y el producto final tendría menos alcances de lo previsto. De igual manera, incrementar el alcance trae consigo que se aumente el tiempo y el costo así como que un tiempo limitado se traduciría en un incremento de costos y reducción de los alcances.

Suponiendo que el triángulo del proyecto esté formado por esos tres lados, y que dada la magnitud del proyecto ese triángulo tenga una superficie determinada, y cada lado con un tamaño determinado, se observa que si uno de los tres factores se modifica (la longitud de uno de los lados varía), se ven

afectados los otros dos para seguir manteniendo el proyecto con la misma magnitud (en el triángulo, la misma superficie o área) <sup>[7]</sup>.

La gestión de proyectos lleva como meta fundamental lograr el equilibrio necesario mediante las herramientas y técnicas para lograr una organización correcta que les permita cumplir con todas estas restricciones <sup>[8]</sup>.

### **1.3. Áreas de Conocimiento de la dirección de proyectos <sup>[9]</sup>**

La gerencia de proyectos es el uso del conocimiento, de las habilidades, y de las técnicas para proyectar actividades que permitan llevar a cabo los requisitos del proyecto. Se enfoca a la gerencia de proyecto con el uso de los procesos por ejemplo: iniciando, planeando, ejecutándose, controlando, y cerrándose <sup>[10]</sup>. Dentro de la gestión de proyectos se reconocen 9 áreas de conocimientos, siempre presentes e importantes en los proyectos pero no siempre explícitamente tratadas. Estas 9 áreas organizan los 44 procesos de dirección de proyectos de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos definidos en la Guía del PMBOK.

- **Gestión de la integración:** Incluye los procesos requeridos que aseguran la coordinación de varios elementos dentro del proyecto. Cuenta entre otros con un Desarrollo del plan de proyecto para integrar y coordinar todo el proyecto mediante la creación de un documento constante y coherente; Ejecución del plan de proyecto; y el Control Integrado de Cambios que coordina los cambios generados durante el proyecto.
- **Gestión del alcance:** Subconjunto conformado por los procesos que aseguran que el proyecto contenga todo el trabajo requerido para alcanzar el éxito. Ésta área comprende aspectos como: iniciación, planeamiento del alcance, definición del alcance, verificación del alcance y control de cambio del alcance.
- **Gestión de tiempo:** Dónde se asegura la terminación oportuna del proyecto. Para ello se definen actividades específicas, se ordenan, se estima la duración de las mismas y se desarrolla un horario donde se registra desde la duración de la actividad hasta los cambios que controlan el horario.
- **Gestión del costo:** La principal función de esta área consiste en incluir los procesos requeridos para el aseguramiento del proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Planeamiento de los recursos, Estimación de costo y su control, y determinación del presupuesto son algunos de los procesos que involucra ésta área.

- **Gestión de la Calidad:** incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda.
- **Gestión de Recursos Humanos:** Estructurada por los siguientes procesos: Planeamiento organizacional, que identifica, documenta y asigna roles dentro del proyecto; Adquisición del personal; Desarrollo de la organización del equipo, que fomenta las competencias dentro del grupo de proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones:** incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.
- **Gestión de riesgos:** Constituida por procesos que identifican, analizan y responden ante los diferentes riesgos del proyecto. Incluye la maximización de la probabilidad y las consecuencias de acontecimientos positivos, y a su vez la reducción al mínimo de acontecimientos adversos y los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.
- **Gestión de Adquisiciones:** Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto, contiene los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto, y también incluye la administración de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo el proyecto a la organización ejecutante (el vendedor), así como la administración de las obligaciones contractuales contraídas por el equipo del proyecto en virtud del contrato.

#### **1.4. Principales modelos contemporáneos de Gestión de Capital Humano.**

Los mercados cada vez más agresivos y dinámicos en el ámbito internacional, el crecimiento de las demandas sociales, la revolución de la informática y las comunicaciones, la dinámica de la aplicación de los logros científico-técnicos y la rápida aparición y aceptación de nuevos productos, constituyen retos a los cuales las organizaciones se ven sometidas a responder con alto grado de creatividad y realismo <sup>[11]</sup>. En otras palabras, la necesidad de adoptar nuevos enfoques en el tratamiento de los Recursos Humanos, producto a factores socioeconómicos condicionantes, ha llevado a la concepción de diferentes modelos para la aplicación práctica de sistemas de gestión de estos recursos <sup>[12]</sup>.

Visto lo anterior, se evidencia la necesidad de adoptar nuevos enfoques en el tratamiento de los Recursos Humanos dentro de la organización, producto a factores socioeconómicos condicionantes. De esta manera se analizan a continuación diferentes modelos planteados por autores contemporáneos y se señalan los principales valores y limitaciones que poseen para contribuir al diseño y perfeccionamiento de la Gestión de Recursos Humanos en la Oficina de Gestión de Proyectos del UCID.

El uso de un modelo de gestión parte de la eficacia que brinda dentro de la organización a la hora de apoyar, fortalecer y mantener la misma. La diferencia principal de los modelos estudiados radica en la variabilidad de los procesos que los componen.

##### **1.4.1. Modelo de Carlos Bustillo (1994).**

Este modelo centra su filosofía en el puesto de trabajo principalmente, logrando de esta manera la motivación del personal a través del mismo, su desempeño, reconocimiento y progreso profesional.

El puesto de trabajo, como el cometido de una persona dentro de la organización, se configura como un enfoque estratégico, sobre el que giran las técnicas y sistemas de la Gestión de Recursos Humanos. En otras palabras, el puesto de trabajo se ubica en la estructura como consecuencia de la estrategia general definida por la dirección para alcanzar las metas y objetivos que posibiliten el desarrollo y la supervivencia de la organización en su entorno <sup>[13]</sup>.

A pesar del carácter integral que presenta este modelo con respecto a las actividades de Recursos Humanos como Reclutamiento y Selección, Inventario y descripción de puestos, Evaluación del personal, Formación del mismo, Promoción y Remuneración, no se relacionan estas actividades con otros elementos de las políticas de la Gestión Recursos Humanos que influyen en la motivación como las condiciones de trabajo, el trabajo en equipo y el grado de participación de los empleados. Es decir, se circunscribe el logro de la motivación sólo a la remuneración, la formación y la promoción <sup>[14]</sup>.

### **1.4.2. Modelo Werther y Davis (1991).**

Modelo que propone que la administración del personal está constituida por un sistema de muchas actividades interdependientes que influyen en una u otra más <sup>[15]</sup>.

El modelo está conformado por los siguientes elementos <sup>[16]</sup>:

- **Fundamentos y desafíos:** Donde el principal desafío consiste en ayudar a las organizaciones a mejorar su efectividad y su eficiencia. Otros desafíos se organizan en el entorno en que operan las organizaciones, la economía, las alternativas de mercado y las disposiciones oficiales, entre otras. Los desafíos pueden surgir también del interior de las organizaciones.
- **Planeamiento y selección:** Constituye el núcleo de la administración de personal y requiere de una base de datos adecuada sobre cada puesto y las necesidades futuras de R.H. que permitan el reclutamiento y selección de los empleados necesarios.
- **Desarrollo y evaluación:** una vez contratados los nuevos empleados reciben orientación sobre las políticas y los procedimientos de la empresa. Se les asignan los puestos que les corresponden, reciben la capacitación necesaria para ser productivos. Además, se llevan a cabo evaluaciones formales del desempeño periódicamente.
- **Compensaciones:** Es un elemento vital para mantener y motivar a la fuerza de trabajo. Los empleados deben recibir un salario justo y ser protegidos de riesgos de todo tipo, incluyendo en ese campo la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- **Servicios al personal:** Deben brindarse a los empleados prestaciones y condiciones laborales adecuadas, así como asesoría para enfrentar problemas y tensiones que se originen en el trabajo. Los sistemas de comunicación también contribuyen a la motivación de los empleados.

- Relaciones con el Sindicato: existe una estrecha relación de todas las actividades del departamento de personal con las actividades sindicales, por lo que es necesario tenerlo presente a la hora de gestionar los RH.
- Perspectiva general de la administración de personal: los departamentos de personal necesitan recibir retroalimentación sobre su desempeño. Por esta razón, se someten a verificaciones y comprobaciones, y realizan investigaciones para identificar métodos más efectivos de servir a su organización.

El carácter funcional de este modelo se evidencia al mostrar la interrelación de todos los elementos del sistema de RH vinculados con los objetivos que se pueden lograr, evidenciando que la materialización sólo es posible con un adecuado sistema de GRH. Se considera positivo el papel inicial que le otorga a los fundamentos y desafíos, donde incluye al entorno como base para establecer el sistema y además muestra a la auditoría como elemento de retroalimentación y de continuidad en la operación de la GRH.

Una desventaja de este modelo lo constituye el separar las compensaciones y los servicios al personal, pues le resta integralidad al modelo ya que ambos elementos forman parte del enfoque sistémico del sistema de recompensas. Otro punto en contra resulta que este modelo funciona óptimamente para grandes empresas y un número considerado de empleados <sup>[17]</sup>.

### **1.4.3. Modelo Harper y Lynch (1992).**

Plantea un modelo de GRH fundamentado en que la organización requiere RH en determinada cantidad y calidad. De este modo y mediante la realización de un conjunto de actividades, la GRH permite satisfacer esta demanda. Dichas actividades comienzan con el inventario de personal y la evaluación del potencial humano. Luego de saber los RH con que cuenta la organización, se da paso al desarrollo de las demás actividades (análisis y descripción de puestos; curvas profesionales; promoción; planes de sucesión; formación; clima y motivación; selección de personal y "headhunting"; planes de comunicación; evaluación del desempeño: retribución e incentivos) <sup>[18]</sup>.

Estas actividades conjuntamente con la previsión de necesidades de la organización, permite una adecuada optimización de los RH, lo cual requiere de un seguimiento constante para verificar la

coincidencia entre los resultados obtenidos y las exigencias de la organización. La auditoría de control cobra en este modelo una importancia relevante como mecanismo de control del sistema.

Sin embargo, este modelo tiene en su contra que sólo se limita a describir las características de las actividades relacionadas con la GRH para lograr su optimización, pero no aborda su dinámica y operación. Por consiguiente, no aborda los aspectos específicos para el buen funcionamiento de la empresa bajo una correcta GRH <sup>[19]</sup>.

#### **1.4.4. Modelo Michael Beer.**

Proveniente de la Harvard Business School (**1989**), Michael Beer concibe un modelo en el que los factores de situación son la base y por consiguiente determinan la superestructura. Estos factores y los grupos de interés definen las políticas de RH. Lo que se conoce como las cuatro “c” (compromiso, competencia, congruencia y costos eficaces) es el esquema encargado de medir los resultados. Con consecuencias a largo plazo como son: Bienestar Social e Individual y Eficiencia Empresarial, el sistema logra retroalimentarse a partir de auditorías de RH <sup>[20]</sup>.

El modelo está conformado por los siguientes aspectos fundamentales <sup>[21]</sup>:

1. **Factores de situación:** Características de la fuerza de Trabajo; Estrategia empresarial; Filosofía de la dirección; Mercado de trabajo; Tecnología; Leyes y valores de la sociedad.
2. **Grupos de interés:** Se consideran grupos de interés a los diferentes estratos de personas, implicados en el sistema como son: accionistas, directivos, empleados, sociedad, gobierno y sindicatos.
3. **Políticas de RH:** Las políticas de RH establecidas en este modelo son: Influencia de los empleados; Flujo de RH; Sistemas de trabajo; Sistemas de recompensa.
4. **Resultados:** Los resultados de la GRH se miden a través del compromiso, competencia, congruencia y costos eficaces.

Este modelo se considera superior pues le confiere un peso significativo al entorno, al considerar dentro de los Grupos de Interés y Factores de Situación elementos como: la sociedad (clientes, proveedores, etc.), el Gobierno, el Mercado de Trabajo y las leyes y valores de la sociedad. Además,

asume como rectora la estrategia empresarial y la cultura o filosofía de la empresa, permitiendo diagnosticar la GRH en su integralidad, al estructurar metodológicamente todas las actividades de RH. Un elemento significativo resulta conformar las políticas de RH en los cuatro grupos descritos, pues muestra la dinámica, interrelación, no sólo con los factores de situación y grupos de interés, sino también entre ellas mismas <sup>[22]</sup>.

Sin embargo, tal énfasis en los diferentes aspectos ajenos a la empresa (el entorno, la sociedad, leyes y valores) contribuyen a una pérdida del verdadero alcance y aplicación de la GRH, llegando a ser en ocasiones una operación engorrosa que se extiende más allá de los verdaderos objetivos de la organización.

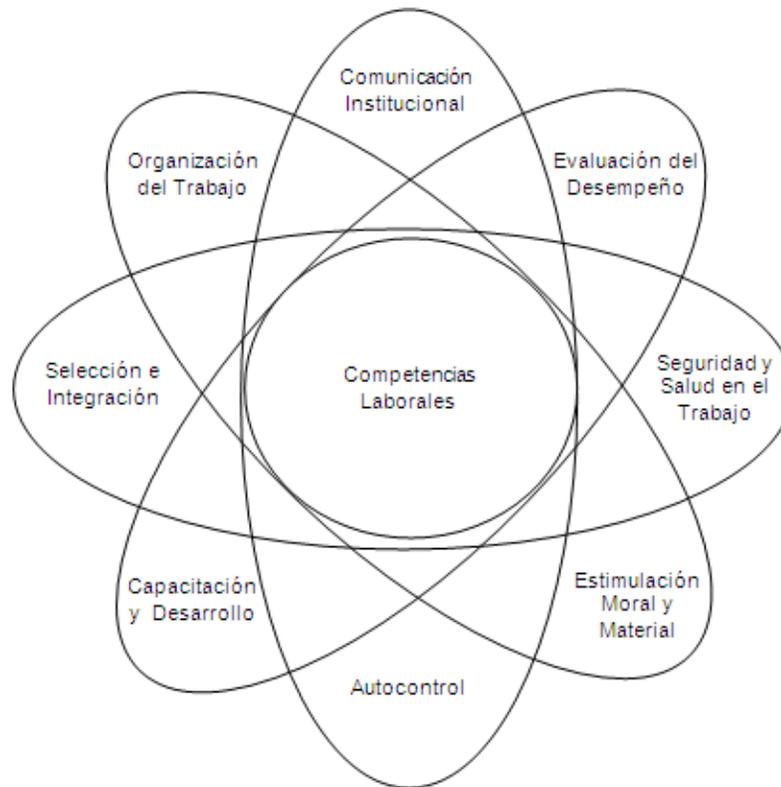
#### **1.4.5. Modelo cubano de Gestión Integrada de los Recursos Humanos**

Este modelo está basado en la Norma Cubana NC 487:2006 que especifica los requisitos que tienen que cumplir las organizaciones para certificar el Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos. El modelo cubano deberá servir de guía o patrón de orientación para toda aquella organización que diseñe e implemente su propio Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos.

Los requisitos que se establecen son genéricos y, por tanto, aplicables a cualquier organización independientemente de su tipo, tamaño o sector de la economía al que pertenezca <sup>[23]</sup>.

Su aplicación dependerá, entre otros factores, de la aplicación de la estrategia de la organización, del desarrollo para la Gestión de los Recursos Humanos, de la complejidad de la estructura organizativa, de los procesos de producción o servicios que realizan <sup>[24]</sup>.

El modelo cubano para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos se resume en el esquema siguiente:



**Ilustración 1 Diseño e implementación de un Sistema de Gestión.**

Las organizaciones deben establecer y mantener un Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos, tomando como referencia el modelo, cuyos requisitos generales y específicos se fijan a continuación, y el cumplimiento de cada uno de ellos debe ser demostrado con evidencias objetivas [25].

### **Requisitos generales** [23]

1. La adopción de un Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos debe ser una decisión estratégica de la alta dirección de la organización y en su implementación y aplicación participarán activamente los trabajadores y la organización sindical correspondiente.
2. La implantación de un Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos debe incluir la documentación siguiente:
  - a) La política de gestión de los recursos humanos y los objetivos.

- b) El manual de gestión de los recursos humanos.
  - c) Los procedimientos documentados imprescindibles y todos los que se requieran para la aplicación del Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos.
  - d) Los registros.
3. Los procedimientos documentados imprescindibles para el Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos se corresponden con las actividades siguientes:
- a) El control de la documentación.
  - b) El control de los registros.
  - c) Las auditorias internas.
  - d) El control de las no conformidades.
  - e) Las acciones correctivas.
  - f) Las acciones preventivas.

NOTA Los procedimientos generalmente están recogidos dentro del manual, pero pueden reflejarse también en un documento aparte e incluso pueden recogerse dos procedimientos en un mismo documento.

1. La organización debe tener definida y consensuada con los trabajadores y su organización sindical, la estrategia para hacer realidad sus objetivos a mediano y largo plazo.
2. La alta dirección lidera la formulación, implementación e integración de los procesos del Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos.
3. Asegurar la participación de los trabajadores y su organización sindical en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la toma de decisiones.
4. La existencia de un clima laboral satisfactorio.
5. Los dirigentes y técnicos encargados de la actividad de los recursos humanos deben poseer las competencias laborales requeridas.

6. La organización debe tener definidas y aprobadas la estructura de dirección, así como las funciones y responsabilidades de cada una de las áreas que la integran y las interrelaciones entre ellas.
7. Un miembro de la alta dirección de la organización tiene que dirigir el Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos para lo que debe estar designado oficialmente y tener la autoridad necesaria para el cumplimiento de sus funciones.
8. Tener identificados los procesos inherentes al Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos y su interrelación e implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. La organización debe gestionar los procesos de acuerdo con los requisitos de ésta norma.
9. Los registros deben mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos, así como de la operación eficaz del Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos. Los registros deben permanecer legibles, identificables y recuperables.
10. Cumplir con la legislación laboral vigente.

Es necesario destacar que el modelo cuenta con una serie de requisitos específicos que proporcionan una gestión eficaz de los recursos humanos en la empresa.

#### **1.4.6. Project Management body of Knowledge (PMBOK)**

El Project Management Body of Knowledge (PMBOK) es un término que describe la suma de los conocimientos involucrados en la profesión de la administración de proyectos. El conocimiento y las prácticas descritas en el PMBOK son aplicables a la mayoría de los proyectos <sup>[26]</sup>.

La finalidad principal de la Guía del PMBOK es identificar el subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas, también proporciona y promueve un vocabulario común para analizar, escribir y aplicar la dirección de proyectos. Este vocabulario estándar es un elemento esencial de cualquier profesión <sup>[27]</sup>.

En otras palabras, el PMBOK constituye la suma de conocimientos de los profesionistas dedicados a la administración de proyectos. Concentra tanto prácticas profesionales comprobadas y ampliamente aceptadas, como prácticas innovadoras con la finalidad de permitir al administrador del proyecto aplicar conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas para satisfacer los requisitos del mismo.

Es necesario aclarar que PMBOK no es realmente un modelo, sino una guía genérica básica para la gestión de proyectos <sup>[28]</sup>.

Dentro de esta guía, se encuentra otra guía para la gestión de recursos humanos mientras no se tenga un modelo que los gestione. A continuación se exponen los principales procesos dentro de esta gestión <sup>[27]</sup>:

- **Planificación de los Recursos Humanos:** Identificar y documentar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe, así como crear el plan de gestión de personal.
- **Adquirir el Equipo del Proyecto:** Obtener los recursos humanos necesarios para concluir el proyecto.
- **Desarrollar el Equipo del Proyecto:** Mejorar las competencias y la interacción de los miembros del equipo para lograr un mejor rendimiento del proyecto.
- **Gestionar el Equipo del Proyecto:** Hacer un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver polémicas y coordinar cambios a fin de mejorar el rendimiento del proyecto.

Sin embargo, su principal desventaja en este tema constituye precisamente que sea solo un paso de avance en la gestión del capital humano de un proyecto, o sea, que no lo gestione en su totalidad como un modelo, porque no lo es. Su complejidad para proyectos pequeños, es junto a su obligada adaptabilidad al tamaño y alcance del proyecto, el tiempo y el presupuesto, otra de sus desventajas <sup>[29]</sup>.

### **1.5. Principales tendencias adoptadas en el mundo para la GRH**

Dentro de la GRH existen varias tendencias asociadas a los métodos de gestión que han asumido varias empresas en el ámbito nacional e internacional. Algunas ya obsoletas, otras aun desconocidas por la mayoría de las empresas, estas tendencias permiten potenciar en mayor o menor medida la gestión de los recursos humanos de una empresa. A continuación se mencionan las que más se adoptan actualmente así como una valoración crítica de las mismas.

**Gestión por Competencias:** Es considerada por muchos expertos como una herramienta estratégica indispensable para enfrentar los nuevos desafíos que impone el medio. La competencia en este

marco se entiende como un conjunto de comportamientos innatos o desarrollados que le permiten a una persona desempeñar una labor de manera exitosa <sup>[30]</sup>. Su filosofía se centra en impulsar a nivel de excelencia las competencias individuales, de acuerdo a las necesidades operativas. Garantiza el desarrollo y administración del potencial de las personas, “de lo que saben hacer” o podrían hacer.

La importancia de la Gestión por Competencias radica en que la única ventaja que poseen las empresas no es otra que la capacidad de las personas dentro de la organización de adaptarse al cambio, en una época donde la tecnología y la información están al alcance de todas las empresas, convirtiéndose de esta manera en la única ventaja competitiva que determine el éxito de la empresa la flexibilidad y la capacidad de innovación de sus trabajadores <sup>[31]</sup>. Esto se logra mediante el fortalecimiento de la capacitación y aprendizaje continuo en las personas a fin de que la educación y experiencias sean medibles y más aún, valorizadas conforme a un sistema de competencias <sup>[32]</sup>.

Según Gary Becker, economista norteamericano laureado con el Premio Nobel, la gestión por competencias hace la diferencia entre lo que es un curso de capacitación, con una estructura que encierre capacitación, entrenamiento y experiencia que son necesarios de definir para los requerimientos de un puesto ó identificar las capacidades de un trabajador o de un profesional <sup>[33]</sup>.

Un tema crítico al que atiende directamente el modelo es el de impulsar la innovación para el liderazgo tecnológico ya que los trabajadores conocerán su propio perfil de competencia y el requerido por el puesto que ocupan o aspiran, identificando y actuando sobre las acciones necesarias para conseguir el perfil requerido. Se incentiva así el clima innovador desde la base, fundamentalmente a través del auto desarrollo. Todo esto permite profundizar la Alianza Estratégica empresa - trabajadores al generar mejores RRHH con desarrollo de carrera, movilidad, flexibilidad y mayor empleo <sup>[34]</sup>.

**Estructuras Planas:** Este paradigma fue desarrollado en los años 80. Consiste fundamentalmente en achatar la pirámide tradicional, reducir los niveles con una fuerte delegación a los recursos humanos para potenciar el contacto directo del personal con el cliente. De esta forma, se acaba con los compartimientos estancos, se integran los sectores, se facilita la comunicación y se da mayor eficacia y eficiencia a la organización <sup>[35]</sup>.

A diferencia de las estructuras jerárquicas en las que los trabajadores obedecen órdenes, las estructuras planas obedecen a una clave: la comunicación. En una organización, cada unidad de negocio desarrolla sus propios objetivos en función del plan estratégico de la empresa <sup>[36]</sup>. Lo importante es que los empleados lleguen a estos objetivos. Se trasciende de la obediencia a un trabajo que se realiza con libertad, creatividad y mucha responsabilidad.

En otras palabras, la empresa puede subdividirse en varias unidades de negocio, con un alto grado de economía incorporándose así todas las funciones de la cadena de valor de la gestión de la compañía: las ventas, la atención al socio, la gestión de los prestadores, cobranzas, etcétera. Cada unidad maneja su propio equipo de personas.

Acercarse al cliente, retenerlo, romper con la burocracia, mejorar la calidad del servicio, y lograr mayor flexibilidad ante un mercado cambiante son algunas de las razones por las que las empresas aplanan estas estructuras. Las relaciones jerárquicas son reemplazadas por el trabajo en equipo; los jefes, por líderes; la comunicación bidireccional, por la multidireccional, y el compromiso hacia el área se redirige hacia toda la organización <sup>[37]</sup>.

La principal desventaja radica en que para este tipo de estructuras se requieren personas con la voluntad, ambición y satisfacción de tomar decisiones sin supervisión continua, que tengan interiorizado que sus acciones impactan en los demás, lo que implica que tienen que conocer la estrategia de la compañía. Es necesario que la dirección se comunique y los capacite. Este cambio implica por lo tanto variar los sistemas de selección, capacitación, remuneración, incentivos y de dirección de Recursos Humanos. Otro punto en contra es que un cambio cultural de este tipo requiere mucho esfuerzo. Se necesita además el involucramiento de la dirección; su decisión de delegar responsabilidades, y compartir información <sup>[37]</sup>.

**Dirección por valores:** Se basa principalmente en los valores de cada individuo dentro de la empresa, donde, según esta tendencia, si se desea un rendimiento profesional de alta calidad; los factores cualitativos o valores, tales como: confianza, creatividad, honestidad, flexibilidad, creatividad, autonomía, rapidez de respuesta o belleza son tan importantes o más que los conceptos cualitativos económicos tradicionales, como: eficiencia o retorno sobre la inversión <sup>[38]</sup>. De este modo, se pretende dar forma humanizada al propósito estratégico básico de la empresa, que es, por supuesto, sobrevivir obteniendo los máximos beneficios económicos.

Se convierte entonces en una especie de marco global para diseñar continuamente la cultura de la empresa, de forma que se generen compromisos colectivos por proyectos nuevos e ilusionantes. Una organización empresarial como un conjunto de cerebros o tecno estructuras cognitivas y emocionales, donde el medio psicológico sería tan importante para la empresa incluso más que las máquinas y el capital. <sup>[39]</sup>

La utilidad de la Dirección por Valores como herramienta de liderazgo puede plantearse a múltiples niveles, pero básicamente posee una triple finalidad: Simplificar, Organizar y Comprometer <sup>[40]</sup>.

**Simplificar:** absorber la complejidad organizativa derivada de las crecientes necesidades de adaptación a cambio de todos los niveles de la empresa.

**Organizar:** encausar la visión estratégica hacia donde va de ir la empresa en el futuro.

**Comprometer:** integrar la dirección estratégica con la política de personas, con el fin de desarrollar el compromiso por el rendimiento profesional de calidad en el día a día.

Para definir la relación entre valores y resultados empresariales se hace también referencia a otros significados y utilidades de las tres dimensiones de la palabra "Valor" como son los valores éticos, económicos y psicológicos. Como creencias, normas y aptitudes. En sí valor es algo que se hereda o se aprenden en la formación de la empresa por el poder del conocimiento humanista de los valores como creador de riqueza <sup>[41]</sup>.

La principal desventaja radica en el constante esfuerzo que se necesita para lograr los resultados esperados, ya que para que funcione la Administración por Valores tiene que hacerse todo el tiempo, en todas las áreas, con todos los grupos interesados en la empresa y a todos los niveles, empezando desde la cima.

**Gestión del conocimiento:** Se define como un conjunto de procesos por los cuales una empresa u organización recoge, analiza y comparte su conocimiento entre todos sus miembros con el objetivo de movilizar los recursos intelectuales del colectivo en beneficio de la organización, del individuo y de la Sociedad. En empresas exitosas la constante adaptación al cambio forma parte de su desarrollo y supervivencia. En esas condiciones el conocimiento se convierte en el activo más valioso y perdurable de las organizaciones, que pone a las personas en el centro de todas las estrategias. Así

mismo dichas empresas incorporan una gran cantidad de conocimiento a sus productos y servicios, como única forma de obtener ventajas competitivas sostenibles, unido a su fortaleza en I+D. Por estas razones la Gestión del Conocimiento es imprescindible para lograr la creación de valor para empleados, accionistas, clientes y la sociedad <sup>[42]</sup>.

El conocimiento halla en el recurso humano una fuente única de creación de valor que aumenta con el intercambio. De esta manera los datos, las experiencias y los saberes actualmente existentes en las personas y organizaciones se convierten en factores de creación de soluciones innovadoras y efectivas que se proyectan hacia el futuro.

Para una gestión exitosa del conocimiento es necesaria la creación de un sistema con las siguientes características <sup>[42]</sup>:

- Propio: adecuado a la cultura propia de la organización
- Dinámico: que sea capaz de responder y anticiparse a los cambios del entorno
- Efectivo: mayor eficacia, mas eficiencia y menor costo
- Con aprovechamiento de las capacidades de las personas y los equipos

Gestionar conocimiento significa identificar y optimizar los flujos de información relevantes para el direccionamiento estratégico, el incremento de la competitividad y la productividad, el mejoramiento continuo del desempeño y el desarrollo del talento humano <sup>[43]</sup>.

**Gestión por Procesos:** Basado en que las empresas y/o las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos. La mayoría de las empresas y las organizaciones en los últimos años han tomado conciencia de esto y han reaccionado ante la ineficiencia que representa las organizaciones departamentales, con sus nichos de poder y su inercia excesiva ante los cambios, potenciando el concepto de proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente <sup>[44]</sup>.

La Gestión por Procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos. Entendiendo estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para conseguir un resultado, y una SALIDA que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente. Se habla realmente de proceso si cumple las siguientes características o condiciones <sup>[44]</sup>:

- Se pueden describir las entradas y las salidas
- El Proceso cruza uno o varios límites organizativos funcionales.
- Una de las características significativas de los procesos es que son capaces de cruzar verticalmente y horizontalmente la organización.
- Se requiere hablar de metas y fines en vez de acciones y medios. Un proceso responde a la pregunta "QUE", no al "COMO".
- El proceso tiene que ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- El nombre asignado a cada proceso debe ser sugerente de los conceptos y actividades incluidos en el mismo.

En contraposición con la gestión por funciones que basa el funcionamiento de la empresa de forma vertical, seccionando a la empresa en parcelas (departamentos) y dificultando la interrelación entre ellas perdiéndose de vista a los clientes tanto internos como externos, la gestión por procesos lleva implícito un cambio en la forma de gestionar la empresa. A diferencia del enfoque funcional permite gestionar de forma horizontal, es decir, en un mismo proceso pueden intervenir personas de diferentes departamentos de toda la organización y al gestionarlo basado en indicadores la empresa es capaz estar a tono con lo que necesita el cliente, aspecto que logra al tener en cuenta tanto las necesidades del cliente interno como externo <sup>[44]</sup>.

La inclusión del proceso o los procesos de recursos humanos dentro de la gestión por procesos es necesaria en los momentos en que la diferenciación entre las empresas ya no se realiza por la tecnología sino por el hombre, sus competencias y el desarrollo del capital humano. La gestión por procesos garantiza determinar las competencias correctas que deben de tener o desarrollar los trabajadores, dentro de las Actividades que incluye la gestión de los recursos humanos se encuentra la formación.

Es más económico incluir la gestión de RH como parte de un software que gestione los procesos de la empresa, es decir un software dedicado a manejar información relacionada con los procesos que se incluyen dentro del Sistema de Gestión de la Calidad y que permita gestionar los Recursos Humanos como una facilidad interna. Sin embargo, el enfoque por procesos es un término relativamente nuevo y la mayoría de las empresas gestiona sistemas de la empresa incluyendo los RH mediante funciones <sup>[44]</sup>.

### **1.6. *Gestión de Recursos Humanos en Cuba y la Universidad de las Ciencias Informáticas.***

Aunque la actual situación económica no posibilita la asignación de los cuantiosos recursos financieros y materiales que requiere el crecimiento y desarrollo del país, sí contamos con un recurso de inapreciable valor, el hombre, y su capacidad para lograr las transformaciones necesarias. En estos momentos en Cuba se desarrolla un Perfeccionamiento para mejorar su gestión empresarial y pública, donde la Gestión Estratégica de Recursos Humanos juega un papel fundamental en correspondencia con las concepciones modernas en este campo y teniendo en cuenta las características del país. Sin embargo, gracias al acceso universal del pueblo a la enseñanza y al carácter netamente humanista de nuestro proceso revolucionario, están dadas todas las condiciones para un exitoso desempeño de esta actividad <sup>[45]</sup>.

La aprobación de las Bases Generales para el Perfeccionamiento Empresarial, ha permitido comenzar el proceso de mejora continua de manera planificada y organizada, en todas las empresas del país, lo que se convierte para nosotros en un factor excepcional para introducir y desarrollar la Gestión de Recursos Humanos (GRH) con enfoques cualitativamente superiores. Empresas cubanas como SEGURMÁTICA y MOVITEL se ubican a la vanguardia del perfeccionamiento empresarial y de las nuevas tendencias de gestión de capital humano <sup>[46]</sup>.

En su gran mayoría la empresa cubana actual utiliza la gestión por funciones y a pesar de que a las empresas que se encuentran implantando el Perfeccionamiento Empresarial (PE) se les exige tener un sistema de gestión de la calidad, aun falta mucho por lograr en este sentido, incluso el diagnóstico que se les aplica como paso previo a la implantación del PE se realiza por funciones algo que en un futuro debe de cambiar y esto es algo que no se puede realizar de manera precipitada ya que las nuevas filosofías de gestión son bastante diferentes a la existente desde hace mucho tiempo. Expertos cubanos argumentan que la empresa cubana necesita aplicar el enfoque de gestión por procesos si desea insertarse en el mercado mundial, si desea abrirse al mundo, para mejorar su funcionamiento e incluso para obtener la certificación otorgada por organismos Internacionales como la ISO.

Lo cierto es que la empresa cubana debe moverse desde el enfoque funcional tradicional, que no ayuda al establecimiento ni tratamiento sistémico de las organización, hacia el enfoque organizativo, y sobre todo hacia el enfoque estratégico de RH, lo cual posibilita una real gestión del conocimiento y permite desarrollar una gestión eficaz de RH, en la que intervienen los trabajadores en interconexión no sólo con la actividad de trabajo sino con toda la organización. Todo ello mediante una correcta aplicación de gestión por procesos.

De esta manera, instituciones como la delegación del CITMA (Ciencia Tecnología y Medio Ambiente) de Cienfuegos vienen desarrollando una serie de proyectos que tienen como objetivo el diseño e implantación de software para la gestión de RH basado en el enfoque a procesos <sup>[47]</sup>.

En la Dirección Territorial de ETECSA, Villa Clara, se viene aplicando desde algún tiempo la aplicación práctica de la Dirección por Valores. Siendo esta una herramienta de dirección sumamente novedosa, constituye un reto para la empresa cubana su implementación y puesta en marcha. Aún así, se han venido haciendo en los últimos tiempos diagnósticos de valores en empresas cubanas con resultados exitosos, por ejemplo: en la Empresa Eléctrica de Villa Clara, en la Empresa de Aseguramiento y Servicio de la Agricultura en Villa Clara, en el Contingente Blas Roca Calderío y en la Empresa Industrial Electrónica de La Habana, entre otras. A su vez ETECSA se ha proyectado con la definición de los valores de los tele comunicadores; y aunque es válido señalar que en dichas organizaciones aún no se aplica una auténtica dirección por valores, ya existe una tendencia y una visión de hacia dónde deben tender los sistemas de gestión de los organismos que pertenecen a esta empresa.

Otro ejemplo práctico de ello lo constituye el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC), quien ha definido una estrategia en la Gestión del conocimiento con lineamientos estratégicos y políticas que exponen claramente el propósito de lograr un desarrollo acelerado de las tecnologías de información y las comunicaciones en el país, con repercusión en todas las esferas de nuestra sociedad. Entre las actividades que desempeña actualmente se encuentra: desarrollar sistemas de Gestión del Conocimiento en las empresas y entidades dentro del Ministerio, fomentar relaciones con Universidades, empresas, centros de investigación u otros que se encuentren realizando trabajos asociados con la Gestión del Conocimiento, para orientar la creación y desarrollo de éstas áreas, crear un espacio en la propia Intranet del ministerio para publicar contenidos de Gestión del

Conocimiento, incrementar la participación en cursos a distancia con respecto al año anterior y gestionar la participación en seminarios, conferencias, talleres, eventos, etc. que garanticen la adquisición de los conocimientos requeridos <sup>[45]</sup>.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas como puntera del desarrollo de la informática en Cuba asume una posición vanguardista en cuanto a la GRH. Así por ejemplo, el proyecto APS de la Facultad 7 realiza la GRH en base a competencias, a través de la creación de modelos de competencias para cada uno de los roles que requiere el proyecto. Con estos modelos de competencias se pretende aumentar el rendimiento de cada miembro del proyecto y de los futuros integrantes.

En la Facultad 1 se propuso un sistema denominado Centro de Validación y Certificación de Competencias Profesionales UCI (*CERTIMAX*), con el fin de automatizar las tareas referentes a la certificación de competencias laborales desde la producción, garantizando la estandarización de una metodología diferente para la creación de equipos de proyectos a partir de las competencias avaladas y los créditos alcanzados por los estudiantes y profesores del centro.

La Facultad 4 sugirió un *Proceso de Selección de Roles y Personal con sus Niveles de Competencia para Proyectos Multimedia*, donde el objetivo de este trabajo fue proponer un proceso estándar de selección de roles y personal en los proyectos multimedia de la UCI. La Facultad 3 contó con dos trabajos de tesis relacionados con el tema: “Algoritmos para la asignación de estudiantes a proyectos productivos”, elaborado por Yuniet Rodríguez Suárez y “Procedimiento para la conformación de equipos de desarrollo de software para Facultad 3”, elaborado por Heidy Pérez y Margarita de la Cruz.

De la misma forma, el proyecto ERP de la universidad contaba desde sus inicios con una subdirección de GRH de formación que incluía actividades básicas en este campo como: Selección, Motivación, Planificación, Registro de Personal, Evaluación del desempeño y Disciplina Laboral. En esta subdirección además, se hallaba un entorno mixto de personal (estudiantes, profesionales adjuntos, profesores), donde los estudiantes podían ingresar al proyecto a partir de tercer año, y por medio de encuestas se realizaba la captación y se conformaba el plan de capacitación. Los ingresados al proyecto eran sometidos a un extenso ciclo de rotación que comenzaba con la

permanencia por seis meses como mínimo en el área de calidad del proyecto, permitiendo de esta manera la adquisición de conocimientos previos.

Uno de los productos en materia de GRH que vio la luz dentro del proyecto ERP fue el llamado SISGER (Sistema Gestor del Rendimiento) que podía ser adaptado a cualquier sistema de gestión y contaba con atractivas prestaciones para su exitosa explotación. Desafortunadamente, esta aplicación nunca llegó a ser utilizada pues se adoptó como estándar en toda la universidad el Gestor de Proyectos mundialmente conocido como Redmine. Otro de los productos, aún en fase de elaboración se denomina CERES y es atendido por el departamento de Aduana, dentro del proyecto ERP.

### **1.7. Herramientas para la Gestión de Recursos Humanos**

Existen diferentes herramientas que propician una correcta y ágil Gestión de los Recursos Humanos. A continuación se muestran las más utilizadas en Internet así como algunas que se desarrollan actualmente en la Universidad.

**Stepstone** <sup>[46]</sup>: Desarrollado por la antigua compañía ExecuTRACK, empresa de Recursos Humanos implicada en los proyectos de implantación de StepStone. Su principal interés está en la optimización de los procesos de selección, gestión, desarrollo y retención del talento corporativo.

Constituye una solución estándar sumamente flexible y completa. La peculiaridad que la distingue de otros sistemas es la poca duración de sus implantaciones. Con acceso web y estructura modular, puede funcionar con otro sistema (ERP, Nómina, etc) o de forma independiente. Cuenta con la desventaja de ser un software privativo.

Stepstone cuenta en su versión estable más actualizada con las siguientes funcionalidades:

**Gestión de RRHH:** Contiene la información curricular de los empleados, la definición de sus puestos y de su estructura organizativa y gestiona a los expatriados de la compañía.

**Gestión del desempeño:** Permite evaluar el desempeño de los empleados, buscando saber qué consecución tienen de los objetivos previstos y a la vez qué competencias han utilizado para lograr esos objetivos.

**Gestión por competencias:** Permite evaluar al empleado en términos de competencias, habilidades y conocimientos. Permite la evaluación en 180° y en 360°. Además ofrece multitud de informes que detectan tendencias en la organización en términos competenciales.

**Formación y desarrollo:** Se encarga de gestionar de manera sencilla el desarrollo de los empleados con acciones formativas, de mentoring, de coaching, outdoors, etc.

**Informes a medida:** Que permite crear informes en Excel de manera sencilla y compartirlos con el resto de la organización.

**Generador de Organigrama:** Para la creación de organigramas en tiempo real, generando además: foto del empleado, competencias, potencial, etc.

**GREHU:** Sistema informatizado cubano que registra, procesa y gestiona los recursos humanos de una entidad y cuenta módulo de gestión de cuadros. GREHU es un sistema muy efectivo en las entidades laborales y está desplegado en varias empresas cubanas como CUBANACAN SA y de la Cadena Hotelera de Gran Caribe. Actualmente se encuentra detenido el proyecto, no cuenta con un equipo que brinde soporte y los datos que se recogen de las personas son pobres en comparación con las necesidades de los especialistas de cuadros, este sistema está desarrollado en FOXPRO para WINDOWS versión 2.6 lo cual no cumple con los principios de soberanía tecnológica y la seguridad de los datos es poca <sup>[47]</sup>.

**VERSAT-SARASOLA:** Este es un ERP cubano desarrollado por TEICO en Villa Clara y está instalado en más de 100 entidades del país, está certificado por el Ministerio de Finanzas y Precios y el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, cuenta varios módulos o subsistemas como son Inventario, Finanzas, Activos Fijos, Costos y Procesos, Presupuesto Maestro, Contratación y Facturación, es multiusuario y puede trabajar en red. La solución se centra en la actividad económica y financiera de las empresas y la gestión del capital humano es pobre o casi nula, además, es un sistema propietario, desarrollado sobre plataforma propietaria usando como gestor de Base de datos SQL Server2000, característica que obliga a los usuarios a trabajar con sistema operativo Windows <sup>[47]</sup>.

Openbravo: Openbravo ERP ha sido específicamente diseñado para ayudar a las empresas a mejorar su rendimiento. La cobertura funcional del producto incluye todas las áreas típicas de un sistema de gestión integrado, incluyendo la gestión de recursos humanos.

Es una solución actual que cuenta con un equipo que lo perfecciona y brinda soporte, la su construcción está basada en estándares abiertos: J2EE, SQL, JDBC, HTML, CSS, MDD, XML Engine y SQLC para el desarrollo y XML, FOP, PDF, RTF para el intercambio y presentación de datos. El lenguaje de desarrollo es Java y la base de datos Oracle <sup>[47]</sup>.

**SRCC (Sistema de Registro y Control de Cuadros):** Desarrollado en el centro UCIFAR de la Universidad de Ciencias Informáticas. Esta aplicación vía web, aunque no informatiza procesos representa un paso de avance para la gestión de recursos humanos dentro del centro. Entre sus principales funciones se encuentra la recogida de datos con criterios avanzados y la realización de recuperaciones con criterios de búsqueda.

Dentro del centro, esta aplicación sentará las bases para el desarrollo de una aplicación futura que contenga un conjunto de herramientas para la gestión del capital humano en instituciones de toda índole. Esta herramienta llamada SIAC (sistema de integración y atención a Cuadros), se encuentra actualmente en la fase de elaboración de su versión 3.0, programada totalmente en Delphi y usando SQL Server. Permitirá en sentido general automatizar procesos concernientes a la gestión de capital humano como selección del personal, actualización del expediente científico, así como un módulo para la evaluación del desempeño, entre otras funcionalidades <sup>[47]</sup>.

## **1.8. Técnicas de validación**

La eficacia del procedimiento a definir se corroborará a partir de la selección de una técnica de validación. Las técnicas de validación son consideradas metodologías de investigación multidisciplinar para la realización de pronósticos y predicciones que estudian el futuro en lo que se refiere a la evolución de los factores del entorno tecno-socio-económico y las interacciones entre

estos factores. De esta manera es posible determinar con seguridad si una investigación o proyecto en desarrollo conseguirá los objetivos a largo plazo que se tenían previstos <sup>[48]</sup>.

A continuación se muestran algunos de los métodos de prospectivas que más se utilizan en la actualidad <sup>[49]</sup>:

- **Métodos extrapolativos:** En este método se proyectan hacia el futuro los datos de evolución que se tienen del pasado. Para ello se recopila la información histórica disponible y se buscan posibles tendencias o ciclos evolutivos. Estos nos darán los posibles entornos futuros.
- **Métodos de correlación:** En éstos se intenta ver qué factores están implicados en un desarrollo y en qué grado influyen. Teniendo esto presente se determina cuál es la posible línea evolutiva que van a seguir todos estos factores.
- **Métodos de expertos:** Se basan en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro.

Dentro de estos métodos de prospectiva cabe señalar aquellos que se basan en la consulta a expertos, que reciben la denominación de métodos de expertos. Dentro de ellos, el método Delphi pretende extraer y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes <sup>[50]</sup>. Su utilización involucra como fuente de información un grupo de personas que poseen un alto conocimiento de la materia que se va a tratar.

Este método se emplea cuando se dan algunas de las siguientes condiciones <sup>[51]</sup>:

1. No existen datos históricos con los que trabajar. Un caso típico de esta situación es la previsión de implantación de nuevas tecnologías.
2. El impacto de los factores externos tiene más influencia en la evolución que el de los internos. Así, la aparición de una legislación favorable y reguladora y el apoyo por parte de algunas empresas a determinadas tecnologías pueden provocar un gran desarrollo de éstas que de otra manera hubiese sido más lento.

3. Las consideraciones éticas o morales dominan sobre las económicas y tecnológicas en un proceso de evolutivo. En este caso, una tecnología puede ver dificultado su desarrollo si éste provoca un alto rechazo en la sociedad (un ejemplo lo tenemos en la tecnología genética, que ve dificultado su avance por los problemas morales que implica la posibilidad de manipulación del genotipo).

### **1.9. Conclusiones parciales**

Se puede concluir que a partir de la problemática planteada, se impone la necesidad de elaborar un procedimiento que apoye el trabajo de gestión dentro de la Oficina de Gestión de Proyectos, específicamente en el área de Gestión del Equipo de Desarrollo. Para ello se analizaron varios modelos contemporáneos de Gestión de los Recursos Humanos así como las principales tendencias adoptadas en la actualidad. Dichos modelos, a pesar de sus desventajas, sirven de punto de partida para la confección del procedimiento en cuestión.

## 2. Capítulo 2: DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.

### 2.1. *Introducción*

Tras el análisis de varios modelos y herramientas que ayudan a gestionar el capital humano y del estudio de la Gestión de Proyectos, objeto de estudio, se procederá a definir el procedimiento en cuestión. Un procedimiento puede entenderse como una acción de proceder, como un método de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos claramente definidos, que permiten realizar una ocupación, trabajo, investigación, o estudio correctamente.

El procedimiento a proponer prevé brindar una adecuada gestión del Equipo de Desarrollo de acuerdo a las necesidades organizativas de los proyectos que se desarrollen en el UCID. Este procedimiento tiene como responsabilidad general la gestión centralizada de los recursos del proyecto. Dicha responsabilidad general se divide en las siguientes responsabilidades específicas:

- Gestión centralizada del directorio del equipo de proyecto.
- Capacitación
- Formación Pre graduada
- Adquisición del personal
- Gestión de los recursos materiales

### 2.2. *Responsabilidad General*

La gestión centralizada de los recursos del proyecto se encarga de describir los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto y los recursos materiales correspondientes. Se compone de las actividades de Establecimiento de la estructura del equipo de desarrollo, Adquisición del equipo y Capacitación del equipo de desarrollo. La OGP es responsable de coordinar el trabajo de los líderes de gestión de cada línea en los Procesos de Gestión del Equipo de proyecto, así como dominar la situación del capital humano de los proyectos y líneas que atiende. La Gestión del equipo de desarrollo incluye los procesos de organización y dirección del mismo, teniendo como objetivos:

- Establecer la estructura del equipo.

- Obtener los recursos humanos necesarios.
- Mejorar las competencias y la interacción de los miembros del equipo para lograr un mayor rendimiento.

## **2.3. Responsabilidades Específicas**

### **2.3.1. Gestión centralizada del directorio del equipo de proyecto**

- **Responsables:**
  - Ejecuta: Miembro del área de GED
  - Responsable de su ejecución: Responsable del área GED
  - Revisa y actualiza este procedimiento: Área de atención metodológica
- **Normas generales:**
  - La esencia de la gestión del directorio de equipo involucra una serie de actividades tales como: realizar un seguimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver polémicas y coordinar cambios a fin de mejorar el rendimiento del proyecto.
  - A través de la herramienta Sistema de Registro y Control de Cuadros, la OGP mantiene un estricto seguimiento del rendimiento del equipo de desarrollo en cada línea de trabajo.
  - El Archivo Histórico del equipo constituye un compendio de documentos que contienen todos los conocimientos adquiridos durante el proyecto que deberían documentarse, a fin de que pasen a formar parte de la base de datos histórica de la organización. Las lecciones aprendidas en el área de recursos humanos pueden incluir: polémicas y soluciones documentadas en el registro de polémicas del proyecto, descripciones de cargos y planes de gestión de personal que pueden guardarse como plantillas, formación y desarrollo de equipos que demostraron ser exitosos, habilidades y competencias especiales de los miembros del equipo que fueron descubiertas durante el proyecto.

- Cuando el equipo de dirección del proyecto identifica polémicas de recursos humanos potenciales o emergentes, pueden desarrollarse acciones preventivas para reducir la probabilidad y/o el impacto de los problemas antes de que éstos se produzcan. Las acciones preventivas pueden incluir formación cruzada para reducir los problemas durante las ausencias de miembros del equipo del proyecto, aclaración adicional de los roles para asegurar que se cumplan todas las responsabilidades, y tiempo personal adicional en previsión del trabajo extra que puede ser necesario en el futuro cercano para cumplir con los plazos del proyecto.
- El informe de rendimiento es llevado a cabo por el líder de gestión del proyecto. Al evaluar continuamente el rendimiento del equipo del proyecto, pueden llevarse a cabo acciones para resolver polémicas, modificar la comunicación, tratar los conflictos y mejorar la interacción del equipo. Esta actividad se realiza cada año, al cierre del correspondiente curso. La información de los informes de rendimiento y las proyecciones relacionadas ayudan a determinar los requisitos futuros de recursos humanos, el reconocimiento y las recompensas, y las actualizaciones del plan de gestión de personal.
- El Sistema de Inconformidades es un documento destinado a incrementar la productividad y las relaciones laborales positivas. A medida que surgen polémicas durante el transcurso de la gestión del equipo del proyecto, este documento documenta quiénes son las personas responsables de resolver polémicas específicas antes de una fecha objetivo. El registro ayuda a la OGP a supervisar las polémicas hasta el cierre. La resolución de polémicas trata los obstáculos que pueden impedir que el equipo logre sus objetivos. Estos obstáculos pueden incluir factores como diferencias de opinión, recursos escasos, prioridades del cronograma, estilos de trabajo personal y responsabilidades que surjan o no hayan sido previstas y deban asignarse a alguna persona del equipo del proyecto.
- Cuando el equipo de dirección del proyecto identifica polémicas de recursos humanos potenciales o emergentes, pueden desarrollarse acciones preventivas para reducir la probabilidad y/o el impacto de los problemas antes de que éstos se produzcan. Las acciones preventivas pueden incluir formación cruzada para reducir los problemas durante las ausencias de miembros del equipo del proyecto, aclaración adicional de los

roles para asegurar que se cumplan todas las responsabilidades, formación adicional y tiempo personal adicional en previsión del trabajo extra que puede ser necesario en el futuro cercano para cumplir con los plazos del proyecto.

- **Desarrollo del Procedimiento:**

**Centralización de la información**

- A partir de la información suministrada por los líderes de gestión de cada línea mediante la herramienta Sistema de Registro y Control de Cuadro, la OGP consulta los datos de los trabajadores para realizar labores de información estadística.
  - Durante el transcurso de un proyecto, esta información está sujeta a cambios sustanciales en los datos de los trabajadores. Ante cualquier modificación el líder de gestión informará al miembro del área de GED especificando mediante el documento Control Ordinario de Cambios todos los cambios que serán realizados (cambio de dirección, cursos acreditados, licencias médicas, etc.).
  - El miembro de GED confecciona el documento aprobatorio y cita al trabajador que solicita la rectificación para que conste con su firma.
  - El trabajador afectado cuenta con un plazo de 48 horas para firmar el documento.
  - Transcurrido este tiempo la OGP archiva el documento. De lo contrario, el trabajador que solicita la rectificación deberá comenzar nuevamente el proceso.
- Otro caso particular resultan los permisos a usuarios otorgados a los trabajadores que son incorporados recientemente en el proyecto. El líder de gestión comunica al responsable del área de GED los nombres de los trabajadores.
  - El miembro del área de GED comprueba la exactitud de los datos y que los mismos se encuentren libres de errores.
  - Si los datos presentaran algún problema, la OGP informa al líder de gestión para que los rectifique y reenvíe.
- En caso de no presentar problemas, la OGP, en un plazo de una semana presenta al jefe de unidad las nuevas propuestas para su aprobación.
- Una vez aprobada la solicitud, el miembro del área de GED comunica el resultado a los trabajadores y verifica que se hayan otorgado correctamente los permisos.

### **Control de cambios**

1. Los cambios de personal, ya sean por elección o provocados por eventos incontrolables, pueden afectar la planificación de un proyecto. Ante tal situación (ascensos, jubilaciones, enfermedades, polémicas de rendimiento y cambios en la carga de trabajo), el líder de gestión informa a la OGP mediante el documento Control ordinario de cambios especificando correctamente elaboradas, las causas para la dislocación, el nombre o los nombres de los afectados, cargos que ocupaban, cargos que pasan a ocupar y finalmente la firma de los implicados junto a la del propio líder de gestión.
  - 1.1 El miembro del área de GED analiza el documento y lo aprueba finalmente en caso de no contener errores.
  - 1.2 Si por algún motivo, la OGP determina que la propuesta de cambio va a afectar el plan del proyecto, extendiéndose el cronograma o excediendo el presupuesto, se pospone la aprobación de la solicitud y se convoca, en un plazo menor a una semana de hecha la solicitud, a una reunión con el líder de gestión para debatir y confrontar criterios que permitan alcanzar una solución común de entendimiento entre ambas partes.
  - 1.3 El miembro del área de GED elabora un informe donde resume todo lo referente a los acuerdos tomados en la reunión y se encarga de circularlos a todos los implicados.
2. La solicitud de cambio y las acciones correspondientes a esta actividad tienen como resultado su actualización en la herramienta Sistema de Registro y Control de Cuadros. El líder de gestión tiene 48 horas para introducir la nueva información en el sistema.
3. El miembro del área de GED verifica que la actualización haya sido llevada a cabo satisfactoriamente.

### **Informes de rendimiento**

1. Al finalizar cada curso escolar, el miembro del área de GED elabora el Informe de Rendimiento que contiene los indicadores básicos que evaluarán el desempeño del trabajador.
2. La OGP entrega el informe de rendimiento al Jefe de Unidad para su aprobación y revisión.

- 5.1 Si el Jefe de Unidad añade más indicadores que considera indispensables para evaluar el desempeño, se reestructurará el documento y se volverá a presentar para su aprobación final.
3. Luego de la aprobación del informe de rendimiento, el miembro del área de GED entrega a los líderes de gestión una copia del mismo.
4. En un plazo no mayor de 30 días hábiles, el líder de gestión deberá entregar el informe de rendimiento completado junto a las recomendaciones derivadas de la evaluación realizada al trabajador.
5. El miembro del área de GED verifica que no exista ningún error en el llenado de datos y procede a archivar el Informe de Rendimiento en el Archivo Histórico del Equipo de Proyecto.
- 5.1 En caso de existir alguna inconsistencia en los datos, el miembro del área de GED devuelve al líder de Gestión el informe de rendimiento para su rectificación. Esta operación no debe exceder el plazo de una semana en su duración.

### **Sistema de Inconformidades**

1. La OGP solicita quincenalmente a cada líder de Gestión el documento Sistema de Inconformidades que contiene las polémicas específicas de cada línea junto a los designados responsables de resolverlas y la fecha límite de cumplimiento.
2. El miembro del área de GED es el responsable de velar por el cumplimiento de las polémicas en el plazo acordado.
  - 1.1 Cuando una polémica excede el plazo acordado para su solución, la OGP convoca al responsable y en un primer encuentro se precisan las causas por las cuales la polémica no ha sido resuelta y se le otorga nuevamente un nuevo plazo de cumplimiento.
  - 1.2 Ante una segunda violación del plazo acordado para solucionar la polémica, la OGP se reúne con el líder de gestión y el responsable de dar cumplimiento a la polémica, donde se le aplica una sanción y se acuerda junto al líder de gestión, otro responsable.
3. Antes del arribo de la próxima quincena, el líder de gestión presenta a la OGP el Sistema de Inconformidades correctamente actualizado con un resumen por polémica que detalle brevemente lo ocurrido durante la solución de la misma.

4. El miembro del área de GED es el encargado de elaborar un plan de acciones preventivas recomendadas anexas al documento que pueden evitar conflictos futuros durante el resto del desarrollo del proyecto.
5. Una vez elaborado el plan de acciones preventivas y anexadas al Sistema de Inconformidades, la OGP circula a los líderes de gestión el documento actualizado para su estudio y divulgación entre los trabajadores.
6. Finalmente, el miembro del área de GED archiva el Sistema de Inconformidades en el Histórico del Equipo de Proyecto.

### 2.3.2. Capacitación del equipo de desarrollo

- **Responsable:**
  - Ejecuta: Miembro del área de GED
  - Responsable de su ejecución: Responsable del área GED
  - Revisa y actualiza este procedimiento: Área de atención metodológica
- **Normas generales:**
  1. La actividad fundamental de capacitación en la UCID es la Certificación por roles. Es responsabilidad de la OGP garantizar los aseguramientos para esta actividad.
  2. La OGP de la unidad 1722 tiene entre sus misiones organizar las acciones de formación posgraduada, que propicie el cumplimiento de la estrategia en la preparación de la defensa e influya en la satisfacción de la demanda de integración y desarrollo de productos informáticos.
  3. Para la planificación posgraduada, se contemplarán los cursos de postgrado, diplomados y maestrías teniendo en lo definido en el plan de capacitación del centro.
  4. La OGP orienta y controla la elaboración de los planes de capacitación de las líneas.
  5. La propuesta de capacitación debe realizarse teniendo en cuenta lo siguiente:
    - a. El curso debe estar orientado a las necesidades según la estrategia de capacitación de cada centro.
    - b. Se debe tener en cuenta el tiempo de graduado del profesional. Además el profesional debe haber terminado su periodo de adiestramiento para solicitar una

maestría, en casos muy excepcionales el líder de línea en coordinación con el jefe de centro determinan si el adiestrado de su centro puede pasar la maestría.

6. Una vez conformado el equipo, y durante todo el proceso de desarrollo de software se hace necesario facultar a los miembros de un grupo de conocimientos que le permitan alcanzar los siguientes objetivos:
  - a. Desarrollar las habilidades y competencias necesarias que permitan aumentar la capacidad de completar con calidad las actividades del proyecto.
  - b. Desarrollar la confianza y cohesión entre los miembros del equipo a fin de incrementar la productividad.
7. Para la solicitud de cursos de postgrado que no son gestionados por la OGP:
  - a. Los profesionales que gestionen cursos de postgrado por sus propios medios deberán informar al líder de gestión de la línea e informar las particularidades del curso.
  - b. Los profesionales que gestionen cursos de postgrado por sus propios medios podrán contribuir a la formación de otros profesionales tramitando la posibilidad de que estos puedan pasar el curso.
8. Los procesos asociados a la capacitación del equipo definen el grado de preparación y eficiencia del mismo reflejándose en la eficacia de los resultados.
9. La OGP definirá los cronogramas de certificación, los horarios, locales, proporcionará plantillas para curso, presentaciones y registro de evaluaciones.
10. A su vez, también organizará grupos por roles y proporcionará recursos materiales necesarios para la realización de los mismos. Debe garantizar además la publicación de la información necesaria según corresponda.
11. El expediente científico se llevará de forma física y digital, es responsabilidad de cada profesional actualizarlo y la OGP se encargará de controlar el mismo.

12. Para definir las necesidades de capacitación, se analiza la categoría del personal, definiendo un Plan de capacitación posgraduada para profesionales y un Plan de capacitación pre-graduada para estudiantes.
13. Contando con las necesidades de capacitación definidas, se procede a planificar las actividades a desarrollar para llevar a cabo la capacitación del equipo de desarrollo
  - a. En este proceso se definen y documentan dichas actividades: cursos, talleres, conferencias, etc.
14. El Plan de capacitación, el Cronograma de ejecución y el Directorio del equipo, siendo el Líder de gestión el encargado de obtener como salida el Cronograma de capacitación, especificando el desarrollo de las actividades definidas con los recursos pertinentes y los miembros del equipo afectados por cada una de las actividades.
15. En el caso de que sea necesario crear algún curso porque las necesidades de capacitación así lo requieran, se crea, se registra en el expediente de proyecto con la denominación de Curso y se contempla en el cronograma de capacitación.
16. Si abandona curso se le penaliza con omitirlo en la convocatoria de los próximos tres cursos.

## **Desarrollo del Procedimiento**

### **FASE I. Preparación del curso**

1. Al inicio de cada semestre, la OGP distribuye las capacidades de los cursos de postgrado provenientes de la dirección de postgrado de la UCI y la dirección de Postgrado del MINFAR a las líneas de desarrollo teniendo en cuenta la estrategia de capacitación de la línea creada por el líder de Gestión, e informa al líder de Gestión sobre dichas capacidades.
2. Cuando se conforma el modelo de solicitudes se presenta al jefe de centro y líder de línea para su revisión y aprobación.
  - a. En caso de que el modelo de solicitud reflejara errores en su elaboración, el líder del Línea lo corrige y presenta nuevamente al líder de Gestión para su revisión.

3. Una vez aprobado el modelo de solicitud, la OGP se encarga de verificar que esté correctamente elaborados.
4. El miembro del área de GED designa los cursos de postgrado de acuerdo a los planes de capacitación.
5. Los cursos se asignan según las solicitudes del curso concebidas previamente.
6. El miembro del área de GED recoge las planillas de solicitud y las revisa, luego centraliza la información de los nuevos integrantes de los cursos.
7. Cada jueves se presentan las planillas al Jefe del centro para su aprobación
8. El miembro del área de GED recoge las planillas aprobadas y las entrega a los profesionales que pasarán el curso.

#### **FASE II. Realización del curso**

El miembro del área de GED selecciona un jefe de grupo para el curso

1. El jefe de grupo del curso recibe por parte del miembro del área de GED los horarios de clase y materiales necesarios para el curso.
2. El miembro del área de GED brinda completo seguimiento al curso.

#### **FASE III. Finalización del curso.**

1. Al terminar el curso, el miembro del área de GED verifica que se haya concluido satisfactoriamente a través del Jefe de grupo designado.
2. El Jefe de grupo realiza el Acta de Conclusión del curso para dar constancia del mismo.
3. El miembro del área de GED archiva el Acta de Conclusión del curso y controla que se hayan actualizado los expedientes científicos archivando una copia del certificado de los profesionales.

#### **2.3.21. Formación pre graduada**

- **Responsable:**
  - Ejecuta: Miembro del área de GED
  - Responsable de su ejecución: Responsable del área GED
  - Revisa y actualiza este procedimiento: Área de atención metodológica

- **Normas Generales:**

1. La capacitación profesional es el proceso de formación que posibilita a egresados de los centros de enseñanza superior la adquisición, ampliación y perfeccionamiento de manera continua y sistemática de los conocimientos, habilidades básicas y especializadas que se requieren para que el estudiante tenga un mejor desempeño en sus funciones laborales, así como para su desarrollo cultural en general.
2. Es responsabilidad de la OGP definir el segundo perfil con que se formarán los estudiantes vinculados a la producción en la UCID según el centro o línea a la que pertenecen.
3. En el caso de la planificación para la capacitación pre-graduada independientemente de las actividades propias del proyecto, tienen que estar incluidos en el cronograma de capacitación los cursos optativos que tributarán a que los estudiantes se formen en su segundo perfil, como se especifica en el Plan de capacitación.
4. Una parte importante dentro del proceso de desarrollo del equipo, es la validación de los conocimientos adquiridos. Durante este proceso se reconoce y documentan los conocimientos, competencias y habilidades vencidas por cada miembro del equipo.
  - a. Para validar los conocimientos adquiridos durante el proceso de capacitación, la técnica fundamental será la Certificación por roles.
  - b. La misma se realizará semestralmente y permitirá acreditar un rol con sus competencias y habilidades.
5. El responsable del proceso de acreditación de roles es el Comité de roles.
  - a. Cada uno de los roles podrá acreditarse en tres niveles: Básico, Medio y Avanzado.
  - b. Además se validarán conocimientos a partir de las evaluaciones finales de los cursos.
6. Los diplomas de cada curso se incluirán dentro de la certificación por roles, cumpliendo el programa de cursos optativos definidos en sus respectivos planes de estudio y orientados al segundo perfil

7. Cada miembro del equipo es responsable de conocer las competencias y habilidades del rol que desempeña y elevar su preparación autodidactamente.
  8. El Líder de gestión es el responsable de acreditar los respectivos cursos en las facultades a los miembros de su equipo de desarrollo
    - a. Este proceso tiene como entradas el documento Roles, competencias y habilidades y el Cronograma de capacitación.
    - b. A su vez se obtiene como salida el Segundo perfil. Este último contiene los cursos vencidos por los estudiantes con sus notas.
  9. La formación pre graduada se planifica al comienzo del curso y se actualiza en cada semestre.
- **Desarrollo del Procedimiento:**
    1. La OGP chequea que las líneas preparen y cumplan el plan de capacitación de acuerdo a lo establecido en el segundo perfil.
    2. Cuando no está incluido, la OGP se reúne o notifica al líder de línea para que se tomen medidas.
    3. Al concluir semestre, el miembro del área de GED verifica que los cursos hayan sido acreditados en facultades en el segundo perfil del estudiante.
    4. Mensualmente, la OGP entrega las notas de PP a la facultad para que actualicen el segundo perfil.

### **Tesis**

1. Para las tesis, el miembro del área de GED se encarga de conformar los tribunales de tesis y sus miembros a su vez integran el comité de tesis
2. Al finalizar el curso, el miembro del área de GED elabora con todos los miembros el banco de problemas.

3. El banco de problemas es revisado por el Jefe de Centro para su aprobación
4. Al comenzar el curso, los trabajos de diplomas son asignados por la OGP
5. La OGP proporciona a tiempo los objetivos de los cortes, las guías metodológicas y documentos necesarios para los diplomantes, así como que coordina los recursos: tiempo, lugar y gestiones pertinentes con las facultades para la validación de los mismos.
6. El miembro del área de GED define los cortes de tesis así como los objetivos a tener en cuenta para cada corte.
7. Para cada corte de tesis, el comité de tesis se reúne en coordinación con la OGP para puntualizar orientaciones generales tanto metodológicas como de contenido.
8. El comité de tesis entrega las notas de los cortes de tesis al miembro del área de GED para archivarlas.
9. La OGP centraliza el acta de corte de tesis elaborada por los tribunales.

#### **2.3.4. Adquisición del personal (Captación)**

- **Responsable:**

- Ejecuta: Miembro del área de GED
- Responsable de su ejecución: Responsable del área GED
- Revisa y actualiza este procedimiento: Área de atención metodológica

- **Normas generales:**

1. El objetivo de este proceso radica en la obtención del personal necesario para completar el equipo, una vez definida la estructura que va a tener la línea de desarrollo.
  - a. Para ello es necesario definir detalladamente las necesidades reales por roles de la línea, en correspondencia con el Organigrama ya establecido en el proceso anterior.

2. El líder de gestión a partir de este Organigrama y del Cronograma de ejecución, tiene la responsabilidad de elaborar el Plan de adquisición del personal y actualizarlo según las necesidades que vaya presentando la línea de desarrollo
3. Una vez definido el plan de adquisición, el líder de gestión es el encargado de adquirir el personal en coordinación con la OGP, quien centralizará la gestión del equipo de desarrollo a nivel de unidad, realizándose siempre en coordinación y aprobación del líder de Línea y Centro correspondiente.
4. Finalizado este proceso el Líder de gestión debe actualizar el Directorio del equipo con los datos de los miembros incorporados.

**Desarrollo del Procedimiento:**

1. Al finalizar el curso, cada líder de gestión presenta las posibles propuestas de captación en su línea de desarrollo.
2. Seguidamente la OGP verifica con el 2do Jefe de Unidad las necesidades de plantilla en la unidad para el venidero curso.
3. A partir de esta información la OGP integra el comité de selección para comenzar las labores de captación y completamiento de plantilla
4. El miembro del área de gestión de GED elabora las propuestas y conforma la planeación de captación según completamiento de plantilla a partir del personal dispuesto.
  - a. Para el caso de los civiles, la UCI conforma la cantera de estudiantes por facultad que trabajaran como civiles de las FAR
  - b. Los cadetes por otra parte, se obtienen del listado conformado por los Jefes de facultad en sus respectivas áreas.
5. Una vez elaborada la propuesta de captación, la OGP la presenta en el Consejo de Dirección para su aprobación.
6. Si la propuesta se aprueba, el miembro del área de GED elabora la planilla social demográfica y la entrega al personal involucrado en el proceso de captación
7. En un plazo de una semana, la OGP recibe las planillas y las entrega a la dirección de cuadro. Paralelamente, el miembro del área de GED concilia con los Jefes para verificar en la facultad el desempeño del aspirante.

8. Una vez concluida esta etapa, se reciben los resultados se reajusta la propuesta y se realiza el Informe de Propuesta y se presenta en el Consejo de Dirección para su aprobación.
9. Una vez aprobado el documento se cita a una reunión con los nuevos trabajadores y se les informa de su ingreso al centro.
10. A partir de entonces, la OGP planifica la fecha de incorporación, el Plan de preparación integral y el cronograma de entrevistas de trabajo.
11. Esta información se circula a todos los nuevos trabajadores, quienes en dependencia de las actividades y necesidades, son designados a las correspondientes líneas.

### **2.3.5. Gestión de los recursos materiales**

- **Responsables:**

- Ejecuta: Miembro del área de GED
- Responsable de su ejecución: Responsable del área GED
- Revisa y actualiza este procedimiento: Área de atención metodológica

- **Normas Generales:**

1. El objetivo de esta responsabilidad específica consiste en la centralización de los recursos materiales y su asignación a los distintos trabajadores década línea.
2. La OGP tiene como responsabilidad llevar a cabo esta actividad en coordinación con los líderes de gestión.
3. El Inventario y Distribución es un artefacto que almacenará la información sobre la cantidad de máquinas y su distribución correspondiente.
4. Archivar este documento en el Archivo Histórico del Equipo de Proyecto permitirá en un futuro enfrentarse a la toma de decisiones con una base en las experiencias y los errores cometidos.

- **Desarrollo del procedimiento:**

1. Al comienzo de cada fase, la OGP recibe el Informe de Inventario y Distribución por parte de los líderes de gestión de cada línea.

- a. En caso de demora o inconsistencia en los datos del informe, el miembro del área de GED propone al líder de gestión implicado un plazo para su entrega.
2. Una vez obtenido el documento de inventario y la distribución por máquinas de todos los trabajadores, el miembro del área de GED archiva el correspondiente documento en el Archivo Histórico del Equipo de Proyecto.
3. Ante cualquier modificación de la estructura de máquinas, el líder de gestión notifica a la OGP.
4. El miembro del área de GED actualiza a su vez, el Informe de Inventario y Distribución y lo almacena en el Archivo Histórico del Equipo de Proyecto.

#### **2.4. Conclusiones parciales**

Durante el desarrollo de este capítulo se describieron las responsabilidades específicas que componen el procedimiento propuesto y que responden a una estructura común. De esta manera quedaron definidos los responsables, las normas generales y el flujo de actividades para cada responsabilidad específica con su correspondiente flujo de trabajo.

## 4. Capítulo 3: VALIDACIÓN DEL MODELO.

### 4.1. *Introducción*

En el epígrafe 1.9 del presente trabajo se realizó un breve estudio de las principales técnicas de validación, destacando el caso de los Métodos de Expertos, cuyo objetivo es la consecución de un consenso basado en la discusión entre un grupo de expertos conformado por especialistas que poseen experiencias en el tema a tratar. Mediante la elaboración de un cuestionario que deberá responder dicho grupo de expertos, se logrará arrojar conclusiones a partir de un trabajo estadístico sobre los datos obtenidos. De esta manera la validación de la investigación demostrará con calidad y seguridad la solución que se plantea. Este capítulo brinda información sobre la validación de la propuesta de solución antes mencionada.

### 4.2. *Justificación del uso del método Delphi*

El método Delphi, cuyo nombre se inspira en el antiguo oráculo de Delphos, fue ideado originalmente a comienzos de los años 50 en Norteamérica como un instrumento para realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. Desde entonces, ha sido utilizado frecuentemente como sistema para obtener información sobre el futuro <sup>[54]</sup>.

El Delphi es uno de los métodos de pronosticación más confiables, constituye un procedimiento para confeccionar un cuadro de la evolución de situaciones complejas, a través de la elaboración estadística de las opiniones de un grupo de expertos en el tema tratado. Permite rebasar el marco de las condiciones actuales más señaladas de un fenómeno y alcanzar una imagen integral y más amplia de su posible evolución, reflejando las valoraciones individuales de los expertos que pueden estar basadas en un análisis lógico, como en su experiencia intuitiva <sup>[52]</sup>.

Entre sus principios de funcionamiento, éste método involucra una serie de aspectos relevantes como son <sup>[55]</sup>:

- Anonimato de los intervinientes: durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Esto tiene una serie de aspectos positivos, como son:

- Impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la de la congruencia de los argumentos.
  - Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.
  - El experto puede defender sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por los otros expertos.
- Repetitividad y retroalimentación controlada: la iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como además, se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos.
  - Respuesta del grupo en forma estadística: la información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

Para la aplicación del método se consideraron tres etapas fundamentales:

- Elección de los expertos.
- Elaboración del cuestionario.
- Desarrollo práctico y explotación de resultados.

### **4.3. *Proceso de selección de expertos***

Para la utilización del método Delphi se realiza una selección del grupo de expertos que participará en el proceso de evaluación, teniendo en cuenta que ningún experto conoce la identidad y las respuestas individuales de los otros que componen el grupo. Esto posibilita, que un miembro pueda cambiar sus opiniones y defender sus argumentos con la tranquilidad de saber que en caso de ser erróneos, no representará una pérdida de su prestigio. Además, impide que un experto sea

influenciado por la reputación de otro. La correcta selección de estos expertos proporciona la certeza de un correcto resultado además de poseer este un alto grado de credibilidad, comprobando así la efectividad y factibilidad del procedimiento evaluado.

Las personas que han sido escogidas para integrar este panel se caracterizan por ser profesionales que presentan cierto grado de experiencia en el área de la gestión de proyectos de la UCID, son competentes y cuentan con un alto grado de análisis y razonamiento lógico, lo cual hará posible la obtención de conclusiones certeras que garanticen la validez y aceptación de la propuesta.

Se considera además como experto o grupo de expertos aquellas personas que podrán valorar, concluir y recomendar sobre una problemática existente con cierto grado de competencia. A partir de este planteamiento se determinaron las siguientes competencias:

- Graduado de Nivel Superior.
- Años de experiencia: 1 ó más.
- Vinculación a proyectos de implantación de software.
- Habilidades o Conocimientos de Gestión del Capital Humano.
- Habilidades o Conocimientos de Gestión de Proyectos.
- Conocimientos y habilidades en actividades de desarrollo de software

No existe una norma estándar para determinar el número óptimo de expertos, sin embargo se considera que con 7 expertos el error disminuye de manera exponencial y que después de los 30 expertos aun continúa disminuyendo pero de manera poco significativa y a su vez sin compensar el incremento de costos y esfuerzo. Por tanto la selección de expertos deberá rondar el intervalo de 7 a 30.

El proceso de selección fue realizado en la Universidad de las Ciencias Informáticas. El listado quedó finalmente conformado por siete expertos a los cuales se les consultó su consentimiento de participar en la validación. De los 7 expertos, 7 estuvieron de acuerdo en participar.

### 4.3.1. Determinación del coeficiente de conocimiento de los expertos

Para la selección de los expertos, se utilizó un Formulario de Autoevaluación [ver anexos] útil en la valoración por competencias. En este método se calcula el coeficiente de competencia (k) a partir del resultado obtenido en el Formulario de Autoevaluación. Por medio de esta encuesta es posible determinar el coeficiente de conocimiento (kc) del experto sobre el tema y el coeficiente de argumentación (ka) que se obtiene de un análisis de la tabla correspondiente a la pregunta dos.

El experto marcará en la casilla enumerada [ver anexo] según su criterio sobre el nivel de conocimiento que posee en el tema que se le presenta, esto determinará su Coeficiente de conocimiento o información (Kc) en una escala del 0 al 10 que después se multiplicará por 0,1 para ajustar el dato a la teoría de las probabilidades.

Para determinar el coeficiente de argumentación, se le ofrece al experto una tabla con cierta información [ver anexo]. Este deberá marcar, según su apreciación, cuáles son los elementos que le permiten argumentar su evaluación del nivel de conocimiento seleccionado anteriormente.

Finalmente, se determina el coeficiente de competencia (k) de la siguiente forma:

$$K = \frac{1}{2} (k_c + k_a)$$

Y en basamento de los resultados obtenidos, se establece que:

Si  $0,8 < k < 1,0$ : el coeficiente de competencia es alto.

Si  $0,5 < k < 0,8$ : el coeficiente de competencia es medio.

Si  $k < 0,5$ : el coeficiente de competencia es bajo.

Los resultados del cálculo se tabulan como se muestra a continuación:

Expertos	Kc	Ka	K	Interpretación
1	0.8	0.9	0.85	Alto
2	0.3	0.85	0.58	Medio

3	0.4	0.8	0.6	Medio
4	0.7	0.9	0.8	Alto
5	0.7	0.85	0.78	Medio
6	0.7	0.65	0.68	Medio
7	0.8	0.3	0.55	Medio

De los 7 expertos encuestados 2 poseen un Coeficiente de competencia alto y 5 un Coeficiente de competencia medio, por lo que se decide que todos hayan sido incluidos en el grupo de expertos para la evaluación de la propuesta.

#### **4.4. *Elaboración del cuestionario***

El Cuestionario de Validación contiene trece preguntas que giran entorno a un objetivo principal: la validación de los elementos básicos que conforman el procedimiento en cuestión. Es un documento que posibilita la interacción de los expertos evitando los roces sociales indeseados y donde cada experto podrá aportar a la discusión general la idea que tiene sobre el tema debatido desde su área de conocimiento [ver anexos].

#### **4.5. *Desarrollo práctico y explotación de los resultados***

A partir de los resultados obtenidos en los cuestionarios, se procedió a computar y analizar los resultados obtenidos. Para ello se utilizó el programa Microsoft Excel 2010, donde las tablas se agruparon por preguntas según las respuestas de cada experto.

Los resultados para las preguntas 1, 2, 3, 5 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

<b>Tabla de frecuencias absolutas</b>						
<b>Preguntas</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>Total</b>

<b>P1</b>	0	0	7	0	0	7
<b>P2</b>	0	0	7	0	0	7
<b>P3</b>	0	0	6	1	0	7
<b>P5</b>	0	2	5	0	0	7

**Tabla 2.** Frecuencias absolutas.

**C1:** Excesivamente positivo

**C2:** Muy positivo

**C3:** Positivo

**C4:** Poco positivo

**C5:** Negativo

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

**Primero:** Se construye una tabla de frecuencias acumuladas. Esto se hace por fila, excepto el valor de la primera columna de esa fila, las restantes se obtienen sumando el actual y el anterior.

<b>Tabla de frecuencias absolutas acumuladas</b>					
<b>Preguntas</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
<b>P1</b>	0	0	7	7	7
<b>P2</b>	0	0	7	7	7
<b>P3</b>	0	0	6	7	7
<b>P5</b>	0	2	7	7	7

**Tabla 3.** Frecuencias absolutas acumuladas.

**Observación:** En la frecuencia acumulativa desaparece la última columna.

**Segundo paso:** Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas. Para lo cual, se divide el valor de cada celda de la tabla anterior entre el número de expertos consultados, en este caso 7. La última columna debe eliminarse, pues como se trata de 5 categorías, se busca 4 puntos de cortes.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas				
Preguntas	C1	C2	C3	C4
P1	0	0	1	1
P2	0	0	1	1
P3	0	0	0.86	1
P5	0	0.29	1	1

**Tabla 4.** Frecuencias relativas acumuladas.

**Tercer paso:** Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv).

A la misma tabla se le adicionan 4 columnas y dos filas para colocar los resultados que se mencionan a continuación.

1. Suma de las columnas.
2. Suma de filas.
3. Los promedios de las filas se obtienen al dividir los valores correspondientes a cada fila entre las categorías sin tener en cuenta la eliminada.
4. Para hallar N, se divide la suma de las sumas entre el resultado de multiplicar el número de categorías por el número de preguntas.
5. El valor N-P da el valor promedio que otorgan los expertos consultados a las preguntas.
6. Los puntos de corte se obtienen al dividir la suma de los valores correspondientes a cada columna entre la cantidad de preguntas.

Preguntas	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N - P	Categoría
P1	-3,09	-3,09	3,09	3,09	0,00	0,00	0,03	Positivo
P2	-3,09	-3,09	3,09	3,09	0,00	0,00	0,03	Positivo
P3	-3,09	-3,09	1,07	3,09	-2,02	-0,51	0,54	Positivo
P5	-3,09	-0,57	3,09	3,09	2,52	0,63	-0,60	Positivo
Suma	-12,36	-9,84	10,34	12,36	0,50			
P. de Corte	-3,09	-2,46	2,59	3,09				

**Tabla 5.** Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

Excesivamente Positivo	Muy Positivo	Positivo	Poco Positivo	Negativo
-3,09	-2,46	2,59	3,09	

**Tabla 6.** Categoría de las respuestas.

En este primer análisis de forma general los expertos coinciden en sus respuestas.

Los resultados para la pregunta 4 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

Tabla de frecuencias absolutas						
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5	Total
P4	5	2	0	0	0	7

**Tabla 7.** Frecuencias absolutas.

**C1:** Mucho.

**C2:** Medio.

**C3:** Poco.

**C4:** Muy poco.

**C5:** No.

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

**Primer paso:** Construir la tabla de frecuencias absolutas acumuladas.

Tabla de frecuencias absolutas acumuladas					
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5
P4	5	7	7	7	7

**Tabla 8.** Frecuencias absolutas acumuladas.

**Segundo paso:** Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas				
Preguntas	C1	C2	C3	C4
P4	0,71	1	1	1

**Tabla 9.** Frecuencias relativas acumuladas.

**Tercer paso:** Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv.).

Preguntas	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N - P	Categoría
P4	0,55	3,09	3,09	3,09	9,82	2,46	0,00	Mucho

<b>Suma</b>	0,55	3,09	3,09	3,09	9,82			
<b>P. de Corte</b>	0,55	3,09	3,09	3,09				

**Tabla 10.** Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

<b>Mucho</b>	<b>Medio</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy poco</b>	<b>No</b>
0,55	3,09	3,09	3,09	

**Tabla 11.** Categoría de las respuestas.

Los resultados para las preguntas 6, 7 y 8 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

<b>Tabla de frecuencias absolutas</b>				
<b>Preguntas</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>Total</b>
<b>P6</b>	6	1	0	7
<b>P7</b>	4	2	1	7
<b>P8</b>	7	0	0	7

**Tabla 12.** Frecuencias absolutas.

**C1:** Sí

**C2:** No

**C3:** No sé.

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados: **Primer paso:** Construir la tabla de frecuencias absolutas acumuladas.

Tabla de frecuencias absolutas acumuladas			
Preguntas	C1	C2	C3
P6	6	7	7
P7	4	6	7
P8	7	7	7

Tabla 13. Frecuencias absolutas acumuladas

**Segundo paso:** Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas		
Preguntas	C1	C2
P6	0,86	1
P7	0,57	0,86
P8	1	1

Tabla 14. Frecuencias relativas acumuladas

**Tercer paso:** Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv.).

Preguntas	C1	C2	Suma	P	N - P	Categoría
P6	1,08	3,09	4,17	2,09	-0,16	Sí
P7	0,18	1,08	1,26	0,63	1,31	Sí
P8	3,09	3,09	6,18	3,09	-1,16	Sí
Suma	4,35	7,26	11,61			
P. de Corte	1,45	2,42				

**Tabla 15.** Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

Sí	No	No sé
1,45	2,42	

**Tabla 16.** Categoría de las respuestas.

Los resultados para las preguntas 9 y 10 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

Tabla de frecuencias absolutas						
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5	Total
P9	6	1	0	0	0	7
P10	5	2	0	0	0	7

**Tabla 17.** Frecuencias absolutas.

C1: 5

**C2:** 4

**C3:** 3

**C4:** 2

**C5:** 1

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

**Primer paso:** Construir la tabla de frecuencias absolutas acumuladas.

Tabla de frecuencias absolutas acumuladas					
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5
<b>P9</b>	6	7	7	7	7
<b>P10</b>	5	7	7	7	7

**Tabla 18.** Frecuencias absolutas acumuladas

**Segundo paso:** Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas				
Preguntas	C1	C2	C3	C4
<b>P9</b>	0,86	1	1	1
<b>P10</b>	0,71	1	1	1

**Tabla 19.** Frecuencias relativas acumuladas.

**Tercer paso:** Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv).

Preguntas	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N - P	Categoría
P9	1,08	3,09	3,09	3,09	10,35	2,59	-0,07	5
P10	0,55	3,09	3,09	3,09	9,82	2,46	0,06	5
Suma	1,63	6,18	6,18	6,18	20,17			
P. de Corte	0,82	3,09	3,09	3,09				

Tabla 20. Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

5	4	3	2	1
0,82	3,09	3,09	3,09	

Tabla 21. Categoría de las respuestas.

De esta manera se concluye que el análisis realizado a partir de los resultados de las encuestas arrojó resultados satisfactorios, por lo cual no fue necesario realizar otra iteración del método, ya que los expertos estuvieron de acuerdo con el procedimiento propuesto.

#### 4.6. Propuesta de la herramienta

Cuadro es una categoría que adquieren las personas que ocupan los cargos de mayor responsabilidad en las organizaciones, por lo que se demanda de ellas una alta preparación en el ejercicio de la dirección y planeación estratégica.

Es de gran importancia seleccionar las personas idóneas a ocupar estos puestos. Durante el proceso de gestión del Capital Humano se necesita procesar abundante información. Por eso, y con el fin de mantener la idoneidad de los cuadros y de lograr la excelencia en tan importante procesos se demanda información disponible y actualizada en todo momento. Un sistema informático que permita la gestión de la información de los cuadros y sus reservas a los diferentes niveles brinda a los jefes

una visión actualizada de la problemática existente en las organizaciones políticas y económicas de nuestro país y constituye una herramienta útil en el proceso de toma de decisiones.

La aplicación Sistema de Registro y Control de Cuadros (SRCC) es una herramienta desarrollada en la Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo (UCID) que a pesar de que no informatiza procesos permite vía web, recoger datos con criterios avanzados y realizar consultas con múltiples criterios de búsqueda.

El sistema cuenta con diferentes funcionalidades que permiten el registro, control y análisis de los cuadros y sus reservas. Permite Registrar Personas y Eliminar, así como actualizar expediente o realizar recuperaciones tanto complejas como exhaustivas y exportar los resultados en formato PDF. Permite además acceder a la información relacionada con las personas de manera sencilla y rápida, realizar análisis de la información y obtener reporte de forma dinámica.

SRCC, está desarrollado en software libre por lo que permite al país mantener la soberanía tecnológica. Además, permite la integración con otros módulos como es el módulo de Estructura y Composición. Se desarrolló teniendo en cuenta las políticas dictadas por los ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias. Es una herramienta que facilita el trabajo de las personas al realizar los procesos de registro y control del personal de manera más rápida.

Actualmente en desarrollo, esta aplicación permitirá una correcta gestión del capital humano dentro de la UCID contando con funciones automatizadas como Informes de Evaluación del Desempeño, Acreditación de Cursos y Roles, Actualización del Expediente Científico, entre otras funcionalidades.

Entrada	Actualizar expediente	Recuperaciones	Administración
<i>Registrar persona</i>	Datos generales	Recuperaciones complejas	Nomencladores
<i>Eliminar persona</i>	Dirección particular	Controles de cargos	Gestionar Planillas
	Especialidades	Ficha del cuadro	
	Idiomas		
	Integración revolucionaria		
	Ocupación actual		
	Trayectoria laboral		
	Trayectoria política		
	Trayectoria militar		
	Estado de salud		
	Enfermedades que padece		
	Estudios generales		
	Estudios especiales		
	Estudios militares		
	Estudios políticos		
	Ubicación en tiempo de guerra		
	Estancia en el exterior		
	Condecoraciones, distinciones y		
	Sanciones		
	Vehículos y armas de fuego		
	Ingresos extras		
	Reserva de cargo		
	Beneficios monetarios		
	Ciudadanía		
	Evaluación		

Figura 2 Funcionalidades del SRCC

#### **4.7. Conclusiones parciales**

Para la validación del procedimiento propuesto se definió como método de validación el método Delphi, dentro de los métodos de expertos. El primer paso consistió en la elección de los expertos bajo una serie de requisitos que posibilitaron una elección correcta de los mismos. Una vez obtenido el consentimiento de los expertos se procedió a aplicar la encuesta de Autovaloración para obtener el grado de competencia del personal involucrado en la validación. Seguidamente se verificó el nivel de cada experto y a continuación se les circuló la Encuesta de Valoración del Procedimiento, la cual contenía afirmaciones necesarias para validar la propuesta.

Después de analizar y computar los datos, los expertos definieron algunas preguntas como positivas y otras como muy positivas, quedando así validado el procedimiento sin necesidad de una segunda iteración del método de validación. Se propuso además la herramienta de gestión para apoyar el procedimiento de trabajo para el área de Gestión del Equipo de Desarrollo.

## 5. Conclusiones

1. Se efectuó un estudio de los principales modelos contemporáneos de Gestión de Recursos Humanos así como sus principales tendencias actuales. Dicho estudio constituyó la base para la elaboración de un procedimiento para el Área de Gestión del Equipo de Desarrollo de la OGP dentro de la UCID
2. Se describieron artefactos, responsables y flujo de actividades según cada Responsabilidad Específica del procedimiento, englobadas en una Responsabilidad General: Gestión centralizada de los recursos del proyecto.
3. Se realizó la validación del procedimiento descrito mediante los métodos de expertos, específicamente el método Delphi. Los resultados obtenidos en la encuesta a los especialistas fue definido como Muy Adecuado todos los elementos que componían el procedimiento.
4. Finalmente se propuso una herramienta informática que apoyará el trabajo de gestión con tareas incorporadas propias de la gestión de recursos humanos.
5. Este procedimiento apoyará las tareas de gestión de la OGP, específicamente en el área de Gestión del Equipo de Desarrollo.

## **6. Recomendaciones**

1. Realizar investigaciones sobre otras herramientas de gestión de proyectos.
2. Realizar un estudio de la aplicabilidad del procedimiento.
3. Aplicar el procedimiento de trabajo del área.
4. Actualizar el procedimiento de trabajo periódicamente.

## 6. Bibliografía

1. Cruz M., Peggy. *gestiopolis.com*.2002. El Capital Humano y la Gestión por Competencias [online] <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/caphumygescomp.htm>
2. Oficina Nacional De Normalización (NC), 2006. Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos – Requisitos. [Digital] La Habana, Cuba. [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu)
3. Project Management Institute [PMBOK], Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EE.UU. *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Tercera Edición*. EE.UU. : s.n., 2004. ISBN10: 193069945X , ISBN13: 9781930699458 .
4. Velázquez Zaldívar, Reynaldo and De Miguel Guzmán, Margarita. MODELOS CONTEMPORÁNEOS DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS. *CORPORACIÓN AMERICANA DE DESARROLLO, Lima Perú*. [Online] [Cited: abril 10, 2009.] [http://www.cadperu.com/virtual/file.php/1/moddata/data/3/10/3652/MODELOS\\_CONTEMPORANEO\\_DE\\_GESTION\\_DE\\_RECURSOS\\_HUMANOS.pdf](http://www.cadperu.com/virtual/file.php/1/moddata/data/3/10/3652/MODELOS_CONTEMPORANEO_DE_GESTION_DE_RECURSOS_HUMANOS.pdf).
5. Real Academia Española. [Online] <http://www.rae.es/rae.html>.
6. Ayala Villegas, Sabino. *Administración de Recursos Humanos*. Perú : Universidad Nacional de San Martín–Tarapoto. Resolución N° 087 -2004-UNSM/TFCAFyC/CTG, 2004.
7. esnips.com. [Online] <http://www.esnips.com/doc/44e2ff0a-a035-4cb4-a7be-b5c49be5f35e/motivaci%C3%B3n-presentaci%C3%B3n>.
8. FONAES: Fondo Nacional de Apoyos para Empresas en Solidaridad. [Online] México, D.F. <http://www.fonaes.gob.mx/cap014.html>.
9. Kast, Fremont E. and Rosenzweig, James E. *Organization and Management:A Systems Approach*. Tokio : McGraw-Hill Kogakusha, 1970.
10. Colunga, Dra.Silvia and Amayuela, Dra.Georgina. *La Psicología Educativa, su objeto, métodos y problemas principales*. Universidad de Camagüey : s.n., 2003.

11. losrecursoshumanos.com[En línea]. <http://www.losrecursoshumanos.com/>
12. Hernández León, Rolando Alfredo and Coello González, Sayda. *EL PARADIGMA CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTIFICA*. Ciudad de la Habana : EDUNIV: Editorial Universitaria, 2002. ISBN: 959-16-0343-6.
13. GLOSARIO FINANCIERO [En línea]. <http://www.gruposantander.es/ieb/glosario/glosariog.htm>
14. Instituto de la Ingeniería de España[En línea]. Instituto de la Ingeniería de España. *Instituto de la Ingeniería de España*. [Online] <http://www.iies.es/portallIE/portal/pagina/home.jsp>.
15. M., DENISOVSKII. G. 1980. *Algunos problemas de aplicación del método Delphi*. Ciudad de la Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1980.
16. Cluster de Conocimiento [En línea]. <http://www.clusterconocimiento.com/redir/cluster/3339/Default.aspx>
17. AUDALIA [En línea]. <http://www.rrhmagazine.com/audalianew/>
18. Guía de los Recursos Humanos [En línea]. <http://www.guiarrhh.com/>
19. Lang, Jean-Philippe. Redmine. *Redmine*. [En línea] <http://www.redmine.org/>.
20. *Proceso de Desarrollo de Software de la UM*. [Documento] 2010.
21. Ministerio de Administraciones Públicas. *Gestión de proyectos [en línea]*. Disponible en: <http://www.csae.map.es/csi/metrica3/gespro.pdf>
22. Hernandez León, DrC. Rolando Alfredo. *Curso básico de gestión de proyectos*. [Digital] Ciudad de la Habana : Curso de Postgrado, Dirección de Investigaciones, Universidad de las Ciencias Informáticas, Curso de Postgrado, Dirección de Investigaciones, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2005.
23. Beer, Michael. *Gestión de Recursos Humanos / Michael Beer*. -- España: Ed. Ministerio del Trabajo, 1990. -- 885 p.

24. Chiavenato, Idalberto. Administración de Recursos Humanos, 5ta Edición. [ed.] Lyly Solano Arévalo. [trans.] por Makron Books do Brasil, Ltda. MCMXCVIII. 5ta. Colombia : Mc Graw Hill , 1993-2001. p. 362. ISBN: 958-41-0037-8.
25. Proyectalis. Gestión de proyectos. Proyectalis. Gestión de proyectos. [Online] Wordpress, 2007. <http://www.proyectalis.com/2007/01/20/que-es-la-gestion-de-proyectos/>
26. Astigarraga, Eneko. El método Delphi. 2007. Universidad de Deusto San Sebastián. Facultad de CC.EE y Empresariales. [online] [http://www.prospectiva.eu/zaharra/03\\_Delphi\\_ESTE.pdf](http://www.prospectiva.eu/zaharra/03_Delphi_ESTE.pdf)
27. Bustillo, Carlos. La Gestión de Recursos Humano y la Motivación de las personas. Capital Humano (España). 73: 17-28, 1994.
28. arper y Lynch. Manuales de recursos humanos / Harper y Lynch. -- Madrid: Ed. Gaceta de Negocios, 1992. – 417 p.
29. Velázquez, Reynaldo. Diseño y aplicación de un procedimiento para desarrollar auditorías de gestión de recursos humanos / Reynaldo Velázquez. -- La Habana; ISPJAE, 1996. 97 h. Tesis (Máster en Gestión de Recursos Humanos). Tutor: Armando Cuestas.
30. Carretta, A.; Aplicaciones en la planificación de recursos humanos: Clave para una Gestión integrada de Recursos Humanos; Bilbao, Deusto, 1996. [digital]
31. CINTEFOR; Las 40 preguntas más frecuentes sobre competencias laborales. [\]www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/esp.index.htm](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/esp.index.htm)

## 7. Referencias bibliográficas

1. Salazar, Hernán Saramillo y Forero-Pineda Clemente. La interacción entre el capital humano, el capital intelectual y el capital social: una aproximación a la medición de recursos humanos en ciencia y tecnología. [online] [http://www.ricyt.org/interior/normalizacion/V\\_taller/jaramillo.pdf](http://www.ricyt.org/interior/normalizacion/V_taller/jaramillo.pdf)
2. Alhama, Rafael Belamaric. Gestión de Recursos Humanos: desarrollo actual y futuro en Cuba. 2003. [online] <http://www.gestiopolis.com/canales/derrhh/articulos/57/gesrhcuba.htm>.
3. Estrada Portales, Vladimir Deléyade. Dirigiendo personas: de Recursos Humanos a Humanos con Recursos. Gestión del Capital Humano en las Organizaciones. 2010. [online] <http://educanblog.educando.edu.do/index.php?op=Default&postCategoryId=2375&blogId=2085>
4. Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo de Software para la Defensa. Proceso de desarrollo y Gestión de Proyectos de Software (1er Versión). 2009. [Digital]
5. Castro, José Manuel. La gestión de proyectos en la información [online] <http://josemanuelcastro.wordpress.com/2010/02/04/la-gestion-de-proyectos-en-la-innovacion/>
6. Brewer, Dawn. What is the Project management triangle? 2010 [online] <http://business-project-management.suite101.com/article.cfm/what-is-the-project-management-triangle>
7. Logroño S.L. ADRInfor. Curso de Project. El triángulo del proyecto. 2010 [online] <http://www.adrformacion.com/cursos/project/leccion1/tutorial3.html>
8. Chapman, Alan. Project management, tools, process, plans and project planning tips. 2010. [online] <http://www.businessballs.com/project.htm>
9. Project Management Institute. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Sección III. [online]. Mónica Talledo Jimenez. Edición IV. [Citado: Marzo, 2010]. Disponible en: [http://grupos.emagister.com/documento/pmbok\\_4\\_edicion\\_espanol/1046-213858](http://grupos.emagister.com/documento/pmbok_4_edicion_espanol/1046-213858)
10. Caballero Errol I. Administración y Gerencia. Las nueve áreas de conocimientos de la gerencia de proyectos. 2003. [online] <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/9agerpy.htm>

11. Ventura de Contreras, Jeannette. Recursos Humanos en las Organizaciones. Atlantic International University. 2007. [online] <http://www.aiu.edu/publications/student/spanish/recursos-humanos-en-las-organizaciones.htm>
12. Velázquez Zaldívar, Reinaldo. Modelos contemporáneos de gestión de recursos humanos. Octubre 2003 [online] <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyZVFuAkyCrepSqCh.php>
13. Bustillo, Carlos. La Gestión de Recursos Humano y la Motivación de las personas. Capital Humano (España). 73: 17-28, 1994.
14. Mazoratti, Silvia. Los Recursos Humanos en la Universidad. V Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur. 2005. [Digital]
15. González, Reynel Mesa. Apuntes sobre la gestión de recursos humanos en la empresa. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. [2009] <http://www.eumed.net/ce/2009b/rmg.htm>
16. Davis, Keith. Administración de personal y recursos humanos / Keith Davis, William Werther. -- México: Ed. McGraw-Hill, 1991. -- 395 p.
17. Rafael A. Ballivian D. y Carola T. Gonzales C. Los nuevos modelos de gestión del principal activo de una empresa. 2006. [online] <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/nuevos-modelo-gestion.htm>
18. Harper y Lynch. Manuales de recursos humanos / Harper y Lynch. -- Madrid: Ed. Gaceta de Negocios, 1992. -- 417 p.
19. Valenzuela, Elsi. Gestión de Recursos Humanos. Universidad Rómulo Gallegos San Juan de los Morros Estado Guárico. 2008. [online] <http://gerenciadeproyectos88.blogspot.com/search?q=lynch>
20. Universidad de las Americas Puebla. Tesis doctorales de postgrado. [online] [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lni/galindo\\_z\\_md/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lni/galindo_z_md/capitulo2.pdf)
21. Beer, Michael. Gestión de Recursos Humanos / Michael Beer. -- España: Ed. Ministerio del Trabajo, 1990. -- 885 p.

22. Beer, Michael. Organizational Behavior and Development. Harvar University. [online] <http://www.hbs.edu/research/facpubs/workingpapers/papers2/9798/98-115.pdf>
23. Oficina nacional de Normalización. Sistema de Gestión Integrada de los Recursos Humanos. 2006. [digital]
24. Morales, Alfredo Cartaya. Contribución para un Modelo Cubano de Gestión Integrada de Recursos Humanos. [online] [http://www.gecyt.cu/redcapitalhumano/ponencias/p\\_1.pdf](http://www.gecyt.cu/redcapitalhumano/ponencias/p_1.pdf)
25. MsC. Verde, Azucena González. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Reflexiones sobre la evaluación del desempeño. 2008. [online] <http://www.monografias.com/trabajos68/reflexiones-evaluacion-desempeno/reflexiones-evaluacion-desempeno2.shtml>
26. Riebeling, Claudia. Investigación, Project Management Institute. Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México. 2009. [online]. [www.rigel.fca.unam.mx/~li406081049/gestion\\_de\\_la.../PMBOK.doc](http://www.rigel.fca.unam.mx/~li406081049/gestion_de_la.../PMBOK.doc)
27. Project Management Institute [PMBOK]. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Tercera Edición. 2004. ISBN10: 193069945X. [Digital] ISBN13: 9781930699458.
28. Gonzalez, Jaime. Manual de Administración de Proyectos. Qué es el PMBOK y cómo usarlo. 2009. [online] [http://www.liderdeproyecto.com/manual/que\\_es\\_el\\_pmbok.html](http://www.liderdeproyecto.com/manual/que_es_el_pmbok.html)
29. De Jaeger, Jean-Michel. PMBOK (PMI). 2010. [online] [http://www.12manage.com/methods\\_pmi\\_pmbok\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_pmi_pmbok_es.html)
30. Álvarez, Walter Rojas. Gestión de Recursos Humanos por Competencias. 2009 [online] <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/gestion-de-recursos-humanos-por-competencias.htm>
31. Bustillo, Carlos. Gestión estratégica de personas basada en competencias. [online] <http://www.uhu.es/mjesus.moreno/docencia/asignatura-01%20de/TEMA-11/GERH%20BASADA%20EN%20COMPETENCIAS..pdf>

32. Cruz Muñoz y Vega López. La gestión por competencias. Trabajo de titulación presentado para optar al título de Administrador de Empresas Mención Recursos Humanos. Antofagasta, Chile. Agosto, 2001. [online]  
[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/gestion\\_por\\_competencias.\\_procesos.\\_metodologia.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/infodir/gestion_por_competencias._procesos._metodologia.pdf)
33. Chuquisengo, Rabin. Gestión del talento Humano. [2009] <http://www.gerencie.com/gestion-del-talento-humano.html>
34. Chuya Guamán, Silvia Marina. Gestión por competencias del Talento Humano en los procesos de selección para reybanpac c.a. [2010]
35. Zangone, Lucila. Comunicación Organizacional: De estructuras jerárquicas a modelos planos de gestión. Facultad de Ciencias Sociales. (U.B.A.). 2007. [online]  
<http://www.losrecursoshumanos.com/contenidos/219-comunicacion-organizacional-de-estructuras-jerarquicas-a-modelos-planos-de-gestion.html>
36. MSC. Pérez Iglesia Lidia, Ing. Candalé, Bonet Zurima. Manual de procedimientos de comunicación organizacional en una instalación hotelera. 2010. [online]  
<http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/manual-procedimientos-comunicacion-organizacional-instalacion-hotelera.htm>
37. Víturro, Marta Inés. Estructuras más planas o cómo combatir la propia burocracia. 2006. [online]  
[http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=825318](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=825318)
38. Browne, William. Las finanzas y la relación con la ética. Facultad de contaduría y administración. Universidad Nacional Autónoma de México. [online] <http://www.scribd.com/doc/4992651/Las-Finanzas-y-La-Etica>
39. Lic. Andaliá, Rubén Cañedo; MSc. Guerrero Pupoll, Julio Cristóbal. Dirección por valores: una gestión con la persona como centro. [online]  
[http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17\\_2\\_08/aci02208.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17_2_08/aci02208.htm)
40. Ing. Milán, Carlos. Administración por valores. Universidad de Chile. [online]  
<http://www.articuloz.com/administracion-articulos/administracion-por-valores-1036762.html>

41. Lic. García Salvador. ¿Qué es la dirección por valores? Universidad de Barcelona. [online]  
[www.toptenms.com/archivos/128/Qué%20es%20la%20dpv.pdf](http://www.toptenms.com/archivos/128/Qué%20es%20la%20dpv.pdf)
42. Bellinger, Gene. Knowledge Management—Emerging Perspectives. 2004. [online]  
<http://www.systems-thinking.org/kmgmt/kmgmt.htm>
43. Lic. Pérez, Delaray Minsal. MSc. Rodríguez, Yudit Pérez. Hacia una nueva cultura organizacional: la cultura del conocimiento [online] [http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16\\_3\\_07/aci08907.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_07/aci08907.html)
44. Charchabal, Manu. Por qué la gestión por procesos. 2008. [online]  
[http://web.jet.es/amosarrain/Gestion\\_procesos.htm](http://web.jet.es/amosarrain/Gestion_procesos.htm)
45. Alhama Belamaric, Rafael. Gestión de Recursos Humanos: desarrollo actual y futuro en Cuba. 2003. [digital].
46. MsC. María Zarragoitia Alonso. La gestión de los recursos humanos en la administración pública empresarial. Centro de Estudios de Técnicas de Dirección. 2004. [digital]
47. Prendes Gutiérrez, Ramón Alberto. Gestión por procesos y Recursos Humanos. 2005. [online]  
<http://www.monografias.com/trabajos30/gestion-procesos/gestion-procesos.shtml>
48. Audalia. Stepstone solutions. 2007. [online]  
<http://www.audalia.com/html/consultoria/stepstone.html>
49. 1Tte. Ing Sánchez López, Yuniel Miguel. Sistema de Registro, Control y Análisis de los Cuadros. Unidad de Compatibilización, Integración y Desarrollo de Productos Informáticos para la Defensa (UCID). [digital].
50. Selltiz, C. y otros. Métodos de investigación de las relaciones sociales. Ediciones Rialps, S.A. Madrid, 1973.
51. Correa, Edgar. El método Delphi. [online]  
[http://www.edgarcorra.com/index.php?view=article&id=84%3Ael-metodo-delphi&option=com\\_content&Itemid=17](http://www.edgarcorra.com/index.php?view=article&id=84%3Ael-metodo-delphi&option=com_content&Itemid=17)

52. Torrico, Oscar. Método Delphi: sondeo de expertos. 1999. [online] [http://www.laboris.net/static/em\\_diccionario\\_metodo-delphi.aspx](http://www.laboris.net/static/em_diccionario_metodo-delphi.aspx)
53. Vazquez Borre, Ana Paola. Técnicas de recolección de datos. Centro de comercio y Servicio Cartagena. 2010. [online] <http://www.slideshare.net/austinmi/tecnicas-de-recoleccion-de-datos>
54. Salas Cabrera, René. Factores de Riesgo en el Cáncer de la Próstata. Criterios de expertos. (Método Delphi.). 2009. [online] <http://www.ciencias.holguin.cu/2010/Enero/articulos/ART112.htm>
55. MsC. Días Pérez, Maiky. La gestión del Potencial Humano en las organizaciones. Una propuesta metodológica desde la psicología. 2004. [online] <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASH013d/c8938479.dir/doc.pdf>

## 8. Glosario de términos

1. Directorio del equipo: Documento que surge a partir del Organigrama de la línea, y que contiene la información necesaria de cada uno de los miembros de un proyecto así como el rol que desempeña.
2. Gestión de proyectos: es la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo y el coste definidos.
3. Cronograma general: documento donde se establecen las actividades generales a realizar en cada una de las fases, con una visión general a nivel de hitos que marcarán resultados importantes en la obtención de los objetivos del proyecto.
4. Rol: Forma de participación por una parte (persona u organización), lugar o cosa. Comúnmente esta última definición es más aceptada, ya que muchas veces una persona o la organización es elegible para representar el mismo Rol (por ejemplo, propietario) dentro del dominio del problema en el que se trabaje.
5. Organigrama de la línea: Artefacto que surge a partir de la estructura definida en el directorio de equipo del proyecto y que contiene la estructura general del proyecto por roles.
6. Acta de constitución del proyecto: Documento que cuenta con la aprobación necesaria para dejar por sentado las bases para la creación de un nuevo proyecto. En él se recogen los objetivos principales y la cantidad de personas por roles necesarias para integrarlo.
7. Equipo de desarrollo: Compuesto por las personas a quienes se les ha asignado roles y responsabilidades dentro de un proyecto.
8. Recursos materiales: las instalaciones (aulas, laboratorios, salas de reunión, despachos) y el equipamiento,
9. Indicador: Medida cuantitativa que puede usarse como guía para controlar y valorar la calidad de las diferentes actividades. Es decir, la forma particular (normalmente numérica) en la que se mide o evalúa cada uno de los criterios
10. Segundo Perfil: documento que recopila la información de los cursos optativos obligatorios cursados por los estudiantes acordes al perfil definido por la facultad.

11. Plan de capacitación: Documento que surge a partir de las necesidades de capacitación establecidas por el líder de Gestión en cada línea de desarrollo.
12. Certificación por roles: Actividad que valida los conocimientos adquiridos durante el proceso de capacitación. La misma se realizará semestralmente y permitirá acreditar un rol con sus competencias y habilidades. El responsable del proceso de acreditación de roles es el Comité de roles.
13. Registro de evaluaciones: Documento que contempla las evaluaciones de los profesionales que cursan la capacitación.
14. Organigrama de la línea: Artefacto que surge a partir de la estructura definida en el directorio de equipo del proyecto y que contiene la estructura general del proyecto por roles.
15. Artefacto: Cualquier información creada, producida, cambiada o utilizada por las personas en el desarrollo de sus actividades.
16. Plan de capacitación: Documento que surge a partir de las necesidades de capacitación establecidas por el líder de Gestión en cada línea de desarrollo.
17. Actividad: conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad.
18. Jefe del centro: es la persona encargada de controlar y dirigir el trabajo de las líneas de desarrollo a su cargo.
19. Jefe de la OGP: jefe de la oficina de gestión de proyecto.
20. Líder de gestión: persona encargada de gestionar y asignar los recursos (humanos y de todo tipo) del proyecto, coordina las interacciones con los clientes y usuarios finales, planifica las iteraciones, asigna el trabajo, define la organización de la línea, establece las prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto, define y supervisa el proceso de control de cambios, garantiza los procesos de gestión del equipo, la planificación y la gestión de riesgos a toda la línea.
21. Líder de línea: persona que dirige y coordina el trabajo del equipo de desarrollo en dominio de soluciones y una tecnología definida.
22. Recursos: medio del que se dispone para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una tarea.