

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 3



*Título: Diseño del perfil de
competencia para el rol de Analista.*

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


Autor: María Elena Hernández De Paz

Tutor(es): Ing. Dayana Caridad Tejera Hernández

Ing. Maylín Bacallao Martínez

MSc. Yadira Palenzuela Fundora

Junio 2009



Todos y cada uno de nosotros paga puntualmente su cuota de sacrificio consciente de recibir el premio en la satisfacción del deber cumplido, conscientes de avanzar con todos hacia el Hombre Nuevo que se vislumbra en el horizonte.

Ernesto Che Guevara

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 _____.

María Elena Hernández De Paz

Firma del Autor

Maylín Bacallao Martínez

Firma del Tutor

Dayana Caridad Tejera

Firma del Tutor

Yadira Palenzuela Fundora

Firma del Tutor

Agradecimientos

A mis padres, por apoyarme en todo momento, por la comprensión y el amor que me han brindando, por todo lo que han hecho por mí.

A mi hermanito, por ser tan especial y alegrar mi vida, te quiero mucho aunque no lo demuestre lo suficiente.

A mis abuelos por ser lo mejor del mundo, por malcriarme y ser tan especiales conmigo.

A mis tías, mis primos, mi familia en general, por poder contar con ellos en todo momento, por el cariño que me brindan y... por ser como son, sobre todo a las trillizas, por ser tan desesperadamente desesperantes y por ser las personas más tiernas que conozco.

A Yadira, por ser tan optimista, por darme ánimos de seguir adelante y ayudarme cuando más lo necesité.

A las personas que compartieron conmigo estos años y que me demostraron su amistad, a la gente del grupo, a los viejos y a los nuevos, por todos los momentos que pasamos juntos.

A Yoney, por ser mi camaroncito duro y ayudarme cuando lo he necesitado, y por sobre todo ser tan buen amigo.

A las niñas del cuarto, Ida, Arriana, Ivo, Lisi, Sahily... por aguantarme todo este tiempo, por ayudarme siempre y darme ánimos, más que nada por hacerme reír y darme motivos siempre para alegrar el día o al menos hacer el intento.

A la Oda, por estar siempre ahí, por su amistad, por darme fuerzas en el momento que la necesitaba y demostrarme que cuando se quiere se puede, a Felix, que llegó de último pero igual

A Nino, Toledo, Maike, Yaidel y Rega, por todo el tiempo que pasamos juntos, por cuidarme y por demostrarme su cariño... cada uno a su manera, pero cariño igual, los voy a extrañar a todos.

A María y a Alietis, por ayudarme y guiarme cuando no tenía ni idea de lo que tenía que hacer, gracias por todo.

A mis tutoras...

Dedicatoria

A:

Mis padres, por su comprensión y cariño... a ustedes les debo lo que soy.

Mis familiares y amigos... por hacerme saber que puedo contar con ustedes siempre.

Resumen

La Gestión de Recursos Humanos juega un papel fundamental en las organizaciones y en especial en aquellas que están vinculadas de una u otra manera a la industria de software. Las competencias aplicadas a la selección del personal del equipo de desarrollo de un proyecto productivo permiten que las personas estén más comprometidas con el rol que desempeñan. Una buena gestión del personal puede ser el éxito en el futuro de cualquier empresa así como la gestión del equipo de desarrollo de un proyecto puede constituir el pilar fundamental para que se produzca con calidad y eficiencia los productos de software.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas no se lleva a cabo un correcto proceso de selección del personal debido a que no se tienen en cuenta las competencias que deben estar asociadas cada uno de los roles que se desempeñan en un proyecto productivo de software. En los proyectos productivos no existe un perfil de competencias diseñado para evaluar el proceso de selección, por lo que en la mayoría de estos proyectos no se cuenta con las personas competentes para desempeñar correctamente sus funciones.

En este trabajo se presenta el diseño de un perfil de competencias para el rol de analista, teniendo en cuenta que es de vital importancia dentro del proceso de desarrollo que este rol sea correctamente desempeñado y que la persona que lo ocupe debe contar con determinadas características y habilidades que den confiabilidad a su trabajo.

Para el diseño del perfil se identificaron las competencias mediante el Análisis Funcional, obteniéndose las competencias técnicas y conductuales relacionadas con el rol del analista. El mismo fue evaluado mediante el uso del método de expertos Delphi por rondas, obteniéndose resultados satisfactorios.

Palabras claves:

Gestión por competencias, Perfil de competencias, Rol de analista.

Índice

Agradecimientos	II
Dedicatoria.....	III
Resumen	IV
Índice	5
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.1. Introducción:.....	7
1.2. La Gestión de Recursos Humanos en el Proyecto.	7
1.3. La gestión por competencias.....	9
1.4. Diseño de perfiles de competencias.....	20
1.5. Metodologías para la gestión por competencias.....	21
1.6. El rol de analista en el desarrollo de software.	30
1.7. Principal esfera de actuación del rol de analista en el proceso desarrollo de software.	32
1.8. Estado de las competencias del rol.	35
1.9. Importancia de la gestión por competencias del rol de analista en el proceso de desarrollo de software.	37
Conclusiones Parciales.....	39
CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DEL ANALISTA.	41
2.1. Introducción:.....	41
2.2. Estado actual de la identificación de competencias en los proyectos productivos.	41
2.3. Método para definir los perfiles de competencias.	44

2.4. Identificación de las competencias del rol del Analista.	50
Paso 1 Conformar un grupo de especialistas.	51
Paso 2 Definir el propósito clave.	53
Paso 3 Elaboración del mapa funcional.	53
Paso 4 Propuesta de competencias asociadas a cada función.	54
Paso 5 Presentación del perfil por competencias.	56
CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	65
3.1. Introducción.....	65
3.2. Validación del perfil de competencia para el rol de analista.....	65
Paso 1 Creación del grupo de expertos.	66
Paso 2 Desarrollo de la primera ronda.....	67
Paso 3 Desarrollo de la segunda ronda.	73
Conclusiones Generales	80
Recomendaciones.....	81
Referencias Bibliográficas	82
Anexos	85
Anexo 1: Propuesta de roles de la metodología Rational Unified Process (RUP).	85
Anexo 2: Descripción General de la Gestión de Recursos Humanos del Proyecto. Tomada del PMBOK pág. 201.	92
Anexo 3: Perfil de competencias en su relación con actividades claves en la Gestión de Recursos Humanos. Tomado de (Cuesta, 2001).....	95

Anexo 4: Proceso para la identificación de competencias laborales. Tomado de (CONOCER 2000).	96
Anexo 5: Gestión del CH. ERP-UCI. Responsabilidades y competencias de cada uno de los roles. .97	
Anexo 6: Propuesta de plan de certificación de roles en proyectos de desarrollo de software (Facultad 7).	99
Roles de Analistas.....	99
Anexo 7: Catálogo de empleados. Proceso de mejora.	101
Anexo 8: Guía de entrevista a Líder de Proyecto.	101
Anexo 9: Cuestionario para Expertos.	102
Anexo 10: Propuesta de las unidades y elementos de competencias presentada a los especialistas.	107
Anexo 11: Cuestionario para aplicar 1era ronda de Delphi.	108
Anexo 12: Cuestionario para aplicar 2da ronda de Delphi.	109

INTRODUCCIÓN

El creciente desarrollo tecnológico que existe en la actualidad ha provocado que el mercado de la industria del software vaya cobrando cada día más fuerza. La gran mayoría de las organizaciones dependen en gran medida de las tecnologías de la información para digitalizar muchos procesos, logrando agilizarlos y haciéndolos más fiables, esto explica la alta demanda de los productos software para llevar a cabo el trabajo de forma eficiente.

La dinámica del mercado de este tipo de productos es altamente competitiva y está en constante cambio, donde el capital humano juega un papel fundamental, siendo los trabajadores uno de los recursos más importantes con los que cuenta una empresa. Es por esto que la Gestión de Recursos Humanos (GRH) es importante llevarla a cabo correctamente, sobre todo a la hora de seleccionar el personal capacitado que conformará el equipo de desarrollo, logrando de esta forma que se alcancen mejores resultados.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), nueva de su tipo en cuanto a la formación de profesionales especializados en desarrollo del software, constituye un punto estratégico en los esfuerzos de Cuba para desarrollar este tipo de industria. Teniendo en cuenta los constantes cambios y adelantos que existen cada día en el mercado, lo antes mencionado se convierte en un desafío, dada la situación por la que atraviesa el país.

A pesar de los pocos años de su creación, la UCI reúne el mayor capital humano en la rama de la informática, desarrollando un número importante de proyectos, no solo en Cuba sino también en algunos países como Venezuela, España y México. Sin embargo, aún contando con el personal suficiente para conformar el equipo de desarrollo en los proyectos productivos, es conocido que existen problemas en el desempeño exitoso de muchos de los roles del proyecto. Esto viene dado en cierta medida por procesos de selección del personal inadecuados, al no sustentarse en un análisis profundo de las competencias y motivaciones de las personas que conformarán los equipos de proyectos, pudiendo afectar la satisfacción del cliente.

El proceso de selección que se lleva a cabo en la universidad para adquirir las personas que conforman los proyectos no está basado en las competencias asociadas a cada uno de los roles, provocando que existan problemas y en la mayoría de los casos retraso en la entrega del producto final. Una incorrecta selección trae como consecuencia que las personas que integran la mayoría de los proyectos en la UCI no cuenten con la experiencia necesaria para llevar a cabo un desempeño eficiente, como lo confirman las entrevistas realizadas a lo largo de la investigación, esto es debido a que los equipos de desarrollo están conformados por estudiantes que se encuentran cursando a partir del 2do o 3er año en adelante y profesores que llevan poco tiempo de graduados.

Por lo general, los problemas presentados en los proyectos de la universidad se manifiestan en su mayoría, desde etapas tempranas del desarrollo del software, dando paso a futuros errores que afectan la calidad del producto. Los mayores problemas están dados por la incorrecta identificación y obtención de los requisitos, provocando que el producto final no cumpla con las necesidades del cliente o lo que realmente quería desde un inicio. De igual modo sucede cuando los requisitos obtenidos son ambiguos, inconsistentes e incompletos, trayendo como consecuencia que el resto del equipo de desarrollo no conozca los detalles necesarios para llevar a cabo la implementación del sistema. La causa principal de la existencia de estas dificultades en los proyectos es originada por la incapacidad y el desconocimiento de las funciones por parte de la persona que ocupa el rol de analista.

El impacto producido por el mal desempeño de un analista dentro de un proyecto productivo puede provocar que se pierdan detalles importantes en la comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo; detalles que tendrán efectos a lo largo del proceso de desarrollo. Debido a la importancia con la que cuenta este rol dentro de un proyecto se hace necesario e imprescindible para la universidad contar con la persona adecuada, con amplios conocimientos de sus funciones y que las lleve a cabo de forma eficiente.

Como una forma de seleccionar correctamente el personal del equipo de desarrollo, y prestando especial atención al rol de analista, las competencias son fundamentales, vistas como un conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes aplicadas a la GRH, permiten adquirir a las personas teniendo en cuenta características personales que le permiten un desempeño exitoso y asegurando de esta forma, que sean las más competentes.

La gestión basada en competencias utiliza como instrumento facilitador el perfil de competencias, para orientar la selección idónea de las personas por sus capacidades y conocimientos, logrando un desempeño exitoso en un rol determinado; en el caso de la presente investigación, el rol de analista.

Debido a los problemas existentes en la universidad para la selección del personal capacitado para ocupar el rol de analista eficientemente, se define como **situación problémica** la planteada a continuación:

Los proyectos productivos no cuentan, en muchas ocasiones, con las personas indicadas para ocupar el rol de analista, producto a esto, el análisis del sistema no se realiza de la forma más óptima, perdiéndose detalles en la comunicación entre el cliente y sus necesidades, y el equipo de desarrollo. Y a su vez la satisfacción del cliente.

Teniendo en cuenta la problemática explicada anteriormente se plantea el siguiente **problema** a resolver: ¿Qué competencias deben tener las personas que ocupan el rol de analista en los proyectos productivos, de manera que su trabajo contribuya a la mejora del proceso de selección del personal en el desarrollo de software?

El **objeto de estudio** es la Gestión de recursos humanos en proyectos de software; siendo el **campo de acción** el rol de analista.

Para que sea posible dar solución a este problema se traza el siguiente **objetivo general**: Diseñar el perfil de competencias del rol analista para contribuir a la mejora del proceso de selección de personal de los proyectos productivos.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Elaborar el marco teórico de la investigación.
2. Realizar un diagnóstico de la situación actual del perfil de competencias del rol de analista.
3. Definir las competencias técnicas y conductuales que requiere una persona para ocupar el rol de analista en un proyecto de software.
4. Validar el perfil de competencia diseñado para el rol de analista.

Para cumplir el objetivo se tienen en cuenta las siguientes **tareas**:

- Realizar un estudio del estado del arte de la Gestión por Competencias en el mundo, Cuba y la UCI.
- Realizar un estudio sobre los perfiles de competencias en el área de la informática que se han desarrollado en el mundo, Cuba y la UCI.
- Realizar un estudio sobre los procedimientos existentes para la confección de perfiles de competencias.
- Realizar un estudio bibliográfico acerca de las características y habilidades que debe tener el rol de analista.
- Aplicar encuestas en los proyectos de la facultad 3 y los de mayor éxito en la UCI en general para identificar las características que debe tener el rol de analista.
- Definir las competencias técnicas que requiere una persona para ocupar el rol de analista en un proyecto de software.
- Definir las competencias conductuales que requiere una persona para ocupar el rol de analista en un proyecto de software.

Conociendo esto se elaboró como **hipótesis**:

Si se diseña el perfil de competencias para el analista se contribuirá a la mejora del proceso de selección del personal para el desarrollo de software.

Fueron identificadas como **variables de la investigación** las siguientes:

Variable independiente: Perfil de competencias del rol de analista

Variable dependiente: Gestión de recursos humanos en el proyecto de software.

Métodos teóricos:

Analítico- sintético:

Mediante el uso de este método se realizó un análisis de los procesos relacionados con la selección del personal de equipos de trabajos en proyectos productivos, y todas las partes que lo conforman. De esta forma se logró entender el tema, facilitando su estudio y logrando definir una estrategia para llegar al resultado final con más facilidad.

Luego de realizado un detenido análisis de la bibliografía que trata sobre el tema, se establecieron los puntos más importantes a tener en cuenta en el desarrollo de la investigación

Histórico – Lógico:

El uso de este método permitió conocer y comprender el estado del arte de las competencias en el mundo, las distintas etapas por las que ha atravesado, conociendo así su evolución y desarrollo hasta la actualidad. Para lograr entender lo que se quiere como resultado final se hizo necesario conocer sobre el tema y su historia.

Métodos empíricos:

Observación:

Este método fue el punto de partida para realizar la presente investigación. Mediante la observación del desempeño de personas en el rol de analistas en proyectos específicos se logró conocer la necesidad de realizar un perfil de competencias para facilitar el proceso de selección del equipo de desarrollo para un proyecto productivo y ayudó a conocer los principales problemas causados por no realizar una adecuada selección.

Entrevista:

Se aplicaron entrevistas exploratorias para obtener información sobre los problemas existentes en los proyectos productivos la universidad tomando como muestra la facultad 3, donde fueron identificados los problemas existentes que dieron lugar a la problemática planteada. La investigación fue realizada

mediante el uso de cuestionarios, que tenían como objetivo definir las competencias fundamentales del rol del analista.

Esta investigación cuenta con dos capítulos:

Capítulo I: “Fundamentación teórica.”

Se realiza un estudio de la Gestión de Recursos Humanos basada en las competencias laborales y otros temas relacionados con la investigación. Además de una búsqueda sobre la situación actual de los perfiles de competencias a modo general y en particular los referidos al rol de analista. Se relacionan también varias definiciones, importantes para comprender el tema y que contribuyen a la elaboración de la solución.

Capítulo II: “Diseño del perfil por competencias del rol de analista.”

Se elabora el diseño del perfil de competencias para el rol del analista en un proyecto software mediante el uso del método para identificar competencias Análisis Funcional y usando herramientas para obtener la información necesaria como cuestionarios y entrevistas.

Capítulo III: “Validación de la propuesta”

Se procede a validar el perfil de competencia para el rol de analista diseñado mediante el uso del método de experto Delphi por rondas. En este método son aplicadas encuestas como parte del procedimiento para obtener la información de los expertos comprobando de esta forma que el perfil se ajusta a las competencias del rol analista.

CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Introducción:

La Gestión de Recursos Humanos facilita considerablemente la adquisición del personal; las competencias por su parte ayudan a que las personas seleccionadas sean las indicadas apoyándose en el uso del perfil de competencias como instrumento principal que guía el proceso de selección. Es por esto que en el capítulo que sigue a continuación se realiza un recorrido sobre la situación de los perfiles de competencias a modo general y se delimita con mayor especificación el estudio del rol de analista. Se muestra un análisis realizado sobre las características que tiene la gestión de recursos humanos basado en las competencias y se mencionan distintas definiciones relacionadas con el tema, facilitando así una mejor comprensión. Se hace una relación de los métodos de identificación más conocidos y usados a nivel mundial, así como los tipos de competencias mencionados por distintos autores.

1.2. La Gestión de Recursos Humanos en el Proyecto.

El éxito de cualquier empresa u organización está dado en gran medida por la capacidad de innovación y la flexibilidad que pueda tener el capital humano con el que cuentan, el resultado obtenido por cada individuo en su puesto de trabajo influirá positiva o negativamente en la organización en la que se encuentren trabajando.

Una correcta selección del equipo de trabajo asegura gran parte del éxito del que se hablaba anteriormente, para esto es preciso que la Gestión de Recursos Humanos (GRH) sea realizada cuidadosamente, logrando que la organización cobre un enfoque más organizativo y evitando de esta manera futuras dificultades que pudieran surgir.

El desafío fundamental de la Gestión de Recursos Humanos es lograr eficacia y eficiencia en las organizaciones con sentido de responsabilidad social en su plena dirección. Los recursos humanos y, en particular su formación, son una inversión y no un costo. (Cuesta, 2005)

La GRH en la industria del software por lo general se realiza en el contexto de los propios proyectos. La Guía de los Fundamentos de la Dirección del Proyectos (PMBOK) plantea que “el equipo de proyecto

está compuesto por las personas a quienes se les ha asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto”. Sin embargo, sin importar las responsabilidades que tenga cada miembro del equipo, estos “deberían participar en gran parte de la planificación y toma de decisiones del proyecto”, pudiendo aportar experiencia durante el proceso de planificación y fortalecer el compromiso de ellos con el proyecto. (PMBOK, 2004)

Tomando como referencia el PMBOK, la Gestión de Recursos Humanos en los proyectos está estructurada por procesos que incluyen: *Planificar los Recursos Humanos, Adquirir el Equipo del Proyecto, Desarrollar el Equipo del Proyecto y Gestionar el equipo de Proyecto.* (PMBOK, 2004)(Ver Anexo 2)

Planificar los Recursos Humanos

Planificar los recursos humanos determina los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe, y crea el plan de gestión de personal. Los roles del proyecto pueden asignarse para personas o grupos. Esas personas o grupos pueden ser de dentro o de fuera de la organización que lleva a cabo el proyecto. El plan de gestión de personal puede incluir cómo y cuándo se adquirirán los miembros del equipo del proyecto, los criterios para eximirlos del proyecto, la identificación de las necesidades de formación, los planes relativos a recompensas y reconocimiento, consideraciones sobre cumplimiento, polémicas de seguridad y el impacto del plan de gestión de personal sobre la organización. (PMBOK, 2004)

Básicamente es el punto de partida de cualquier proyecto donde se tiene en cuenta las funciones de cada uno de los miembros del equipo para una mejor organización.

Adquirir el Equipo del Proyecto

Este proceso como explica el PMBOK, se encarga de obtener los recursos humanos necesarios para completar el proyecto. El equipo de dirección del proyecto puede o no tener el control sobre los miembros del equipo seleccionados para el proyecto.

Desarrollar el Equipo del Proyecto

Desarrollar el Equipo del Proyecto mejora las competencias e interacciones de los miembros del equipo con el objetivo de mejorar el rendimiento del proyecto. Los objetivos incluyen:

- Mejorar las habilidades de los miembros del equipo a fin de aumentar su capacidad de completar las actividades del proyecto.
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo, a fin de incrementar la productividad a través de un mayor trabajo en equipo.

Gestionar el Equipo del Proyecto

Gestionar el equipo de proyecto implica hacer un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporciona la retroalimentación, resuelve las polémicas y coordina los cambios con el fin de mejorar el rendimiento del proyecto. Como consecuencia de gestionar el equipo de proyecto, se actualiza el plan de gestión de personal, se presentan solicitudes de cambio, se resuelven polémicas, se proporciona una entrada a las evaluaciones de rendimiento de la organización y las lecciones aprendidas se añaden a la base de datos de la organización. (PMBOK, 2004)

La Gestión de Recursos Humanos llevada a cabo correctamente y por consiguiente, la acertada adquisición del equipo de trabajo, luego de identificadas las competencias para dicho rol, trae consigo mejoras en las habilidades y conocimientos individuales, permitiendo que el trabajo se realice con mayor efectividad y se alcancen mejores resultados.

1.3. La gestión por competencias.

La Gestión de Recursos Humanos basada en competencias es una herramienta estratégica indispensable para enfrentar los nuevos desafíos impuestos en el mundo actual. Es 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. (Rojas, Vegas, & Villegas, 2001)

Las organizaciones que gestionan correctamente sus recursos humanos tienen la posibilidad de contar con un equipo más integrado, debido a que utilizan las características y cualidades de cada uno de sus trabajadores, garantizando de esta forma el éxito de la empresa.

La Gestión de Recursos Humanos vista desde el enfoque de las competencias persigue el incremento de la productividad del trabajo o el aumento del buen desempeño laboral, poseyendo especial relación con actividades claves de la GRH como formación, evaluación del potencial humano, selección del personal y compensación laboral. (Cuestas, 2005)

La gestión basada en competencias facilita criterios para realizar la selección del personal eficientemente. Para llevar a cabo el enfoque de competencia laboral es conveniente tener claro y saber distinguir las distintas dimensiones o fases por las que atraviesa este proceso.

Según K. Cruz y G. Vega se entiende por Gestión por Competencias el gerenciamiento que: (Cruz Muñoz & Vega López, 2001)

- Detectará las competencias que requiere un puesto de trabajo para que quien lo desarrolle mantenga un rendimiento elevado o superior a la media.
- Determinará a la persona que cumpla con estas competencias.
- Favorecerá el desarrollo de competencias tendientes a mejorar aún más el desempeño superior (sobre la media) en el puesto de trabajo.
- Permitirá que el recurso humano de la organización se transforme en una aptitud central y de cuyo desarrollo se obtendrá una ventaja competitiva para la empresa.

Fernando Vargas Zúñiga, en su libro “40 preguntas sobre competencias laborales”, identifica como dimensiones: la *identificación* de competencias, *normalización* de competencias, *formación* basada en competencias y *certificación* de competencias. (Zúñiga, 2004)

La *identificación* de competencias es un método o proceso de análisis cualitativo del trabajo que se lleva a cabo con el objetivo de establecer, a partir de una actividad de trabajo, las competencias, los conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión usadas para desempeñar satisfactoriamente una

función. Debido a que las competencias son identificadas desde el puesto de trabajo, es importante la participación de los trabajadores durante las mismas. Existen varias metodologías para apoyarse en la identificación de competencias, las más usadas son el Análisis Funcional, la familia DACUM, incluyendo sus variantes SCID y AMOD, abordadas posteriormente, y las metodologías caracterizadas por centrarse en la identificación de competencias clave, de corte conductista.

Luego de identificadas las competencias, se realiza la fase de *normalización*, en la que según el autor, es donde se describe el proceso de instrucción y acuerdo para facilitar las comunicaciones entre empleadores y trabajadores. En esta fase se desarrolla un procedimiento de estandarización, donde la competencia identificada y descrita comúnmente por un procedimiento es convertida en una norma. Este procedimiento normaliza las competencias y las convierte en estándar al nivel que se haya decidido.

La *formación* basada en competencias, por su parte, se encarga de la educación o sea, la formación del capital humano mediante las competencias, facilitando el desarrollo de las habilidades y destrezas para que se desempeñe satisfactoriamente.

Finalmente la *certificación* de competencias, última dimensión referida por Zúñiga, hace referencia al reconocimiento formal hacia la competencia demostrada de un individuo para realizar una actividad laboral normalizada.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados por la presente investigación, solo se llegará a la identificación de competencias, etapa de la que se obtendrán las competencias definidas para el rol del analista usando una de las metodologías conocidas.

Muchas son las ventajas o beneficios de realizar una gestión basada en competencias. Algunas son referidas por Venegas como: (Venegas, 2004)

- La posibilidad de definir perfiles profesionales que favorecerán a la productividad.
- El desarrollo de equipos que posean las competencias necesarias para su área específica de trabajo.
- La identificación de los puntos débiles, permitiendo intervenciones de mejora que garantizan los resultados.

- La gestión por competencias se basa en objetivos medibles cuantificables y con posibilidad de observación directa.
- El aumento de la productividad y la optimización de los resultados.
- La concientización de los equipos para que asuman la co-responsabilidad de su autodesarrollo. Tornándose un proceso de ganar-ganar, desde el momento en que las expectativas de todos estén atendidas.

Teniendo en cuenta las características y ventajas que la Gestión basada en Competencias y la eficacia de su aplicación, muchos países han optado por incluirlo en varias de sus empresas y organizaciones, como el caso de los países de Europa, América Latina y Estados Unidos. La incorporación de las competencias a la Gestión de Recursos Humanos, por parte de estos países, como una herramienta para mejorar la productividad, fue realizada con el propósito de mejorar los resultados obtenidos a través de la movilización del conocimiento y las capacidades. (Zúñiga, 2004)

Se conocen además experiencias sobre aplicaciones de sistemas normalizados de competencia, bastante difundidos en Inglaterra, Irlanda, Escocia, Australia, enmarcadas dentro de un sistema nacional de formación y certificación. En estos casos, la característica principal de su proyección nacional y la articulación de las instituciones de formación con las necesidades de las instituciones a través de la formación basada en normas de competencias. (Zúñiga, 2004)

Según la opinión del Dr. Cuesta “El futuro de la gestión de competencias es sin dudar prometedor. Su complejidad exige rigor científico técnico para hacerla viable de modo sustentable cada vez con mayor eficacia y eficiencia. En correspondencia demanda profesionales bien preparados desde una óptica polivalente o multidisciplinaria. Ya no es novedad destacar que el recurso humano de las organizaciones determina la ventaja competitiva básica”. (Cuesta, 2005)

Cuba, no está ajena al conocimiento de los beneficios que aporta el enfoque de competencias en la selección de los recursos humanos. En la universidad se han realizado trabajos donde se habla del tema pero todavía no se han puesto en práctica.

La Gestión por Competencias a modo general facilita el proceso de selección del equipo de trabajo de forma más eficiente, donde se tienen en cuenta sus características personales y desempeño en el puesto de trabajo. Según lo mencionado anteriormente se puede decir que la aplicación de este enfoque impulsa a nivel de excelencia las competencias individuales, motivando a que cada individuo quiera superarse y ser cada día mejor, logrando de este modo que se incremente la productividad del trabajo y que aumente el buen desempeño laboral, para lograrlo deben estar identificadas las competencias de cada puesto de trabajo.

Para tener una idea más clara de la Gestión por Competencias es importante tener claro lo que son las competencias y todo lo referente a ellas.

1.3.1. La noción de competencias.

El término de competencia no es nuevo, aunque actualmente ha cobrado auge, las competencias han existido desde hace mucho tiempo atrás sobre todo en el ámbito educacional, sin embargo ya para la década de los 70 es vista desde el punto de vista empresarial.

A principio de los años '70 la selección del personal se hacía mediante test de inteligencia y exámenes de conocimientos. Eran de la idea de que las personas con mayor coeficiente intelectual y con mejores resultados podían ser los profesionales más exitosos. Fue a partir de 1973 cuando las competencias se dan a conocer en el mundo empresarial luego de los estudios realizados por el doctor David Mc Clelland. Su investigación le llevó a la conclusión de que no existía relación entre los profesionales de mayor coeficiente intelectual y el éxito sino que dependía de otras características personales como aptitudes y motivaciones. (Fernández, 2005)

Desde la época y hasta la actualidad varios estudios de diferentes autores y empresas han confirmado que el éxito de cualquier persona, sea profesional o no, esta dado en gran medida en sus habilidades, destrezas, conocimientos, características personales, y no necesariamente por su superación intelectual o técnicas.

Son muchos los autores e instituciones que definen las competencias desde su punto de vista, para precisar qué son las competencias. A continuación se realizará un breve recorrido por los conceptos más usados en la bibliografía consultada.

Una de las primeras definiciones conocidas es la de competencia lingüística, dada por Chomsky donde plantea en este ejemplo concreto que es “la capacidad que desde muy pequeños tienen los humanos de entender frases nuevas y de producir mensajes nuevos, inéditos; y a la ejecución, la actuación, la realización de esa capacidad, entendiendo y procurando mensajes nuevos con una vieja lengua”. (Chomsky, 1965)

Ya vista desde otro enfoque, la competencia es definida como un "conjunto de características de una persona que están relacionadas directamente con una buena ejecución en una determinada tarea o puesto de trabajo." (Boyatzis, 1982)

Otros autores definen las competencias como “una construcción, a partir de una combinación de recursos (conocimientos, saber hacer, cualidades o aptitudes, y recursos del ambiente (relaciones, documentos, informaciones y otros) que son movilizados para lograr un desempeño” (Boterf, 1998)

Ibarra, refiriéndose a las competencias como características personales plantea que es “la capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades o destrezas en abstracto; es decir, la competencia es la integración entre el saber, el saber hacer y el saber ser”. (Ibarra, 2000)

Por otra parte, la resolución ministerial en Cuba define la competencia laboral como un conjunto de conocimientos teóricos, habilidades, destrezas y actitudes que son aplicados por el trabajador en el desempeño de su ocupación o cargo en correspondencia con el principio de Idoneidad Demostrada y los requerimientos técnicos, productivos y de servicios, así como los de calidad, que se le exigen para el adecuado desenvolvimiento de sus funciones. (CETSS, 1999)

Mientras que Martens la define como la aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo. Esta aptitud se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades que son expresados en el saber, el hacer y el saber hacer. (Martens, 2000)

Se puede decir que desde el punto de vista profesional que “posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo” (Bunk, 1994)

En una definición más amplia Julia Guach expresa que:

“Las competencias profesionales (o competencias humanas) conforman un modo de funcionamiento integrado de la persona, en el que se articulan recursos tales como: conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes, valores, así como los procesos motivacionales, emocionales, afectivos y volitivos, en el desempeño de la profesión/ocupación; que provee a la persona, de la posibilidad de tomar decisiones inteligentes en situaciones que son suficientemente nuevas”.

“Esas competencias profesionales que a la vez entendemos como competencias humanas, se adquieren con la participación de la persona en su propio aprendizaje durante toda su vida, a partir del potencial que le ofrece la experiencia y su desarrollo previo, con la mediatización de otras personas, en la medida en que adquiere plena comprensión de lo que está haciendo en el ejercicio de la reflexión conjunta para la solución de problemas concretos de su entorno con cierto nivel de complejidad e incertidumbre tecnológica” (Castillo, 2000)

Sin embargo el Dr. Armando Cuesta reconoce que “...no hay consenso acerca de la concepción de gestión de competencias ni sobre la propia acepción de competencias. En eso influyen su condición de intangible, la interdisciplinariedad demandada por su enfoque y lo reciente de su incorporación al campo de la gestión empresarial”. (Cuesta, 2001)

Más adelante asume que “Las competencias laborales son características subyacentes en las personas, asociadas a la experiencia, que como tendencia están casualmente relacionadas con actuaciones exitosas en un puesto de trabajo contextualizado en determinada cultura organizacional”. (Cuesta, 2005)

Todos los autores anteriormente mencionados se refieren a las competencias como las cualidades personales de cada individuo, sus habilidades y destrezas y la estrecha relación de estas cualidades con respecto a la influencia que pueda tener, de forma positiva, a su desempeño en el puesto de trabajo.

A modo general, una persona es competente cuando integra tres elementos fundamentales: “saber”, “saber hacer” y “querer hacer”, mostrando en la última la disposición y motivación en general mostrada por el individuo.

Luego de analizar las definiciones mencionadas se puede decir que no existe un concepto acabado sobre las competencias, cada autor da su criterio muy personal al respecto, es por esto que la definición que se tendrá en cuenta es la emitida por el Dr. Cuesta, debido a que es la que más de ajusta a la investigación y asocia las competencias a las características personales del individuo y sus experiencias, por lo general exitosas, dentro de un puesto de trabajo.

1.3.2. Clasificación de competencias.

Existen distintos tipos de competencias, como mismo sucede a la hora de definir las, en cada bibliografía los autores las clasifican según sus criterios. A continuación se abordarán las definiciones por cada bibliografía consultada.

El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) reconoce tres tipos de competencias:

Básicas: Aquellas de índole formativo que requiere la persona para desempeñarse en cualquier actividad productiva, tales como la capacidad de leer, interpretar textos, aplicar sistemas numéricos, saber expresarse y saber escuchar.

Genéricas: Son aquellos conocimientos y habilidades que están asociados al desarrollo de diversas áreas ocupacionales; por ejemplo, analizar y evaluar información, trabajar en equipo, contribuir al mantenimiento de la seguridad y higiene en el área de trabajo, planear acciones, entre otras. Estas competencias se pueden adquirir por programas educativos y de capacitación, así como en el centro de trabajo.

Técnicas: Se refieren a aquellas competencias asociadas a conocimientos y habilidades de índole técnicos y que son necesarias para la ejecución de una función productiva. Generalmente se refieren a un lenguaje específico y al uso de instrumentos y herramientas determinadas, por ejemplo, soldar con equipo de oxi-acetileno, preparar el molino para laminado en caliente o evaluar el desempeño del

candidato. Se adquieren y desarrollan a través del proceso de capacitación, en el centro de trabajo o en forma autodidacta. (Barrios, 2004)

Para Spencer & Spencer son cinco los principales tipos de competencias:

Motivación: Los intereses que una persona considera o desea consistentemente. Las motivaciones “dirigen, conllevan y seleccionan” el comportamiento hacia ciertas acciones u objetivos y lo aleja de otros. Ejemplo: Las personas motivadas que desean éxito se establecen constantemente objetivos, toman responsabilidad propia para alcanzarlos y utilizan la retroalimentación para desempeñarse mejor.

Los motivos y las características son operarios intrínsecos o “rasgos supremos” propios que determinan como se desempeñaran las personas a largo plazo en sus puestos, sin una supervisión cercana.

Rasgos de carácter: Una predisposición general a conducirse o reaccionar de modo determinado.

Concepto propio o concepto de uno mismo: Las actitudes, valores o imagen de una persona. Aquí se le pide a la persona que diga lo que piensa, lo que valora, lo que hace y lo que está interesado en hacer. La confianza en sí mismo, la seguridad de poder desempeñarse bien en cualquier situación, es parte del concepto de sí mismo.

Contenido de conocimientos: La información que una persona posee sobre áreas específicas, de hechos o procedimientos, tanto técnicos o interpersonales. Es una competencia compleja, en general, las evaluaciones de conocimiento y las habilidades no pueden medirse de la misma forma en que se utilizan en el puesto.

Capacidades cognoscitivas y de conducta (habilidades): La capacidad de desempeñar cierta tarea física o mental. Las competencias mentales o cognitivas incluyen pensamiento analítico (procesamiento de información y datos, determinación de causa y efecto, organización de datos y planos) y pensamiento conceptual (reconocimiento de características en datos complejos). (Spencer & Spencer, 1993)

Estos autores introducen el “Modelo del iceberg”, que es mostrado en la figura que sigue a continuación, donde grafican las competencias en dos grandes grupos, las más fáciles de detectar, como las destrezas y conocimientos mostradas en la parte visible del iceberg, cabe destacar que aunque influyen no son las de gran peso para un desempeño eficiente, y las menos fáciles de detectar y de desarrollar,

como el concepto de uno mismo, las actitudes y los valores y el núcleo mismo de la personalidad, representadas como la parte sumergida y por consiguiente las de mayor influencia debido a que tienen que ver con las características de las personas y su actitud para desarrollar las destrezas y conocimientos mencionadas en el otro grupo.

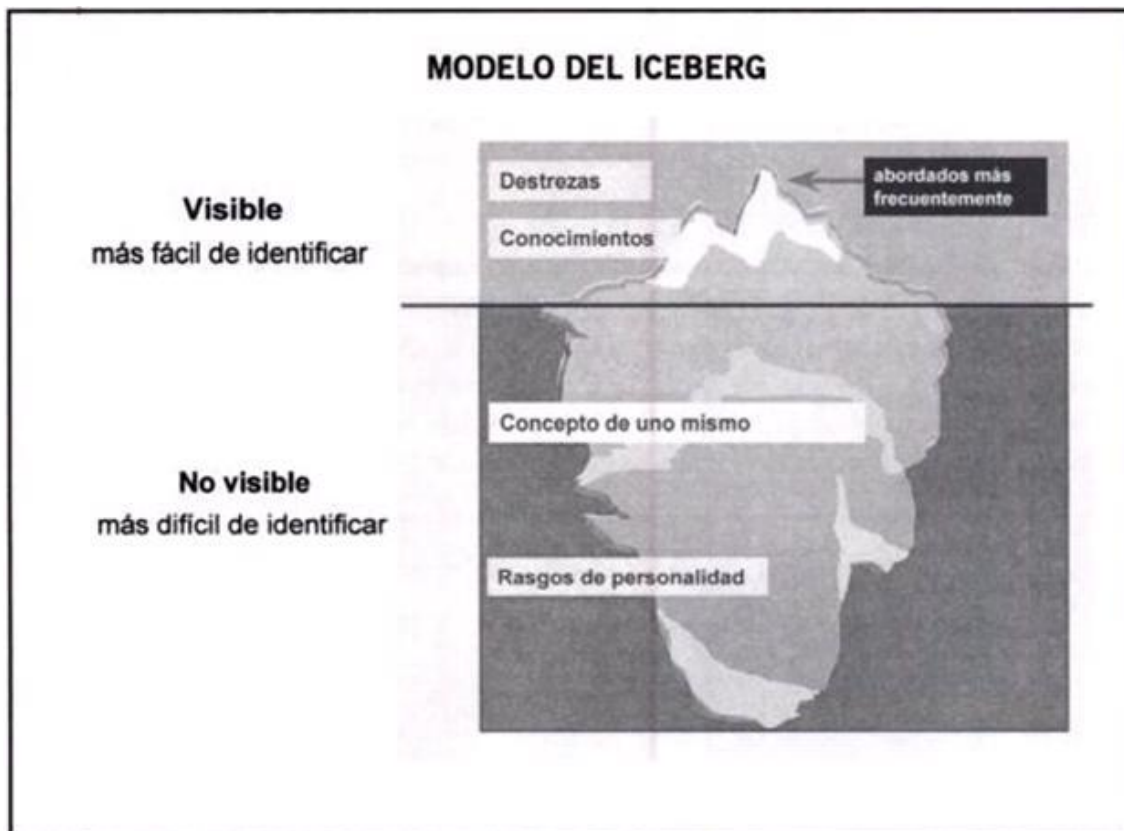


Figura 1.7 Modelo del Iceberg (tomado de Spencer & Spencer, 1993)

G. Bunk por su parte tipificó las competencias en:

Competencia técnica: Es el dominio experto de las tareas y contenidos del ámbito de trabajo, así como los conocimientos y destrezas necesarios para ello.

Competencia metodológica: Implica reaccionar aplicando el procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las irregularidades que se presenten, encontrar soluciones y transferir experiencias a las nuevas situaciones de trabajo.

Competencia social: Colaborar con otras personas en forma comunicativa y constructiva, mostrar un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal.

Competencia participativa: Participar en la organización de ambiente de trabajo, tanto el inmediato como el del entorno capacidad de organizar y decidir, así como de aceptar responsabilidades. (Bunk, 1994)

En un análisis realizado a los tipos de competencias mencionados, tomando como punto de referencia el modelo presentado por Spencer & Spencer que divide las competencias en dos tipos (visibles y no visibles) y teniendo en cuenta las clasificaciones definidas por los autores, las competencias identificadas para el rol de analista serán clasificadas en dos tipos, técnicas y conductuales.

Competencias técnicas: Este tipo de competencias incluye las habilidades, técnicas y conocimientos que debe tener la persona para ocupar un puesto determinado y que su desempeño sea eficiente. Según lo visto en la figura 1.7, el modelo del iceberg, este tipo de competencias son las más fáciles de identificar y desarrollar.

Competencias conductuales: Son las competencias que tienen que ver con las características individuales de cada persona y la motivación que pueda tener o no por el puesto que ocupa. Este tipo de competencias no suelen ser identificadas ni desarrolladas con facilidad.

Sobre estas competencias, aún sin llamarlas como técnicas o conductuales, Fernando Vargas Zúñiga explica en su libro que “En muchos modelos de gestión por competencias se establece una distinción entre las competencias que los individuos ya poseen y que, por lo general son muy poco modificables, frente a aquellas que adquieren y se pueden desarrollar” donde “Las primeras están relacionadas con sus percepciones, sus valores, conductas y reacciones, sus relaciones, sus actitudes, etc.”, o sea, las competencias conductuales. Mientras que “Las segundas, las que se pueden desarrollar, son competencias técnicas y de operación. Estas competencias representan conocimientos, habilidades y destrezas aplicadas a la ocupación; del tipo: uso de herramientas, lectura de instrumentos, capacidad de interpretar información gráfica, manejo de software, etc.” (Zúñiga, 2004)

Teniendo en cuenta lo general de esta última clasificación, son asumidas como el tipo de clasificación de competencias a tener en cuenta durante la investigación.

1.4. Diseño de perfiles de competencias.

Un perfil de competencia es el listado de las distintas competencias que son esenciales para el desarrollo de un puesto, así como los niveles adecuados para cada una de ellos, en términos de conocimientos, habilidades y conductas observables, tanto para lo que es un desempeño aceptable como para lo que es un desempeño superior. (Arráiz, 2000)

“Los perfiles de competencias definidos por las organizaciones para sus puestos o cargos, son esencialmente conjuntos de competencias secundarias (holísticas a plenitud), y van con descripciones más o menos detalladas de pautas de conductas (dimensiones) que ejemplifican el desarrollo de una competencia”. (Cuesta, 2000)

Una de las características del perfil de competencia es su dinamismo, debe ser flexible e ir cambiando de acuerdo a la estrategia, exigencias y contenido del puesto de trabajo, propiciando el enriquecimiento del desempeño de la persona que ocupe dicho puesto.

Los perfiles de competencias no están ajenos a la Gestión de Recursos Humanos. Con respecto a esto el Dr. Armando Cuesta explica que tienen una conexión técnica organizativa básica, en particular con la formación, la selección, la evaluación del desempeño (evaluación de competencias) y la compensación laboral. (Cuesta, 2002)(Ver Anexo 3)

En el proceso de selección de personal, el perfil permite encontrar candidatos que hayan tenido la posibilidad de desarrollar las competencias del perfil o que puedan desarrollar rápidamente conductas, habilidades y conocimientos críticos para el puesto de trabajo mediante la capacitación. (Morales, 2007)

Por otro lado, el área de evaluación de personal determina qué y cuáles competencias no se encuentran desarrolladas y por tanto, representan una debilidad organizacional. Para llevar a cabo esta área es necesario contar con un perfil de competencias requeridas por el puesto y establecer la distancia entre lo ideal y lo real. (Morales, 2007)

En cuanto a la remuneración, teniendo en cuenta el modelo de competencias, se debe asociar un valor mercado a cada competencia, lo que significa, remunerar más al personal más competente e incentivar a mejorar, capacitarse y desarrollarse a quienes tienen un rendimiento promedio y más bajo del requerido. (Morales, 2007)

El diseño del perfil por competencias facilita en gran medida el proceso de selección, haciéndolo más rápido y efectivo. Una vez identificadas las competencias relacionadas con los puestos de trabajo, en este caso, de los roles en los proyectos productivos, se facilitará la adquisición del personal de forma eficiente.

1.5. Metodologías para la gestión por competencias.

La identificación de competencias constituye una de las dimensiones claves dentro de la gestión por competencias. Su objetivo principal es determinar y establecer las competencias que requiere un individuo para desempeñar una actividad con excelencia.

En la actualidad existen diferentes metodologías para identificar competencias y diseñar perfiles de competencias. Entre las más conocidas está el Análisis Ocupacional, dentro del que se encuentra DACUM, con sus variantes SCID y AMOD, que trabaja con la perspectiva de las competencias como lista de tareas; el enfoque Constructivista, dentro del que se encuentra el método ETED, y el Análisis Funcional, que trabaja con una visión integradora de la competencia. Dentro de las metodologías mencionadas existen instrumentos que ayudan al diseño del perfil, los principales son las encuestas, las entrevistas y los llamados Métodos Expertos, donde el más usado es el Método Delphi.

Encuestas y Entrevistas

La encuesta es uno de los métodos más usados en las investigaciones, se utiliza para obtener información de una muestra de individuos, muestra que se limita solo a una porción de la población, en dependencia de las necesidades del estudio que se esté realizando. Básicamente son un conjunto de preguntas dirigidas a un grupo, con el fin de conocer estados de opinión o hechos específicos.

La rapidez con la que se aplica este método permite obtener los resultados en un corto período de tiempo. Debido a sus características permite estandarizar los datos obtenidos mediante su aplicación, lo que permite su tratamiento informático y estadístico, obteniendo gran cantidad de información a un precio bajo.

Sin embargo este método pocas veces provee, en forma clara y precisa la verdadera información que se requiere. (Avilez, 2003)

Las entrevistas, por su parte, son utilizadas para obtener los datos deseados en forma verbal, se realiza mediante el diálogo entre el especialista y el trabajador. Es uno de los métodos que ofrece mayor información sobre lo que se pregunta en cuestión razón por la cual es uno de los más utilizados.

La utilización de este método es muy ventajosa debido a que las respuestas son por lo general abiertas, permiten implementar nuevas preguntas no contempladas inicialmente, proporcionando la oportunidad de explotar temas que no fueron tomados en cuenta y profundizar en algunos de los contemplados. Pero si no se tiene la suficiente habilidad para mantener el tema, la entrevista puede invalidarse al perder su objetivo, siendo esto una de sus mayores desventajas.

Tanto las encuestas como las entrevistas, son instrumentos que se utilizan para identificar competencias, por si solas, pueden ser inexactas y poco apropiadas, sin embargo, usadas en conjunto, puede ser de gran ayuda. (Osorio, 1998)

Método Delphi

El método de expertos consiste en la unificación de criterios de un grupo de expertos con conocimientos del objeto de estudio. Es una técnica de trabajo en grupo, que puede desarrollarse de distintas formas:

1. Brain Storming (Tormentas de ideas).
2. Brain Writing (Escritura de ideas).
3. Método Delphi.

El más usado es el Delphi, debido a que para su uso los expertos no tienen que estar necesariamente cerca. (Triana, 2007)

Este método consiste en una técnica de trabajo grupal donde los miembros del grupo no interactúan directamente, se basa en aplicar un cuestionario a cada integrante del grupo. La información recogida durante el proceso es ponderada por los expertos, los criterios de varios expertos, conocedores del tema son agrupados, de manera que cada integrante del grupo haya ponderado según el orden de importancia que cada cual entienda.

La selección de expertos se tiene en cuenta según la experiencia, la información que pueda aportar y el nivel técnico que tenga. Posee además un procedimiento matemático y estadístico que permite validar la fiabilidad del criterio de los expertos.

El Dr. Armando Cuesta menciona en su libro *Tecnología de Gestión de Recursos Humanos* (Cuesta, 2005) al método Delphi aplicado por rondas, usando el coeficiente de concordancia Kendall W, donde en cada una de las rondas por los especialistas escogidos va acercándolo más a la conformación del perfil de competencia. Alude además al Análisis Funcional, que es explicado más adelante, debido a que señala la conveniencia de tener en cuenta las funciones y sugiere que estas y las competencias estén muy relacionadas producto a que en Cuba no hay práctica con relación al uso de los perfiles y las competencias asociadas a las funciones permiten un mejor entendimiento del mismo.

Gonzci plantea tres grandes tendencias en la tipificación de las competencias: la primera, las concibe como una lista de tareas desempeñadas; la segunda, como un conjunto de atributos personales y la tercera es un enfoque integrado u “holístico”. (Gonzci & Athanasou, 1996)

Cada uno de estos enfoques es conocido también por otras bibliografías consultadas como *Análisis Ocupacional*, *Análisis Funcional* y *Análisis Constructivista* respectivamente.

Análisis Ocupacional:

El Análisis Ocupacional concibe el desempeño competente como aquel que se ajusta a un trabajo descrito a partir de una lista de tareas claramente especificadas. Comúnmente las tareas describen acciones concretas y significativas que son desarrolladas por un trabajador. (Gonzci & Athanasou, 1996)

Este método de análisis emplea la categoría de ocupación como elemento central, de tal manera que cada una de ellas integran un conjunto de puestos de trabajo cuyas tareas principales son análogas y exigen aptitudes, habilidades y conocimientos similares. (CONOCER, 2000)

Este enfoque se refleja claramente en algunas metodologías que identifican las tareas como competencias, se pueden encontrar como ejemplo la familia DACUM, incluyendo sus variantes de AMOD y SCID. (Zúñiga, 2004)

Su aplicación va desde identificación y agrupación de ocupaciones y habilidades, hasta el diseño de currículos, identificación de competencias y certificación de habilidades a los trabajadores.

Permite identificar mediante el Comité de Expertos, distintos niveles de desempeño de los comportamientos laborales y asociarle conocimientos, habilidades y destrezas a los mismos.

Este método solo se centra en tareas y ocupaciones una a una, por lo que pierde de vista la concepción global de la ocupación, las relaciones y la interacción necesarias entre las tareas para lograr el objetivo de la ocupación. Esto puede minimizar una serie de contribuciones del trabajador como su capacidad para resolver problemas, interactuar efectivamente y tomar decisiones. Su atención hacia los puestos de trabajo le puede restar potencialidad para identificar competencias, muy valiosas en los actuales contextos de rápido cambio. Estas constituyen deficiencias que hacen que el método no sea el más indicado para aplicar en muchos casos.

DACUM

El DACUM (Developing a Curriculum) es un método de análisis ocupacional orientado a obtener resultados de aplicación inmediata en el desarrollo de currículos de formación. Está definida como un método rápido para efectuar a bajo costo el análisis ocupacional. Utiliza la técnica de trabajo en grupos conformados por trabajadores experimentados en la ocupación bajo análisis. (Zúñiga, 2004)

El resultado generalmente es expresado en la llamada "carta DACUM" o "mapa DACUM" donde se describe el puesto de trabajo a partir de las competencias y subcompetencias que lo conforman.

El mapa DACUM, expresa las funciones y tareas requeridas para lograr un desempeño teniendo en cuenta sobre todo al individuo en el área, representa los enunciados de un currículo efectivo, basado en la realidad del proceso productivo.

Dentro de los principios básicos de esta metodología mencionados por Zúñiga se encuentran: (Zúñiga, 2004)

- Los trabajadores expertos pueden describir su trabajo más apropiadamente que ningún otro.
- Una forma efectiva de definir una ocupación consiste en describir las tareas que los trabajadores expertos desarrollan.
- Todas las tareas, para ser desarrolladas correctamente, demandan la aplicación de conocimientos, conducta y habilidades, así como uso de herramientas y equipos.

Una de las ventajas principales con la que cuenta es su corto tiempo de realización, en comparación con otros métodos de análisis ocupacional. Por otra parte, dentro de sus desventajas, la de más peso está dada por la importancia que se le da a las descripciones de las tareas, resumiendo así el papel de los

trabajadores, descuidando de esta forma su autonomía y no se miden sus conocimientos y habilidades. Además se queda en el currículo; no deriva a normas de desempeño ni una estrategia de formación y evaluación. (CONOCER, 2000)

AMOD

AMOD ("Un modelo", por sus siglas en inglés) es una variante del DACUM, está caracterizada por establecer una fuerte relación entre las competencias y subcompetencias definidas por el mapa DACUM, el proceso con el que se aprende y la evaluación del aprendizaje.

La diferencia de esta metodología con el DACUM está dada en que AMOD busca establecer una relación directa entre los elementos del currículo, expresados en la forma de un mapa DACUM, la secuencia de formación y la evaluación del proceso de aprendizaje. Agrega una perspectiva de organización de las funciones y tareas desde el punto de vista del diseño del currículo formativo y establece la secuencia en que puede hacerse la formación del proceso del diseño curricular, aportando también mayores bases para la evaluación. (Zúñiga, 2004)

El AMOD es rápido y práctico, lo que permite dar respuestas a muy corto plazo de cómo formar al personal, sobre todo si es una nueva entrada, y para estructurar un programa de formación (CONOCER, 2000). Pero al igual que el DACUM, al centrarse solo en la ocupación tiene limitaciones en cuanto a la visión general del proceso de trabajo.

Entre sus limitaciones se encuentran el hecho de que no llevan a una clara definición del estándar de ejecución requerido ni tampoco a los conocimientos subyacentes y las actitudes, esto hace que sea difícil hacerlo compatible con el Análisis Funcional, por ejemplo. (CONOCER, 2000)

SCID

SCID (Desarrollo Sistemático de un Currículo Instruccional), es una metodología que analiza detalladamente las tareas realizadas con el fin de facilitar la identificación y realización de acciones de formación altamente relevantes para las necesidades de los trabajadores. Es al igual que el AMOD una profundización del DACUM, en este caso, puede hacerse a partir de procesos productivos especificados con base en otras metodologías (opinión de expertos o entrevistas con trabajadores) que produzcan un ordenamiento de las tareas que componen el puesto de trabajo. A diferencia del DACUM, el SCID es más absorbente en tiempo.

Esta metodología posibilita la elaboración de guías didácticas centradas en el auto aprendizaje. Parte de la concepción de que para la evaluación del trabajador y la elaboración de las guías didácticas, es indispensable, pero no suficiente tener formulado los criterios de desempeño. Para esto es necesario que se formulen criterios y evidencias de desempeño que luego faciliten la evaluación. (CONOCER, 2000)

Es importante tener en cuenta, como todos los pertenecientes a esta familia (DACUM), al tomarse muy en cuenta los componentes del puesto de trabajo, se pierde de vista la interacción, la comunicación y el trabajo en equipo que son en el mayor de los casos, los que ayudan a un buen desempeño.

Este método puede resultar un proceso largo para los integrantes del grupo “experto”. Suelen repetirse conocimientos y habilidades requeridas en diferentes subcompetencias o tareas, lo cual demanda un esfuerzo integrador adicional para establecer el programa o plan de capacitación. Además, se genera mucha información que después debe convertirse en un instrumento de gestión práctica, esto conjuntamente con lo mencionado anteriormente constituyen algunas limitaciones. (CONOCER, 2000)

Análisis Constructivista:

Este enfoque une tanto las tareas desempeñadas como los atributos del individuo que le permiten un desempeño exitoso, considerando además el contexto en el cual se lleva a cabo el trabajo y permite integrar la ética y los valores como parte del concepto de competencia laboral.

En relación con su utilización para la identificación de competencias, no solo permite identificarlas, sino, a partir del objetivo formador, desarrollar las competencias que son identificadas.

Este tipo de análisis es visto desde el punto de vista del método ETED (Empleo Tipo Estudiado en su Dinámica), que tiene un carácter holístico.

Para aplicar este método se usan instrumentos como las guías de entrevistas y los cuadros de identificación de actores.

En el ETED, la competencia se caracteriza por la capacidad de enfrentar imprevistos, la dimensión relacional, la capacidad de cooperar, y la creatividad que tenga cada individuo.

Este método cuenta con dos principios: (Vargas & Irigoin, 2002)

- Variabilidad. Hay que mostrar el trabajo en su variabilidad.

- **Tecnicidad.** Hay que otorgar un justo lugar al accionamiento de la máquina, la puesta en marcha del método de trabajo, la aplicación de los reglamentos y también a la intervención sobre el material.

Este método es el más participativo, debido a que orienta desde la disfunción en el proceso productivo e incluye a personas de menor nivel y calificación o rendimiento, pero cuenta a su vez con grandes dificultades de organización y realización de la participación, y además el tiempo de los procesos. La descripción y evaluación de una competencia tienen un mayor grado de complejidad.

Análisis Funcional:

Este enfoque sobre las competencias se centra en aspectos más característicos de las personas y de carácter más amplio en cuanto a su aplicación en el trabajo.

Normalmente se trata de la definición de atributos subyacentes que ocasionan un desempeño laboral exitoso.

Esta técnica es utilizada para identificar las competencias laborales inherentes a una función productiva o de servicio. Se caracteriza por ser un proceso experimental ya que no existen procedimientos estrictos para su realización. Su construcción se realiza a través de los aportes hechos por los expertos invitados, con respecto a la actividad laboral analizada. (SENA, 1998)

El análisis de las funciones tiene como objetivo identificar aquellas que son necesarias para el logro del propósito general. El resultado se expresa mediante un mapa o árbol de funciones, mostrado en la siguiente figura.

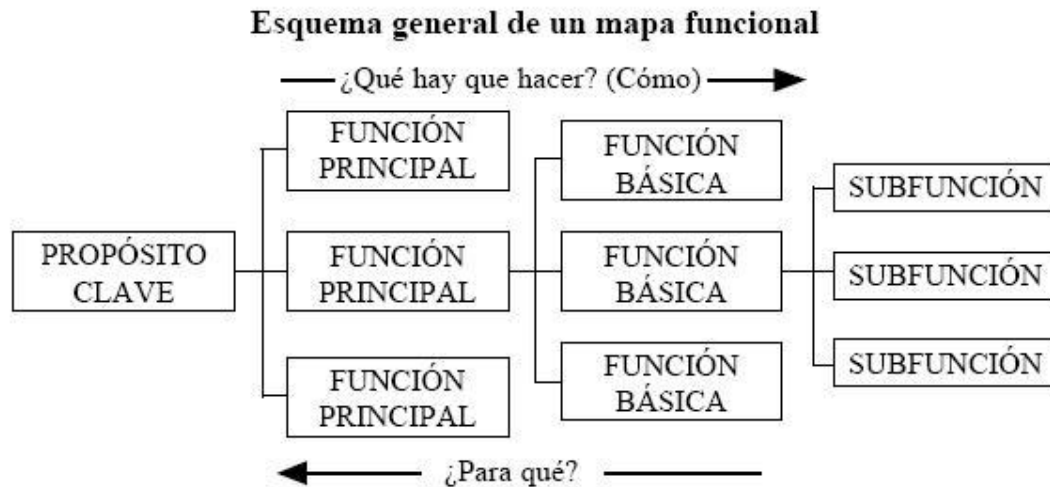


Figura 1.9 Árbol o Mapa Funcional tomado de (Zúñiga, 2004)

Esta metodología resulta ser una herramienta de gran utilidad y un eficaz apoyo para la detección de las funciones productivas simples, realizables por una persona y que constituyen la parte técnica de una estructura para identificar competencias laborales.

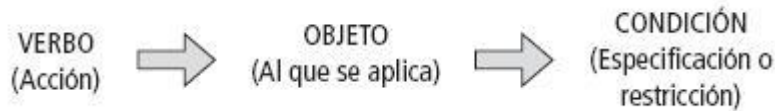
Las características más notables de este método son:

- Introduce el análisis de la relación del trabajador con los demás trabajadores y el entorno organizacional. Parte del propósito clave en una ocupación.
- Identifica conocimientos, actitudes, aptitudes y comprensión necesarios para un desempeño competente.
- Incluye las condiciones de calidad, seguridad y salud en el trabajo.

Los principios o criterios que sustentan la aplicación del Análisis Funcional son básicamente tres:

1. El Análisis Funcional se aplica de lo general (propósito principal) a lo particular.
2. El Análisis Funcional debe identificar funciones delimitadas separándolas de un contexto laboral específico.

En el mapa deben aparecer solo aquellas funciones que tengan claramente definidos su inicio y su término, no deben ser continuas. La expresión de las funciones debe tener una estructura gramatical uniforme para las oraciones que expresen las funciones. La estructura aceptada es:



3. El desglose en el Análisis Funcional se realiza con base en la relación causa-consecuencia. (CONOCER, 2000)

Luego de una amplia revisión bibliográfica fue comprobado que para llevar a cabo la realización de este método existen una serie de pasos que sirven como guía, cada autor lo explica en su obra según su criterio, pero a modo general estos se pueden definir como:

1. Conformar el grupo de especialistas.
2. Fijar el propósito: establecer el propósito y alcance del análisis a efectuar.
3. Desarrollar el mapa funcional.
4. Identificar las unidades de competencia y redactar los elementos de competencia.
5. Redactar los criterios de desempeño.
6. Redactar el campo de aplicación.
7. Redactar las evidencias de desempeño.
8. Redactar las evidencias de conocimiento.
9. Asegurar la calidad del estándar.

Para conocer el proceso que se lleva a cabo en la identificación de las competencias laborales puede ser consultado el diagrama presentado en el Anexo 4.

Es importante destacar que el Análisis Funcional no es, a pesar de lo que se pueda creer, un método que diga con exactitud lo que se debe hacer; es más bien un enfoque de trabajo que se acerca a las competencias requeridas mediante una estrategia deductiva. Cuenta con la ventaja de que no trabaja bajo el enfoque de tareas típicas del análisis de puestos, las funciones se ven en la perspectiva del propósito clave.

Luego de un análisis realizado a todos los métodos mencionados se escoge el Análisis Funcional para la identificación de las competencias del rol de analista, debido a que vincula las competencias con las funciones productivas. La flexibilidad del método puede ajustarse a las necesidades de la investigación y de la universidad, logrando que la identificación de las competencias del rol se realice eficientemente.

1.6. El rol de analista en el desarrollo de software.

1.6.1. Apuntes teóricos generales sobre el rol de analista.

El análisis de un sistema es fundamental antes de empezar un proyecto de software, en esta etapa se puede estructurar los requisitos, facilitando su comprensión, preparación, modificación y mantenimiento. El análisis y diseño sirve para analizar, diseñar y fomentar mejoras en la operación de la empresa. (Kendall, 1997)

La realización del análisis es llevada a cabo por la persona que ocupa el rol de analista dentro del proyecto, es el encargado de establecer comunicación con el cliente, teniendo en cuenta sus necesidades. Define además el alcance del sistema y ayuda a una mayor comprensión del problema para modelar la solución.

El analista surge de la necesidad de analizar, identificar y separar en procesos toda la información referente al software que se desee construir o mejorar, es el encargado de proponer soluciones y seleccionar la idea más idónea para el problema en cuestión. (Kendall, 1997)

Luego de un análisis realizado a la bibliografía consultada se puede decir que el objetivo del analista es identificar las necesidades del cliente y evaluar los conceptos que tiene el negocio mediante la entrevista para realizar la captura de requisitos y así asignar las funcionalidades al software. (Jacobson, 1999)

Según lo planteado por la metodología de desarrollo de software Rational Unified Process (RUP), debe existir un buen análisis de requisitos para que exista una representación efectiva del software, es por esto que el analista es un factor fundamental en el desarrollo del mismo.

Dentro de las funciones del analista se encuentran las definidas por Santos en la década de los ochenta donde expresa que deberá conocer procedimientos para indagar sobre lo existente y para saber y proponer un verdadero sistema racionalizado, además deberá conocer sobre modernos sistemas de información, base de diseño, sobre todo en computación, explica que debieran existir analistas aun en ausencia de computadoras, debido a que siempre hubo sistemas para organizar (Santos, 1980).

Por su parte SENN dos décadas después solo tiene que agregar a lo dicho por él que "...Los analistas hacen mucho más que resolver problemas. Con frecuencia se solicita su ayuda para planificar la expansión de la organización...". (Senn, 1992)

El mal desempeño o la inexistencia de un analista traen como consecuencia que no exista una visión detallada de los procesos que ocurren en la organización a la que se le desarrollará el sistema, sin lograr entender su estructura y dinámica. Al no haberse establecido un convenio entre clientes y desarrolladores sobre lo que debe hacer el sistema existen grandes posibilidades de que el producto final no salga según las necesidades de los clientes, provocando pérdida de recursos y tiempo; y además quedando el cliente descontento.

Según Kendall, las personas que ocupan el rol de analistas deben ser solucionadores de problemas, donde ven en cada problema un reto y disfrutan encontrando soluciones factibles. Cuando sea necesario debe ser capaz de abordar de forma sistemática la situación, mediante la aplicación hábil de herramientas, técnicas y experiencia. Debe ser además un buen interlocutor, manteniendo una relación cordial con otras personas durante largos periodos de tiempo. El analista necesita contar con suficiente experiencia en computación para programar, entender las capacidades de las computadoras, recoger las necesidades de información de los usuarios y llegar a transmitir a los programadores lo necesario. (Kendall, 1997)

Dentro de un proyecto, la persona que ocupa este rol es la encargada de llevar a cabo la Ingeniería de Requisitos, disciplina que define las actividades relacionadas con la identificación, documentación y

mantenimiento de los requisitos para un producto determinado, de llevar a cabo correctamente esta disciplina depende el posterior progreso del proyecto.

En esencia, el analista debe ser una persona con un alto grado de abstracción y de análisis, buen conocedor de los sistemas o con al menos un conocimiento básico de usabilidad para mejor comprensión de los clientes y sobre todo debe ser buen interlocutor con facilidad de expresión que le permita relacionarse con distintos tipos de personas.

1.7. Principal esfera de actuación del rol de analista en el proceso desarrollo de software.

El proceso de desarrollo de software cuenta con varias etapas, independientemente de la metodología que se use para llevarlo a cabo. Cuando se inicia, la primera tarea y quizás la más importante consiste en captar las necesidades de los clientes y usuarios traducidas en requisitos. El éxito que pueda tener el software depende en gran medida de la definición efectiva y del seguimiento, durante el ciclo de vida del proyecto, de los requisitos obtenidos. Por esto se hace necesaria una correcta Ingeniería de Requisitos, encargada de llevar a cabo lo mencionado.

La Ingeniería de Requisitos facilita el mecanismo apropiado para comprender lo que quiere el cliente, analizando necesidades, confirmando su viabilidad, negociando una solución sin ambigüedad, validándola especificación y gestionando los requisitos para que se transformen en un sistema operacional. (Thayer & Dorfman, 1997)

Su objetivo principal consiste en definir el proceso a seguir en la construcción de un software, y de facilitar la comprensión de lo que el cliente requiera. La correcta obtención de los requerimientos puede llegar a describir con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento de un sistema.

Sommerville y Sawyer describen el proceso de ingeniería de requisitos en los siguientes pasos: Identificación de Requisitos, Análisis de Requisitos y Negociación, Especificación de Requisitos, Modelado del Sistema, Validación de Requisitos y Gestión de Requisitos. (Sommerville & Sawyer, 1997)

Cada uno de estos pasos es llevado a cabo principalmente por el analista, en conjunto con otros trabajadores del proyecto.

La *identificación de requisitos*, es la primera actividad de la ingeniería de requisitos, en ella el analista estudia el dominio del problema e interactúa con los clientes y usuarios para obtener y registrar información sobre sus necesidades. Lo más importante a tener en cuenta es que se debe garantizar que los requisitos del sistema estén en correspondencia con las necesidades de la organización donde se utilizará y con las futuras necesidades de los usuarios.

La mayoría de los problemas del desarrollo de software están relacionados con la ingeniería de requisitos, y dentro de ésta, con la identificación de dichos requisitos. Un incorrecto desarrollo de esta actividad puede dar como resultado un producto técnicamente correcto pero que no va a satisfacer las necesidades que dieron origen a su desarrollo.

Una vez identificados los requisitos se pasa a la fase de *análisis*, donde se realiza el análisis de los requisitos obtenidos de los usuarios con el objetivo de comprenderlos y desarrollar una especificación de la aplicación a partir de ellos. Durante este proceso son encontrados problemas en los requisitos, esto llevará al analista de vuelta a los usuarios con el fin de mejorar la calidad de los requisitos.

Tanto en la identificación como en el análisis es llevada a cabo la negociación con el cliente. El éxito de esta trae consigo un mejor entendimiento de lo que en realidad quiere el cliente.

Para llevar a cabo la negociación el analista debe planificarla detenidamente según refieren muchos expertos, debido a que es la única forma de conocer exactamente cuáles son sus necesidades y límites a la hora de presentarse con el cliente, ayudándole a descubrir los posibles objetivos y peticiones por su parte. Debe además estar preparado para ceder en algunos puntos frente a las posibles reclamaciones que pueda hacer el cliente.

La *especificación de requisitos* es la documentación de requisitos esenciales del software y sus interfaces, y surge como resultado de la tarea de análisis y negociación.

La especificación es el producto final sobre los requisitos del sistema obtenidos por el analista. Describe la función y características de un sistema y las restricciones que gobiernan su desarrollo. La

especificación delimita cada elemento del sistema (Pressman, 2001). La documentación obtenida de esta etapa debe ser evaluada y aprobada por el usuario.

El *modelado del sistema* por su parte, es realizado debido a que sirve para especificar completamente lo que se va a desarrollar.

Es importante evaluar los componentes del sistema y sus relaciones entre sí; determinar cómo están reflejados los requisitos, y valorar como se ha concebido la “estética” en el sistema. (Pressman, 2001)

Una vez determinados los requisitos y especificados, estos deben ser validados. Es necesario asegurar que el análisis realizado y los resultados obtenidos en la etapa de definición sean correctos.

La *validación de requisitos* llevada a cabo por el analista examina las especificaciones para asegurar que todos los requisitos del sistema han sido establecidos sin ambigüedad, sin inconsistencias, sin omisiones, que los errores detectados hayan sido corregidos, y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares establecidos para el proceso, el proyecto y el producto. (Pressman, 2001)

Teniendo en cuenta que a medida que avanza el software el cliente va conociendo más del proceso y a consecuencia de esto surgen nuevos requisitos o la necesidad de modificar algunos ya existentes.

La *gestión de requisitos* es un conjunto de actividades que ayudan al equipo de trabajo a identificar, controlar y seguir los requisitos y los cambios en cualquier momento. (Pressman, 2001)

La gestión de requisitos es llevada a cabo por el analista, que es el encargada de, una vez definido los cambios que se realizarán le corresponde modelar la posible solución, definir nuevos requisitos si es necesario y el resto de las etapas a modo de retroalimentación.

Los principales beneficios obtenidos de una correcta Ingeniería de Requisitos son: (Herrera, 2003)

- Permite al analista gestionar las necesidades del proyecto de forma estructurada: Cada actividad de la Ingeniería de Requisitos consiste en una serie de pasos organizados y bien definidos.
- Mejora la capacidad de predecir cronogramas de proyectos, así como sus resultados: La Ingeniería de Requisitos proporciona un punto de partida para controles subsecuentes y actividades de mantenimiento como la estimación de costos, tiempo y recursos necesarios.

- Disminuye los costos y retrasos del proyecto: Muchos estudios han demostrado que reparar errores por un mal desarrollo no descubierto a tiempo, es sumamente caro; especialmente aquellas decisiones tomadas durante la Ingeniería de Requisitos.
- Mejora la calidad del software: La calidad en el software tiene que ver con cumplir un conjunto de requisitos (funcionalidad, facilidad de uso, confiabilidad, desempeño, etc.).
- Mejora la comunicación entre equipos: La especificación de requisitos representa una forma de consenso entre clientes y desarrolladores. Si este consenso no ocurre, el proyecto no será exitoso.
- Evita rechazos de usuarios finales: La Ingeniería de Requisitos obliga al cliente a considerar sus requisitos cuidadosamente y revisarlos dentro del marco del problema, por lo que se le involucra durante todo el desarrollo del proyecto.

La Ingeniería de Requisitos a modo general, asegura que el analista de un buen tratamiento a los requisitos desde su captura al inicio del proceso de desarrollo de software, los analiza y asegura que cumplan las necesidades del cliente y gestiona los cambios que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto minimizando los problemas que pueda traer consigo. Con su uso logra además una reducción de tiempo en la construcción del software, reducción de errores y sobre todo evita gastar más dinero del planeado y determinado para el proyecto.

1.8. Estado de las competencias del rol.

El rol de analista no cuenta con un perfil que agrupe todas las competencias con las que debe contar para tener un buen desempeño. Sin embargo en varias de las bibliografías consultadas son mencionadas algunas de ellas de modo general sin precisar muchos detalles.

En la UCI a pesar de no aplicarse el modelo de gestión por competencias en los proyectos productivos, existen trabajos donde se han referido a las características, habilidades y en ocasiones alguna competencias que debe tener la persona que ocupe el rol de analista.

En proyectos productivos que se encuentran trabajando en la actualidad, como es el caso de ERP (Ver Anexo 2) definieron en un documento que se refiere a la gestión del capital humano las responsabilidades y competencias de cada uno de los roles que se encuentran trabajando dentro del equipo de desarrolladores. En el caso del rol de analista, basándose en la metodología de RUP, definen las responsabilidades que debe tener tanto el analista de negocio como el analista de sistema, viéndolos como roles dentro del propio rol del analista y no desde las funciones que deben cumplir en general todas las personas que ocupan este rol. (ERP-UCI, 2008)

Por otro lado, en una propuesta de plan de certificación en proyectos de desarrollo de software emitido por el Departamento de la Especialidad de la facultad 7 para la disciplina de Práctica Profesional y apoyado y aprobado por el Grupo de Líderes de Proyectos de la Universidad en el año 2007 (Ver Anexo 3), definen las funciones, habilidades y conocimientos básicos que debe cumplir un estudiante, para ser certificado en los diferentes roles establecidos por diferentes metodologías (RUP, XP, DSDM, FDD, MSF) de desarrollo para un proyecto de desarrollo de software incluyendo el grupo de roles de analistas, aunque no hablan de las competencias si hablan de las habilidades o conocimientos que debe tener la persona para desempeñarse en el rol. (Dpto Especialidad Facultad 7 UCI, 2007)

Actualmente la universidad se encuentra inmersa en la mejora continua de sus procesos, con la asesoría de especialistas mexicanos del SIE Center (Software Industry Excellence Center) del Tecnológico de Monterrey. Este proceso es realizado con el objetivo de que la UCI alcance en el 2010 una certificación internacional del nivel 2 del modelo CMMI, lo que la convertirá en la primera empresa cubana certificada con este modelo y una de las pocas en el área del Caribe. Es una propuesta que se lleva a cabo para proporcionar los patrones de actuación necesarias con el objetivo de obtener mejoras en el proceso de desarrollo, de manera que los productos desarrollados salgan sin defectos, respetando requisitos, fechas y costes. Para desarrollar el proceso de mejora fue necesario realizar un documento donde especifican los roles que intervienen en el desarrollo de un software, en el se especifican las responsabilidades y habilidades que debe tener la persona que ocupa este rol, debido a los cambios que pueden surgir durante el proceso no es considerado un documento oficial. (Calisoft, 2009)

1.9. Importancia de la gestión por competencias del rol de analista en el proceso de desarrollo de software.

La gestión por competencias en el ámbito empresarial, es vista como un proceso de evaluación y mejora de personas y organizaciones, trayendo como consecuencia que la calidad de procesos y productos sea mejor, y por otra parte la competitividad sea mayor, esto repercute directamente en la exigencia de una adquisición de recursos humanos minuciosa.

La Gestión de Recursos Humanos en un proyecto no es ajena a lo mencionado anteriormente, es necesario contar con el equipo de trabajo que responda a las necesidades del proyecto a desarrollar. La gestión por competencias facilita en gran medida el proceso de selección de dicho equipo, haciéndolo más efectivo al tener en cada rol a la persona indicada, teniendo en cuenta las características de ambos.

En el caso del rol de analista en un proyecto productivo se debe tener especial cuidado para escoger la persona que lo ocupe. Generalmente los mayores problemas presentados por el software están dados porque el equipo de trabajo no asegura la calidad desde etapas tempranas del desarrollo. El papel que juega el analista en estas etapas es fundamental. Un correcto levantamiento de requisitos y análisis de los procesos que son llevados a cabo en la implementación de cualquier sistema aseguran en gran medida que el producto final cumpla con las necesidades que originalmente fueron planteadas por el cliente.

El analista es determinante en el desarrollo de software, es el que trasmite a los miembros del equipo las especificaciones tomadas del cliente, transformadas en requerimiento para un mejor entendimiento. En la mayoría de los casos, según entrevistas realizadas a los líderes de proyecto, la persona que ocupa este rol es seleccionada teniendo en cuenta aspectos más bien de conocimientos técnicos y dejan de lado las habilidades que debe tener para comunicarse con el cliente, en el proceso no son tomados en cuenta requisitos que tienen que ver con las características propias de las personas que deben tener, empleadas para identificar las necesidades del cliente y establecer una buena estructura del sistema, afectando de esta forma otras fases del proyecto.

Teniendo en cuenta la importancia de las funciones llevadas a cabo por el analista y que estas son el punto de partida para el proceso de desarrollo de software, es necesario llevar a cabo una correcta gestión de recursos humanos basada en las competencias definidas para el rol. Con esto se logrará que

la persona que ocupe el rol sea la indicada y que su desempeño dentro del proyecto este acorde con las necesidades del equipo de trabajo, logrando terminar un producto con calidad y en la fecha prevista.

1.10. Selección de personal.

Los sistemas de gestión de recursos humanos basados en competencia facilitan la ejecución de las funciones de la administración del talento, entre ellas la selección. (Zúñiga, 2004)

La selección de personal es un proceso que es realizado mediante concepciones y técnicas efectivas, consecuentemente con la dirección estratégica de la organización y las políticas de GRH derivadas, con el objetivo de encontrar al candidato que mejor se adecue a las características requeridas presentes y futuras previsible de un puesto de trabajo o cargo laboral y de una empresa concreta o específica. (Cuesta, 2005)

Barry Boehm presenta cinco principios para la selección de personal: (Boehm, 1981)

- Máximo talento: Usar poco y buen personal.
- Trabajo adecuado: Asignar tareas según la habilidad y motivación de la gente disponible.
- Progresión profesional: Ayudar a la gente a actualizarse por sí misma en vez de obligarles a trabajar donde más experiencia tienen o donde más son necesarios.
- Equilibrado del equipo: Seleccionar a gente que se complemente y armonice con los demás.
- Eliminar la inadaptación: Eliminar y reemplazar a los miembros problemáticos del equipo lo antes posible.

Las empresas en la actualidad utilizan diversos métodos, técnicas y novedosas concepciones para lograr un buen proceso de selección de candidatos. Dentro de las más usadas se pueden encontrar la entrevista BEI (Behavioral Event Interview), que consiste en una entrevista detallada sobre el comportamiento pasado del candidato, el ACM (Assessment Center Method), que incluye varias técnicas

de diagnóstico como simuladores de comportamientos, presentaciones orales y ejercicios de comunicación escrita, y la gestión de competencias.

El proceso de selección consta de pasos específicos que deciden cual solicitante es el que cubrirá el puesto que se brinda. El número de pasos varia en dependencia de la organización que lo use y sus necesidades, pero todos ayudan a obtener el objetivo final, que es identificar y obtener al mejor candidato que se adecue a las necesidades específicas del puesto y las generales de la organización. En este punto la gestión por competencias juega un papel fundamental debido a que facilita los criterios a llevar a cabo para la selección.

El Dr. Armando Cuesta en su libro Tecnología de Gestión de Recursos Humanos explica un procedimiento general de selección de personal garantizando como punto de partida y patrón de referencia a los perfiles de cargo por competencias. (Cuesta, 2005)

El procedimiento como el mismo explica, se expresa en una serie de fases que se mencionan a continuación.

F-1. Conocimiento de la empresa y reglas esenciales.

F-2. Consideración del perfil de cargo por competencias.

F-3. Reclutamiento.

F-4. Selección.

Para llevar a cabo la segunda fase es importante que se cuente en la organización con la existencia del perfil de competencias, para esto deben estar identificadas las competencias para cada uno de los puestos de trabajo, de esta forma el proceso de selección se vuelve más factible.

Conclusiones Parciales

El estudio realizado permitió conocer que no existe precedentes de perfiles de competencias definidos para el rol del Analista, para conocer más sobre el tema se buscó información referente a las

competencias, al papel que juega en la Gestión de Recursos Humanos y se conoció de la importancia de la aplicación de la gestión por competencias en cualquier organización y como contribuye de manera positiva al proceso de selección de un personal más capacitado.

Para conocer sobre el analista se realizó un estudio de sus funciones, usando para esto bibliografía especializada en el tema y consultas realizadas a analistas dentro de los proyectos productivos. Fueron llevadas a cabo además entrevistas para conocer la situación actual del rol surgiendo como necesidad el diseño de un perfil de competencias asociadas al rol con el objetivo de hacer más efectivo el proceso de selección. Para la realización del diseño del perfil se hizo necesario conocer sobre las distintas herramientas y métodos empleados para identificar las competencias, luego de un estudio sobre sus características, ventajas y desventajas se escogió el Análisis Funcional debido a su naturaleza flexible que le permite adecuarse a las características y necesidades de la investigación.

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DEL ANALISTA.

2.1. Introducción:

La identificación de competencias es el primer paso que se realiza para desarrollar el diseño de un perfil de competencias por lo que es necesaria que sea llevada a cabo correctamente, asegurando de esta forma que el perfil presentado cuente con las competencias necesarias propiciando que la persona seleccionada sea la más competente para ocupar el puesto.

Para identificar las competencias relacionadas con el rol de analista fue seleccionado el Análisis Funcional, descrito en el presente capítulo para facilitar de esta forma su entendimiento y logrando un desarrollo satisfactorio del mismo; de esta forma se contribuye a que el proceso de selección del personal en los proyectos productivos se realice de forma efectiva.

2.2. Estado actual de la identificación de competencias en los proyectos productivos.

Para realizar este estudio se tomó como muestra los proyectos productivos de la facultad 3, teniendo en cuenta que la problemática surgió de los problemas observados en esta facultad relacionada con el rol de analista y su incorrecta selección.

Esta facultad cuenta en la actualidad con una estructura organizativa en cuanto a la producción, definida por dos polos productivos, el polo de Gestión Gubernamental y el polo de Informática Jurídica, creados con el objetivo de organizar la producción.

Cada uno de los polos agrupa proyectos relacionados por características similares, en el caso del polo de Gestión Gubernamental se encuentran proyectos como Convenio Cuba-Venezuela, SINAPSIS y SIGESPRO. Por otro lado el polo de Informática Jurídica agrupa los proyectos de Registro y Notarias, Sistema de Gestión Fiscal y Tribunal Supremo Popular.

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

Para conocer la situación presentada en la facultad en cuanto al proceso de selección se realizaron entrevistas a los líderes de los proyectos productivos, teniendo en cuenta que poseen mayor información de los mismos. (Ver Anexo 4)

Como resultado de dichas entrevistas se conoció que en la mayoría de los proyectos encuestados no se realiza ningún procedimiento para conformar el equipo de desarrollo. Generalmente, los estudiantes seleccionados son escogidos teniendo en cuenta las notas alcanzadas en asignaturas como programación, base de datos y otras, en dependencia del rol a desempeñar. Se aplican además pruebas de selección y en algunas ocasiones se imparten cursos de capacitación y se escogen los estudiantes con mejores resultados para formar parte del proyecto. En otros casos se realiza, teniendo en cuenta el desempeño satisfactorio mostrado en proyectos anteriores, como en el caso de Sinapsis, que su grupo de trabajo está formado en su mayoría por integrantes de Convenio Cuba-Venezuela una vez finalizado este.

Las entrevistas mostraron que a modo general en la facultad no se tiene en cuenta la Gestión por Competencias para llevar a cabo el proceso de selección. Se arrojaron resultados que demostraron que de los seis proyectos que se encuentran actualmente en desarrollo cinco no tienen conocimientos del tema, representando el 83 % de la producción en la facultad y el restante tiene una noción sin entrar en detalles de su aplicación dentro de la Gestión de Recursos Humanos.



Figura 2.1 Conocimientos de la Gestión por Competencias en los proyectos productivos de la facultad 3.

Como consecuencia del poco conocimiento del tema cuatro de estos proyectos no tienen identificadas las competencias asociadas al rol de analista dentro del equipo de desarrollo conformando el 66.6%. El 33.3% restante, o sea dos de los proyectos tienen identificadas algunas competencias para roles determinados, en su mayoría técnicas y definidas solo dentro el contexto del proyecto.

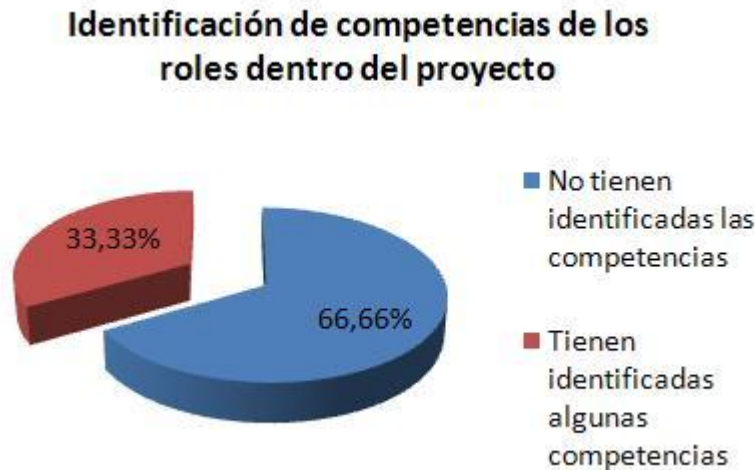


Figura 2.2 Identificación de competencias dentro de los proyectos productivos de la facultad 3.

En datos consultados al Grupo de Calidad de la facultad 3 sobre los problemas presentados por algunos proyectos, sobre todo problemas relacionados con las funciones del analista se evidenció que duraban más de lo planificado. La demora es causada en la mayoría de los casos por la mala captura de requisitos trayendo como consecuencia un cambio posterior en los mismos motivando muchos cambios en el desarrollo del producto. Además el poco entendimiento del negocio por parte de los analistas es otra de las causas que lo atrasan, es decir, en ocasiones no entendían lo que los clientes querían para la aplicación.

Estos problemas están presentes en casi la totalidad de los proyectos productivos que se encuentran funcionando en la universidad, por lo que se evidencia la necesidad de aplicar la Gestión de Recursos Humanos basado en Competencias, con el fin de realizar una buena selección del equipo de trabajo, sobre todo de los analistas y la importancia de contar con un perfil de competencias que ayude en este proceso.

2.3. Método para definir los perfiles de competencias.

En el capítulo anterior se mencionan las metodologías más usadas para identificar las competencias laborales que son inherentes a un puesto de trabajo determinado, haciendo más factible el proceso de selección del personal. Se especificó además que luego de un análisis realizado la metodología escogida para la identificación y posterior diseño del perfil de competencias para el rol de analista fue el Análisis Funcional, debido a las características que presenta, siendo flexible a cualquier adaptación que se le pueda realizar acorde a las necesidades de la investigación y las características de la universidad.

El análisis funcional consiste en degradar sucesivamente las funciones hasta llegar a encontrar las funciones simples, realizables por una persona, conocidos como elementos de competencia. Para la aplicación del método se siguieron los siguientes pasos:

1. Conformar un grupo de especialistas.
2. Definir el propósito clave.
3. Elaborar el mapa funcional.

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

4. Proponer las competencias asociadas a cada función.
5. Presentar el perfil de competencias.

No se tuvieron en cuenta los restantes pasos mencionados en capítulos anteriores para llevar a cabo el Análisis Funcional debido a que la investigación solo se centra en el proceso de identificación de competencias y validación del perfil aplicando el método Delphi, no en el de normalización, proceso al que tributa los pasos que se omitieron.

Paso 1 Conformar un grupo de especialistas.

La identificación de los especialistas para conformar el grupo de especialistas es de vital importancia para guiar el análisis. El proceso de identificación usando este método requiere de la asistencia continua de este grupo para obtener finalmente las competencias requeridas en este rol.

Este grupo se conforma teniendo en cuenta a los trabajadores conocedores de su área, ampliando de esta forma su representatividad sobre los comportamientos laborales en cuestión. Para escoger a los especialistas se debe tener en cuenta criterios, previamente elaborados.

El especialista es el encargado de confirmar, modificar y según sea el caso, proponer comportamientos laborales propios de las ocupaciones que representa, es por este motivo que la selección debe ser rigurosa, pues en dependencia de la experiencia que estos tengan, ligados a un buen desempeño, será el éxito que se tenga a la hora de realizar un perfil con calidad.

Los especialistas seleccionados para conformar el grupo recibirán capacitaciones sobre la Gestión por Competencias, las características del método así como los pasos que debe seguir para aplicar correctamente el método, asegurando de esta forma que adquieran los conocimientos que le son imprescindible para una correcta identificación de las competencias que debe tener el rol del analista en un proyecto productivo.

Paso 2 Definir el propósito clave.

Luego de tener conformado el grupo de experto, se define el propósito clave o principal, que no es más que el punto de partida de la elaboración del mapa funcional. Este propósito se identifica mediante las

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

características y actividades desempeñadas por el rol, describiendo así las funciones que debe cumplir dentro del proyecto, lo que necesita lograr y se centra fundamentalmente en mostrar el resultado alcanzado.

Para identificar el propósito clave del rol analista se podrá realizar un estudio apoyándose en las metodologías de desarrollo de software conocidas y más usadas en la universidad, como es el caso de Rational Unified Process (RUP), Microsoft Framework (MSF), Extreme Programming (XP), bibliografías consultadas de autores reconocidos como Kendall (Kendall, 1997), Pressman (Pressman, 2001) y la consulta realizada a los especialistas mediante las entrevistas y cuestionarios.

Paso 3 Elaborar el mapa funcional.

Una vez definido el propósito clave, se puede dar comienzo a la elaboración del mapa funcional. Esto se logra mediante la desagregación o desglose en funciones, donde cada nivel que se logre indica una función que contribuye al logro del propósito clave. Para la degradación es necesario que se pregunte ¿qué hay que hacer para que esta función se logre?

El proceso se detiene cuando el nivel obtenido es una función que puede ser realizada por una persona y corresponden al último nivel de desagregación llamado elementos de competencias, obtenido a partir de las unidades de competencias. Cada una de estas funciones estará identificada en conjunto con el grupo de especialistas.

Las *unidades de competencias* son un conjunto de funciones productivas identificadas en el análisis funcional al nivel mínimo que se puede alcanzar, donde dicha función puede ser realizada por una persona.

Por su parte, los *elementos de competencias* son funciones que pueden ser ejecutadas por personas y describen acciones que se pueden lograr, medir y resumir. Son el producto final del largo proceso del análisis funcional, donde el último nivel desglosado comprenderá competencias, o sea, funciones que puedan ser cumplidas por personas capaces de realizarlas, personas competentes.

Para la elaboración del mapa funcional deben tenerse en cuenta aspectos como: (Proyecto MINEDUC/CFT/Fundación Chile, 2003)

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

- Establecer funciones y condiciones factibles de medir.
- Referirse a lo que se hace, no a operaciones, procesos o parámetros de productividad.
- Las condiciones no deben referirse a contextos laborales específicos.
- Utilizar verbos en infinitivo y conceptos fáciles de evaluar y precisos en su significado.
- No relacionar puestos de trabajo.
- No listar tareas.

Teniendo en cuenta que el mapa funcional será realizado solamente para un rol y no para todos los roles presente en un proyecto, las unidades de competencias pasarán a formar parte del segundo nivel de desagregación. Para mejor entendimiento se muestra la figura a continuación.



Figura 2.3 Ejemplo del Mapa Funcional

Paso 4 Proponer las competencias asociadas a cada función.

Con la elaboración de mapa funcional y teniendo bien definidos los elementos de competencias resulta más fácil identificar las competencias laborales asociadas a cada función.

Debido a que en la UCI no existen conocimientos sobre la Gestión por Competencias, se decidió presentar un perfil donde están presentes los elementos de competencias, las competencias referidas

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

en forma de función y que se encuentran clasificadas en dos tipos, técnicas y conductuales, para facilitar de esta forma su entendimiento.

Una vez identificadas estas competencias con la ayuda del mapa funcional, se presentan como propuesta al grupo de especialistas para que sean analizadas y cambiadas en dependencia de sus criterios.

Paso 5 Presentar el perfil de competencias.

La elaboración del perfil contará con las competencias propuestas al grupo de especialistas, una vez estos la hayan aprobado. Dicho perfil estará constituido por el propósito clave, las unidades y elementos definidos durante la elaboración del mapa. Contará además con algunos componentes que son considerados importantes y que influyen en el desempeño del analista dentro del proyecto.

Para la presentación del perfil de competencias se tomó como guía la presentada por el Dr. Armando Cuesta en su libro “Tecnología de Gestión de Recursos Humanos”, teniendo en cuenta algunos de los elementos y adaptados según las características de la investigación.(Cuesta, 2005)

Los campos que componen el perfil son detallados a continuación:

Misión del rol: Como misión del rol se entiende el propósito clave definido en conjunto con los especialistas y que debe ser reflejado en este campo. Las unidades de competencias seguidas de los elementos de competencias asociadas a ellas.

Competencias: Son listadas las competencias que debe tener el analista para llevar a cabo la realización de la función eficientemente, esto facilita la comprensión de lo que se debe medir en la persona que ocupe el rol.

Requisitos: Debe tenerse en cuenta los requerimientos de calificación o de capacidades y habilidades para desempeñar el puesto (nivel de formación y experiencia requerida, reconocimientos y aptitudes). (Cuesta, 2005)

En una adaptación realizada al perfil presentado por el Dr. Cuesta se tuvo en cuenta el nivel de formación y la experiencia requerida que debe tener la persona que ocupe el rol. En el caso de los

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

estudiantes las asignaturas que debe haber cursado para tener el conocimiento básico del tema, y en el caso de los profesores el nivel de formación a tener.

Responsabilidades: En este campo deben ser referidas las responsabilidades y obligaciones inherentes al puesto, sobre todo prestando atención a las responsabilidades deben tener sobre los medios básicos, el trabajo de otros trabajadores, incluso con el cliente.

Condiciones de trabajo: Deben tenerse en cuenta condiciones ambientales en que se desarrollará predominantemente el desempeño, en cuanto a iluminación, microclima, ruido, etc.; así como relaciones interpersonales. Por otro lado, cuando de manera predominante se realizará el desempeño y los regímenes de trabajo-descanso prevalecientes. (Cuesta, 2005)

Cultura organizacional: Deben tenerse en cuenta su comportamiento, que debe ser acorde con las exigencias del lugar donde se encuentre, y el clima organizacional, donde se tienen en cuenta valores que debe tener para formar parte del colectivo donde se encuentre.

El formato del perfil es mostrado a continuación.

Perfil de competencia del rol:			
Misión del rol:			
Unidad de competencia:			
Elemento de competencia:			
Elemento de competencia:			
Competencias del rol:			
Competencias Técnicas:	Básico	Medio	Experto
Competencias Conductuales:	Básico	Medio	Experto

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

Requisitos o exigencias del rol:			
<ul style="list-style-type: none">- Formación mínima necesaria:- Experiencia previa:			
Responsabilidades del rol:			
<ul style="list-style-type: none">- Sobre la relación con los clientes:- Sobre los equipos y medios de trabajo:			
Condiciones de trabajo:			
<ul style="list-style-type: none">- Esfuerzo mental:- Ambiente físico:			
Cultura organizacional:			
<ul style="list-style-type: none">- Expectativas del comportamiento y valores:- Clima organizacional:			
Realizado por:	Firma:	Fecha:	
Revisado por:	Firma:	Fecha:	
Aprobado por:	Firma:	Fecha:	

2.4. Identificación de las competencias del rol del Analista.

El analista es imprescindible en una organización o empresa, y más aún en el desarrollo de un software, por la necesidad de que su trabajo en un proyecto sea eficiente es un rol de mucha exigencia y de constante evolución, trayendo nuevos retos.

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

La persona que ocupa el rol de analista tiene como cometido analizar cualquier problema que se le presente por parte del cliente y describirlo con el propósito de ser solucionado mediante un sistema informático.

Debido a la importancia del analista la persona que ocupe dicho rol deberá tener bien definida las competencias técnicas y conductuales, como una forma de asegurar que su desempeño dentro del equipo de desarrollo sea excelente, obteniendo buenos resultados.

Para la identificación de estos tipos de competencias se tendrá en cuenta el Análisis Funcional, como resultado se obtendrá el perfil de competencias para el rol del analista en los proyectos productivos.

Paso 1 Conformar un grupo de especialistas.

Para la selección de los especialistas que conforman el grupo se tuvieron en cuenta distintos criterios necesarios para asegurar el éxito del método. Se eligieron a los analistas que tuvieran más de 2 años de experiencia en proyectos productivos internacionales desempeñándose en el rol con resultados satisfactorios.

Teniendo en cuenta los criterios el grupo quedó definido como sigue:

No	SUJETO	EDAD	SEXO	ÁREA DE TRABAJO	AÑOS DE EXPERIENCIA	OCUPACIÓN ACTUAL
E1	Ameirys Betancourt	24	F	Facultad 3	4	Líder de proyecto
E2	Brisey López Bello	23	F	Centro de Identificación y Seguridad.	2	Profesor, Analista
E3	Ana Cecilia	23	F	Facultad 3	2	Profesor, Analista

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

	Labrador					
E4	Diana García	25	F	Centro de Identificación y Seguridad	3	Desarrollador
E5	Diana Valdés	24	F	Facultad 3	2	Profesor, Analista Principal
E6	Keitia Quintero	23	F	Centro de Identificación y Seguridad	2	Profesor, Analista
E7	Lourdes Julia Perojo	24	F	Proyecto RN II, Facultad 3	3	Gerente General de Proyecto Fase II
E8	Sucel Ruiz	25	F	Centro de Identificación y Seguridad	3	Desarrollador
E9	Yaumarys Pino	24	F	Facultad 3	3	Líder de proyecto
E10	Yanet Vega	24	F	Centro de Gestión de Entidades	2	Analista

Luego de conformado el grupo se procedió a la capacitación de sus miembros donde se les brindó información sobre temas referentes a las competencias y dejando claro la importancia de la gestión por competencias y el impacto que tiene en el proceso de selección de los proyectos productivos. Se les explicó además las características y los pasos que debían llevar a cabo para realizar el Análisis Funcional con el propósito de que tuvieran conocimiento del papel que juegan en la investigación.

Paso 2 Definir el propósito clave.

Luego de tener conformado el grupo de experto, se define el propósito clave o principal, que no es más que el punto de partida de la elaboración del mapa funcional. Este propósito se identifica mediante las características y actividades desempeñadas por el rol, describiendo así las funciones que debe cumplir dentro del proyecto, lo que necesita lograr.

Para la obtención de este propósito clave se procedió a realizarles cuestionarios a los especialistas, teniendo en cuenta los criterios personales de cada uno, basados en sus años de experiencia. (Ver Anexo 5)

Una vez obtenido el resultado de los cuestionarios se revisaron y analizaron, buscando puntos de encuentro entre ellas para elaborar una propuesta final del propósito clave.

La propuesta elaborada fue presentada nuevamente al grupo de especialistas en busca de nuevas opiniones al respecto, una vez analizada nuevamente dicha propuesta según las especificaciones hechas por los especialistas, fue revisada nuevamente por ellos y aprobada, quedando como propósito clave el siguiente: *Dirigir y coordinar la adquisición de requisitos determinando la funcionalidad del sistema.*

Paso 3 Elaboración del mapa funcional.

Para la elaboración del Mapa funcional o Árbol funcional, como es también conocido, se desglosó el propósito clave hasta llegar a las unidades y elementos de competencias. Se realizó una propuesta con las unidades y los elementos de competencias obtenidos, posteriormente presentado a los especialistas con el objetivo de perfeccionarla.

Con la propuesta aprobada por los especialistas se procedió a la elaboración del mapa funcional teniendo en cuenta los aspectos mencionados en el epígrafe anterior para la correcta elaboración del mismo, sin descuidar las relaciones existentes entre el propósito clave, las unidades y los elementos de competencias.

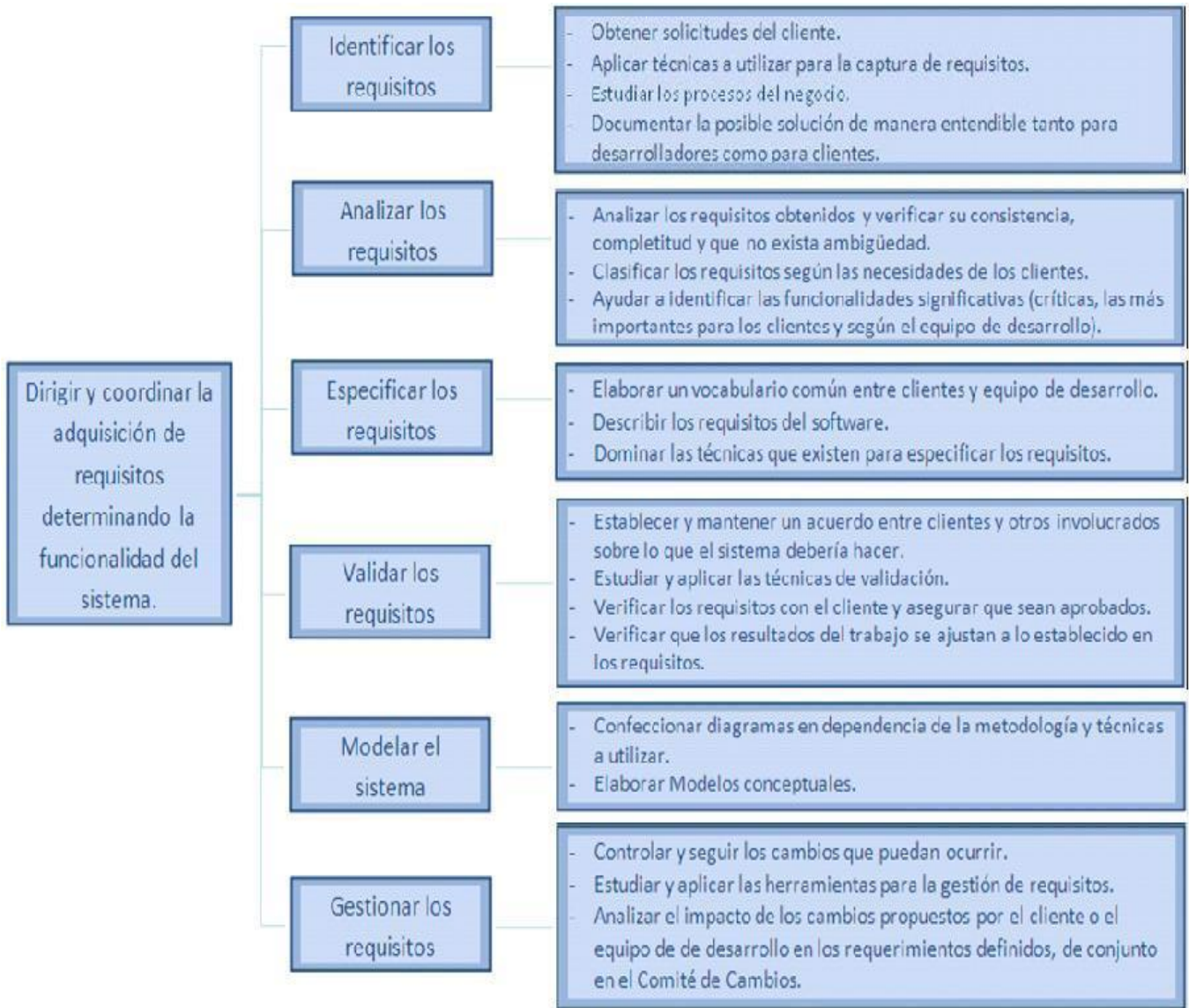


Figura 2.4 Mapa Funcional del rol de Analista

Paso 4 Propuesta de competencias asociadas a cada función.

Del mapa funcional elaborado se procedió a identificar las competencias pertenecientes a cada uno de los elementos del mapa, obteniéndose una propuesta que fue presentada a los especialistas. Luego de

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

una evaluación y análisis por parte de los especialistas fueron obtenidas las competencias del rol del analista.

Las competencias identificadas como resultado del análisis de los especialistas quedan reflejadas a continuación.

Competencias técnicas:

- Dominio de las etapas y técnicas de la Ingeniería de Requisitos.
- Dominio de Lenguajes de Modelado y sus herramientas, relacionados con la IR.
- Dominio de la Metodología de Desarrollo a utilizar enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.
- Dominio de Lenguajes de Programación y Programación Orientada a Objetos.
- Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.
- Conocimientos de los procesos del negocio.
- Habilidades de redacción.

Competencias conductuales:

- Facilidad de comunicación interpersonal.
- Buen dominio del lenguaje.
- Habilidades para convencer.
- Carácter afable.
- Persistente.
- Gran capacidad de análisis.
- Previsor.
- Responsable y organizado.
- Buen aspecto personal.

Paso 5 Presentación del perfil por competencias.

El perfil presentado cuenta con algunos campos que fueron mencionados en el epígrafe anterior, dentro de cada uno de ellos fueron definidos aspectos importantes a tener en cuenta.

En los requisitos o exigencias se definieron los siguientes:

Formación mínima necesaria:

En el caso de los estudiantes deben dominar los elementos que se imparten en la asignatura Ingeniería de Software, por esta razón deben ser estudiantes de que estén cursando a partir del 3er año de la carrera.

Para los profesores es necesario que sean graduados de nivel superior en Ingeniería Informática debido a los conocimientos que tienen sobre el tema.

En ambos casos es importante que tengan conocimientos sobre la Ingeniería de Requisitos, para esto es necesario que haya pasado cursos que lo acrediten

Experiencia previa:

En este punto es importante que la persona haya pasado por un proceso de preparación que supere un tiempo de 6 meses en caso de no tener experiencia ocupando el rol en un proyecto productivo anteriormente.

De haber pertenecido a algún proyecto debe medirse que su desempeño haya sido exitoso durante el periodo de 1 año para acreditarse dentro del perfil, de modo que tenga conocimientos de las funciones del rol obteniendo resultados satisfactorios. Esto no significa impedimento alguno para que personas con menor tiempo de experiencia ingresen a los proyectos productivos.

Responsabilidades:

Sobre la relación con los clientes, teniendo en cuenta la responsabilidad que tiene de asegurar que sean cumplidos los requisitos identificados, de esta forma el cliente quede satisfecho atendiendo a sus necesidades.

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

Debe velar además que los equipos y medios de trabajo que se encuentran a su disposición no tengan un mal uso, provocando su deterioro o rotura, y estos a su vez deben ser chequeados periódicamente para conocer su estado.

Condiciones de trabajo:

En este aspecto se tienen en cuenta el esfuerzo mental y el ambiente físico que debe tener el analista dentro de un proyecto.

Cultura organizacional:

Expectativas del comportamiento:

Su comportamiento debe ser acorde con el reglamento y el código de ética de la Universidad de las Ciencias Informática.

Clima organizacional:

- Debe lograr una comunicación efectiva con los clientes y los miembros del equipo ajustándose a los códigos y formas de comunicación de la institución donde se realiza el levantamiento de requisitos y cultura organizacional de los clientes.
- Debe participar en la toma de decisiones dentro del equipo de trabajo.
- Debe trabajar en equipo.
- Receptivo a todas la ideas.

El perfil diseñado queda como se muestra a continuación:

Perfil de competencia del rol: Analista
Misión del rol: Dirigir y coordinar la adquisición de requisitos determinando la funcionalidad del sistema.

Unidad de competencia: Identificar los requisitos

Elementos de competencia:

Obtener las solicitudes del cliente.

Aplicar técnicas a utilizar para la captura de requisitos.

Estudiar los procesos del negocio.

Documentar la posible solución de manera entendible tanto para desarrolladores como para clientes.

Unidad de competencia: Analizar requisitos

Elementos de competencia:

Analizar los requisitos obtenidos y verificar su consistencia, completitud y que no exista ambigüedad.

Clasificar los requisitos según las necesidades del cliente.

Ayudar a identificar las funcionalidades significativas (críticas, las más importantes para los clientes y según el equipo de desarrollo).

Unidad de competencia: Especificar los requisitos

Elementos de competencia:

Elaborar un vocabulario común entre clientes y equipo de desarrollo.

Describir los requisitos del software.

Dominar las técnicas que existen para especificar los requisitos.

Unidad de competencia: Validar los requisitos

Elementos de competencia:

Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros involucrados sobre lo que el sistema debería hacer.

Estudiar y aplicar las técnicas de validación.

Verificar los requisitos con el cliente y asegurar que sea aprobado.

Verificar que los resultados del trabajo se ajusten a lo establecido en los requisitos.

Unidad de competencia: Modelar el sistema

Elementos de competencia:

Confeccionar diagramas en dependencia de la metodología y técnicas a utilizar.

Elaborar Modelos conceptuales.

Unidad de competencia: Gestionar los requisitos

Elementos de competencia:

Controlar y seguir los cambios que puedan ocurrir.

Estudiar y aplicar las herramientas para la gestión de requisitos.

Analizar el impacto de los cambios propuestos por el cliente o el equipo de desarrollo en los requerimientos definidos, de conjunto con el Comité de Cambios.

Competencias del rol

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

Competencias Técnicas:	Básico	Medio	Experto
Dominio de las etapas y técnicas de la Ingeniería de Requisitos.			
Dominio de Lenguajes de Modelado y sus herramientas, relacionados con la IR.			
Dominio de la Metodología de Desarrollo a utilizar enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.			
Dominio de Lenguajes de Programación y Programación Orientada a Objetos.			
Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.			
Conocimientos de los procesos del negocio.			
Habilidades de redacción.			
Competencias Conductuales:	Básico	Medio	Experto
Facilidad de comunicación interpersonal.			
Buen dominio del lenguaje.			
Habilidades para convencer.			
Carácter afable.			
Persistente.			
Gran capacidad de análisis.			
Previsor.			
Responsable y organizado.			

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

Buen aspecto personal.			
Requisitos o exigencias del rol			
Formación mínima necesaria:			
Debe tener conocimientos sobre Ingeniería de Requisitos (Cursos que lo acrediten).			
<i>Estudiantes:</i>			
Debe tener conocimientos y haber cursado Ingeniería de Software I y II.			
Debe tener conocimientos de las herramientas usadas para el modelado (Cursos Optativos que lo acrediten).			
<i>Profesores:</i>			
Debe ser graduado de nivel superior en Ingeniería Informática.			
Experiencia previa:			
Debe tener más de un año de experiencia ocupando el rol de analista en proyectos productivos, en caso de no ser así debe tener un tiempo de preparación que supere los 6 meses.			
Responsabilidades del rol			

Sobre la relación con los clientes:

Se responsabiliza por cumplir ya hacer cumplir las necesidades del cliente.

Sobre los equipos y medios de trabajo:

Se responsabiliza por los medios y equipos de trabajo puestos a su disposición (computadora, impresora, inmobiliario).

Condiciones de trabajo

Esfuerzo mental:

Requiere de esfuerzo mental para analizar los requisitos y modelar los diagramas necesarios.

Ambiente físico:

Debe tener un ambiente de trabajo tranquilo, donde pueda comunicarse constantemente con el equipo de desarrollo.

Debe tener instalado todas las herramientas que debe usar en la computadora a su disposición.

Cultura organizacional

Expectativas del comportamiento y valores:

Debe tener un comportamiento acorde al reglamento y código de ética de la Universidad de las Ciencias Informática.

Clima organizacional:

Debe lograr una comunicación efectiva con los clientes y miembros del equipo de desarrollo.

Debe participar en la toma de decisiones dentro del equipo de trabajo.

Debe trabajar en equipo.

Debe ser receptivo a todas las ideas.

Realizado por:

Firma:

Fecha:

Revisado por:

Firma:

Fecha:

Aprobado por:

Firma:

Fecha:

Conclusiones Parciales

En este capítulo se realizó una descripción del Análisis Funcional, método utilizado para identificar las competencias del rol del analista. Se llevaron a cabo los pasos definidos por este método mediante el criterio de los especialistas y una serie de cuestionarios y entrevistas realizadas con el objetivo de obtener la información necesaria. Como resultados fueron obtenidas las competencias técnicas y conductuales del rol necesarias para desempeñarse de forma eficiente en los proyectos productivos de la universidad.

Los resultados fueron mostrados en un perfil que fue diseñado teniendo en cuenta el formato mostrado por el Dr. Cuesta y que agrupa además de las competencias algunos componentes que es importante tener en cuenta y que influyen en el trabajo del analista dentro de un proyecto.

CAPÍTULO II PERFIL DE COMPETENCIA PARA EL ROL DE ANALISTA.

Sin embargo diseñar solamente el perfil no asegura que las competencias definidas sean las más completas e idóneas, ni se puede asegurar que con su aplicación se pueda obtener un analista competente dentro de un proyecto productivo. Es por esto que se hace necesario presentar dicho perfil a personas capacitadas que den seguridad de que el trabajo presentado cuenta con los componentes necesarios para llevar a cabo un proceso de selección eficiente.

CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Introducción

Para tener seguridad de que el perfil presentado cuenta con las competencias del rol es necesario tener opinión de expertos en el tema que lo validen. Durante este capítulo se aplicará el método Delphi para validar la propuesta realizada del perfil de competencias para el rol de analista y conocer la opinión de los expertos, en su totalidad analistas que han tenido un buen desempeño y más de dos años de experiencias.

Para aplicar el Delphi por rondas es tomado como referencia el desarrollado por el Dr. Armando Cuesta en su libro Tecnología de Gestión de Recursos Humanos, donde dedica el capítulo 5 del libro a explicar la aplicación del método.

3.2. Validación del perfil de competencia para el rol de analista.

Para la validación del perfil de competencias propuesto para el rol del analista se hace necesaria la aplicación de métodos que permitan obtener información de personas expertas en el tema, para esto se utilizó el método Delphi.

El Método Delphi desde sus inicios ha sido utilizado como sistema para obtener información sobre ocurrencias de un fenómeno en el futuro. Consiste en la selección de un grupo de expertos de los que se obtienen su opinión mediante encuestas sobre cuestiones referidas a la investigación y donde es imprescindible su juicio para llevar a cabo la realización del método.

Una de las características que presenta el método Delphi es el anonimato, donde ningún experto conoce la identidad del otro, permitiendo que se obtengan distintos criterios sin que estos sean influenciados por los otros miembros del grupo. La calidad del proceso está en dependencia de los expertos a consultar, por esto se hace imprescindible una buena selección de los mismos.

A continuación se describen los pasos que se siguen para garantizar la eficacia del método Delphi por rondas, explicado por el Dr. Armando Cuesta.

Paso 1 Creación del grupo de expertos.

Se procedió a definir los expertos, que fueron seleccionados teniendo en cuenta que las personas que formaran el grupo tuvieran una reconocida experiencia como analistas, garantizando de esta forma la confiabilidad de los resultados. Los expertos deben pertenecer además a la UCI, debido a que se hace necesario que posea conocimientos del modelo de producción que se lleva a cabo en la universidad, de esta forma valorar que la propuesta del perfil se ajusta a las necesidades existentes.

Debido a que en la universidad los expertos están limitados por los pocos años de creada se determinó la cifra de expertos no fuera tan numerosa.

Para conformar el grupo de expertos se tuvo en cuenta que conocieran aspectos como el proceso de desarrollo de software, la ingeniería de requisitos y la calidad de software.

El grupo quedó conformado de la siguiente manera:

No	SUJETO	EDAD	SEXO	ÁREA DE TRABAJO	AÑOS DE EXPERIENCIA
E1	Ameirys Betancourt	24	F	Facultad 3	4
E2	Yaumarys Pino	24	F	Facultad 3	3
E3	Yanet Vega	24	F	Centro de Gestión de Entidades	2
E4	Sucel Ruiz	25	F	Centro de Identificación y Seguridad	3
E5	Ana Cecilia Labrador	23	F	Facultad 3	2
E6	Diana García	25	F	Centro de Identificación	3

				y Seguridad	
--	--	--	--	-------------	--

Una vez completado el grupo se realizó una capacitación sobre los conceptos más actuales de la Gestión de Recursos Humanos relacionados a la gestión de competencias.

Paso 2 Desarrollo de la primera ronda.

En este paso se les presentó a los expertos las competencias identificadas mediante la aplicación del Análisis Funcional y se les preguntó si estaban de acuerdo o no con que las competencias mostradas eran las correspondientes al rol de Analista dentro de un proyecto productivo. (Ver Anexo 7)

Como resultado se obtuvo la siguiente una matriz, donde aparecen las respuestas de los expertos.

Tabla 1 Matriz de competencias (C) expresada por los expertos (E)

COMPETENCIAS TÉCNICAS						
COMPETENCIA (C)	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Dominio de las etapas y técnicas de la Ingeniería de Requisitos.	X	X	X	X	X	X
Dominio de Lenguajes de Modelado y sus herramientas, relacionados con la IR.	X	X	X	X	X	X
Dominio de la Metodología de Desarrollo a utilizar	X	X	X	X	X	X

CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.						
Dominio de Lenguajes de Programación y Programación Orientada a Objetos.	–	X	X	–	X	X
Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.	X	X	X	X	X	X
Conocimientos de los procesos del negocio.	X	–	–	X	–	X
Habilidades de redacción.	X	X	X	X	X	X
COMPETENCIAS CONDUCTUALES						
COMPETENCIA (C)	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Facilidad de comunicación interpersonal.	X	X	X	X	X	X
Buen dominio del lenguaje.	X	X	X	X	X	X
Habilidades para convencer.	X	X	X	X	–	X

Carácter afable.	X	X	X	X	X	X
Persistente.	–	–	–	X	–	X
Gran capacidad de análisis.	X	X	X	X	X	X
Previsor.	X	X	X	X	X	X
Responsable y organizado.	X	X	X	X	X	X
Buen aspecto personal.	X	X	X	X	X	X
X: C relacionada por el especialista.						
–: C no relacionada por el especialista.						

Luego de recogidas las respuestas de todos los expertos se determinó el nivel de concordancia a través de la expresión:

$$C_c = (1 - V_n / V_t) * 100$$

Donde,

Cc: coeficiente de concordancia expresado en porcentaje.

Vn: cantidad de expertos en contra del criterio predominante.

Vt: cantidad total de expertos.

CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

Tabla 2 Matriz de competencias depuradas con nivel de concordancia.

COMPETENCIAS TÉCNICAS							
COMPETENCIA (C)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Cc (%)
Dominio de las etapas y técnicas de la Ingeniería de Requisitos.							100%
Dominio de Lenguajes de Modelados y sus herramientas, relacionados con la IR.							100%
Dominio de la Metodología de Desarrollo a utilizar enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.							100%
Dominio de Lenguajes de Programación y Programación Orientada a Objetos.	N			N			66%
Dominio de técnicas de obtención y especificación de							100%

CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

requisitos.							
Conocimientos de los procesos del negocio.		N	N		N	N	66%
Habilidades de redacción.							100%
COMPETENCIAS CONDUCTUALES							
COMPETENCIA (C)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Cc (%)
Facilidad de comunicación interpersonal.							100%
Buen dominio del lenguaje.							100%
Habilidades para convencer.					N		83%
Carácter afable.							100%
Persistente.	N	N	N		N		66%
Gran capacidad de análisis.							100%
Previsor.							100%
Responsable y organizado.							100%



Para considerar la concordancia aceptable se estableció que $C_c \geq 50\%$ y las competencias que obtuvieron valores inferiores al 50% son analizadas y en dependencia del criterio predominante se procedió a eliminarlas o no. Como resultado fueron eliminadas de las competencias técnicas la referente a los conocimientos de los procesos del negocio y por la parte de las conductuales la persistencias como una de las cualidades de la persona que ocupe el rol.

Las competencias resultantes en esta ronda son mencionadas a continuación.

Competencias técnicas:

- Dominio de las etapas y técnicas de la Ingeniería de Requisitos.
- Dominio de Lenguajes de Modelados y sus herramientas, relacionados con la IR.
- Dominio de la Metodología de Desarrollo a utilizar enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.
- Dominio de Lenguajes de Programación y Programación Orientada a Objetos.
- Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.
- Habilidades de redacción.

Competencias conductuales:

- Facilidad de comunicación interpersonal.
- Buen dominio del lenguaje.
- Habilidades para convencer.

- Carácter afable.
- Gran capacidad de análisis.
- Previsor.
- Responsable y organizado.
- Buen aspecto personal.

Paso 3 Desarrollo de la segunda ronda.

Esta ronda es realizada con el objetivo de obtener según el criterio de los expertos el nivel de importancia de cada una de las competencias en la persona que se seleccione. Para esto se les preguntó que ponderación o peso les daría a las competencias técnicas y conductuales, por separado, con el objetivo de ordenar cada una de ellas atendiendo a su importancia. En este punto se les aclaró que el número 1 sería la más importante y siguiendo en ese orden hasta el 6 que sería en este caso de las competencias técnicas la de menos importancia y el 8 en las conductuales. Además se le dejó claro que no podían ocurrir iguales ponderaciones en una misma competencia debido a que esto reduciría en gran medida el ordenamiento. (Ver Anexo 8)

Tabla 3 Ponderación de los expertos.

COMPETENCIAS TÉCNICAS							
COMPETENCIA (C)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Rj
Dominio de las etapas y técnicas de la Ingeniería de Requisitos.	1	3	1	1	1	1	8
Dominio de Lenguajes de Modelado y sus herramientas,	3	4	4	4	6	4	24

CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

relacionados con la IR.								
Dominio de la Metodología de Desarrollo a utilizar enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.	4	1	5	5	5	3	23	
Dominio de Lenguajes de Programación y Programación Orientada a Objetos.	6	2	6	6	4	5	28	
Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.	2	5	2	2	2	2	16	
Habilidades de redacción.	5	6	3	3	3	6	27	
COMPETENCIAS CONDUCTUALES								
COMPETENCIA (C)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Rj	
Facilidad de comunicación interpersonal.	2	2	1	1	1	3	10	
Buen dominio del	6	1	4	3	4	5	19	

lenguaje.							
Habilidades para convencer.	3	4	6	5	6	6	30
Carácter afable.	8	7	5	6	5	2	34
Gran capacidad de análisis.	1	3	2	2	2	1	11
Previsor.	4	5	7	8	7	7	38
Responsable y organizado.	5	6	3	7	3	4	28
Buen aspecto personal.	7	8	8	4	8	8	43

Luego de recogidas las respuestas las ponderaciones fueron ordenadas teniendo en cuenta el valor de la sumatoria por filas indicadas por la variable R_j , permitiendo después el ordenamiento según el valor discreto de R_j media y el posterior cálculo de nivel de concordancia.

La forma de calcular R_j media es la siguiente:

$$R_j/\text{Media} = R_j / \# \text{ de expertos}$$

Donde:

R_j : Σ valores otorgados por los expertos a cada alternativa de respuesta.

En esta línea del procesamiento estadístico es necesario señalar que ha sido recurrido el coeficiente de concordancia **Kendall W** (Cuesta, 1990, 1991). Por ello es denominada R_j a la sumatoria de ponderaciones por filas, variable con igual denominación en **Kendall W**. Tal estadígrafo supera al

coeficiente Cc por su rigor estadístico matemático. Demuestra significación en el consenso con menos rondas. (Cuesta, 2005)

Tabla 4 Orden de importancia de las competencias.

COMPETENCIAS TÉCNICAS			
COMPETENCIA (C)	Rj media	Valor de RJ	Cc (%)
Dominio de las etapas y técnicas de la Ingeniería de Requisitos.	1,33	1	84%
Dominio de Lenguajes de Modelado y sus herramientas, relacionados con la IR.	4	4	66%
Dominio de la Metodología de Desarrollo a utilizar enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.	3,8	3	50%
Dominio de Lenguajes de Programación y	4,6	6	50%

CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

Programación Orientada a Objetos			
Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.	2,6	2	83%
Habilidades de redacción.	4,5	5	50%
COMPETENCIAS CONDUCTUALES			
COMPETENCIA (C)	Rj media	Valor de RJ	Cc (%)
Facilidad de comunicación interpersonal.	1,6	1	50%
Buen dominio del lenguaje.	3,16	3	33%
Habilidades para convencer.	5	5	50%
Carácter afable.	5,6	6	33%
Gran capacidad de análisis.	1,83	2	50%
Previsor.	6,33	7	50%
Responsable y organizado.	4,66	4	33%

CAPÍTULO III VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

Buen aspecto personal.	7,16	8	66%
------------------------	------	---	-----

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por esta ronda se encuentran tres competencias con bajo nivel de concordancia, todas del tipo conductual con un 33%, que son mencionadas a continuación:

- Buen dominio del lenguaje
- Carácter afable.
- Responsable y organizado.

Es necesario destacar cómo la responsabilidad y la capacidad del individuo de ser organizado no son tomadas en cuenta por muchos de los expertos, restándole el valor que le corresponde. En bibliografías consultadas durante la investigación se menciona la importancia que tiene para un proyecto que la persona que ocupe el rol de analista debe ser organizada, llegando a ser en muchos casos minuciosos, y cómo la responsabilidad con la que lleve a cabo muchas de sus funciones influye en gran medida en los resultados de su trabajo.

En el caso del buen dominio del lenguaje sucede similar, siendo esta competencia una de las características más importantes con las que debe contar la persona que ocupe el rol debido a que es la que se encuentra en contacto directo con los clientes y el resto del equipo de desarrollo dentro de un proyecto productivo.

De los expertos consultados para validar el perfil, dos coinciden en la importancia de la competencia mencionada, uno de ellos condecorado con el Premio del Rector en la producción al mejor analista de la universidad. En este punto cabe señalar que el nivel de experticia con el que cuentan refleja en gran medida la problemática presentada a nivel nacional en cuanto a la experiencia en la informática. Esta área tuvo sus inicios en Cuba en los años 90 y debido a las limitantes existentes no se puede considerar como uno de los países más experimentados en esta rama. Por otro lado, la UCI solo cuenta con 7 años de creada y la muestra de expertos tomada para la investigación tienen entre 2 y 3 años de experiencia

ocupando el rol de analista en un proyecto productivo, por lo que estos elementos pueden influir en los resultados.

Debido al nivel de importancia de estas competencias y lo explicado anteriormente en cuanto al nivel de los expertos con los que se contó para llevar a cabo la validación, no se considera el criterio de concordancia mostrado en la segunda ronda de Delphi razón suficiente para eliminar estas dos competencias en particular del perfil presentado.

Además de las competencias mencionadas, se aprecian en el resto resultados que sobrepasan el 50%, demostrando así que las competencias definidas son importantes para el rol de analista. Esto implica que el uso de este perfil puede beneficiar en gran medida la Gestión de Recursos Humanos facilitando la selección del personal competente para desempeñar el rol de analista dentro de un proyecto productivo.

Conclusiones parciales

Después de realizado el perfil de competencias para el rol de analista se llevó a cabo la validación con el objetivo de medir la calidad del trabajo realizado y de esta forma contribuir con su mejora.

Durante el proceso llevado a cabo para la validación del perfil aplicando Delphi por rondas fueron analizados los resultados arrojados por el método, donde se mostraron tres competencias que no cumplen con el criterio de concordancia. Teniendo que la experiencia de los expertos es baja debido a los pocos años de creación de la universidad, la importancia que tienen dos de ellas para el buen desempeño del analista dentro de los proyectos y a los problemas mencionados anteriormente, se consideró necesario mantener las competencias en el perfil sin tomar en cuenta, en estos casos, el nivel de concordancia. En cuanto a las demás, mostraron una buena aceptación por parte de los expertos, demostrando de esta forma que las competencias reflejadas en el perfil son consideradas importantes y necesarias para seleccionar la persona competente a ocupar el rol.

Conclusiones Generales

1. Para dar claridad a la investigación y mejor entendimiento del tema que se desarrolló se realizó un estudio de todos los temas referentes a las competencias y su ventaja dentro de la Gestión de Recursos Humanos dentro de un proyecto, conociendo así sus peculiaridades. Se analizaron además algunas de las definiciones que existen de las competencias, los métodos más usados para identificarlas y aspectos relacionados con los perfiles de competencias a modo general. De esta forma se sistematizaron los contenidos teóricos que sirvieron de referencia a esta investigación y otras siguientes.
2. Después de realizado un profundo análisis y una revisión teórica se concluyó que no existen perfiles de competencias para el rol analista a nivel nacional, por lo que cobra importancia la necesidad de contar con uno para facilitar el proceso de selección dentro de los proyectos productivos en la UCI.
3. Para definir las competencias se realizó un análisis de los métodos más usados, aplicando el Análisis Funcional que por su flexibilidad, se pudo adaptar a las características de la universidad y más específico a las necesidades de la investigación, permitiendo además asociar las competencias a las funciones del rol dentro del proyecto haciendo más claro su entendimiento.
4. Se diseñó un perfil partiendo de un estudio realizado a las clasificaciones de las competencias en la que se definieron dos tipos, técnicas y conductuales. Cuenta además con otros componentes que pudieran influir en el desempeño del analista, conocidos mediante el uso de cuestionarios a los especialistas de los que se obtuvo la mayor parte de la información.
5. El perfil propuesto fue validado mediante el uso del método de expertos Delphi, donde se validaron las competencias que debe tener el rol del analista con un criterio de concordancia mayor e igual del 50%.
6. Con el perfil de analista que se obtuvo se puede estimar niveles de desempeño del rol lo cual resulta útil al proceso de selección de los recursos humanos en los proyectos productivos.

Recomendaciones

Se recomienda profundizar en el estudio del perfil realizando la validación del mismo con un mayor número de expertos que avalen la propuesta de su diseño y las competencias identificadas para el rol de analista.

Realizar un estudio profundo sobre las técnicas de selección del personal y proponerlas en función del perfil de competencias presentado.

Se propone realizar en posteriores investigaciones la nivelación de las competencias presentadas en el perfil teniendo en cuenta los niveles propuestos en el perfil (básico, medio, experto), para facilitar la selección de la persona que ocupará el rol de analista en un proyecto productivo.

Referencias Bibliográficas

(INTECAP), Instituto Técnico de Capacitación y Productividad. (2004).

(SENA), S. N. (1998). *Guía para la identificación de Unidades de Competencias y Titulaciones con base en el Análisis Funcional*. Bogotá.

Arráiz, J. I. (2000). Retribución y competencias: ¿Cómo garantizar su éxito? *Capital Humano No 133* .

Ballester, J. B. (2009). *Diseño de técnicas a medida desde el enfoque de la Gestión del Potencial Humano*.

Boehm, B. W. (1981). *Software Engineering Economics*.

Boyatzis, R. (1982). *The component manager*.

Bunk, G. P. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales en la RFA. *Revista CEDEFOP* .

Calisoft. (2009). Proceso de Mejora. *Calisoft*. [En línea] febrero de 2009. [Citado el: 3 de mayo de 2009.] http://calidadsoft.prod.uci.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=34&Itemid=27 .

Castillo, J. G. (2000). *La formación basada en competencias y sus implicaciones con el desarrollo del profesional reflexivo*.

CESSI Comision Desarrollo de Recursos Humanos. (2005). *Guía de Perfiles/Formación/Competencias correspondientes a Puestos de Informática (GUÍA-000001)*.

Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*.

CIDESI. (2006). *Manual de descripciones de puestos para la unidad de enlace*.

Cruz Muñoz, K., & Vega López, G. (2001). *La gestión por competencias: una nueva herramienta en la planificación estratégica del recurso humano*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cuesta, A. (2005). *Tecnología de Gestión de Recursos Humanos*. Academia.
- Cuesta, A. (2002). *Gestión del Conocimiento: Análisis y proyección de los recursos humanos*.
- Cuesta, A. (2000). *Gestión de Competencias*.
- Cuesta, A. (1991). *Estimulación al trabajo*. La Habana: ISPJAE.
- Dpto Especialidad Facultad 7 UCI. (2007). *Propuesta de plan de certificación de roles en proyectos de desarrollo de software*.
- ERP-UCI. (2008). *Gestión del CH. Responsabilidades y competencias de cada uno d elos roles*.
- Escarp, D. L. (2004). *Diseño de un programa de Seleccion de Personal en la rama del seguro*.
- Fernández, J. M. (2005). Matriz de competencias del docente de educación básica. *Revista Iberoamericana de Educación* .
- Herrera, L. J. (2003). *Ingeniería de Requerimientos, Ingeniería de Software*. Recuperado el 11 de abril de 2009, de Manografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos6/resof/resof.shtml>
- Ibarra, A. (2000). Formación de los recursos humanos y competencia laboral. *Boletín CINTERFOR #149* .
- Jacobson, I. (1999). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madrid, España.
- Kendall, K., & Kendall, J. (1997). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México: Tercera Edición.
- Martens, L. (2000). *La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación Profsional Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)* . Madrid, España.
- PMBOK, G. (2004). *Guía d elos Fundamentos de la Dirección de Proyectos*.
- Pressman, R. S. (1998). *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana de España S.A.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pressman, R. S. (2001). *Ingeniería del Software, Un enfoque práctico*.

Proyecto MINEDUC/CFT/Fundación Chile. (2003). *Identificación de competencias laborales a través del Análisis Funcional*.

Ruiz González, F., & Molina Tejedor, M. A. (2000). *Gestión de Recursos Humanos en Proyectos Informáticos*.

Santos, E. (1980). *Procesamiento de Datos*. Ediciones Macchi.

Senn, J. A. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. McGrawHill.

Sommerville, I., & Sawyer, P. (1997). *Requirements Engineering*.

Teleformación. (s.f.). Recuperado el 1 de 2009, de <http://teleformacion.uci.cu>

Thayer, R. H., & Dorfman, M. (1997). *Software Requirements Engineering*.

Vargas, F., & Irigoin, M. (2002). *Competencia Laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones*.

Venegas, C. M. (mayo de 2004). *Gestión por competencias*. Recuperado el 7 de mayo de 2009, de GestioPolis.com: <http://www.gestiopolis.com/canales2/gerencia/1/impgercomv.htm>

Zúñiga, F. V. (2004). *40 preguntas sobre competencia laboral*.

Anexos

Anexo 1: Propuesta de roles de la metodología Rational Unified Process (RUP).

Grupo de Roles	Roles	Actividades	Artefactos Resultantes
Analistas	Analista de Procesos del Negocio	<p>Identificar las metas (misión) y objetivos del negocio.</p> <p>Determinar el Vocabulario de uso común en el negocio.</p> <p>Definición de una arquitectura para el negocio.</p> <p>Encontrar Actores y Caso de Uso del Negocio y estructurar el modelo de casos de uso del negocio.</p> <p>Determinar los niveles de organización en el negocio.</p> <p>Determinar y mantener las reglas del Negocio</p>	<p>Documento de Metas Negocio, niveles de Organización y especificaciones complementarias.</p> <p>Glosario del Negocio</p> <p>Documento Arquitectura Negocio</p> <p>Actores y trabajadores del Negocio.</p> <p>Modelo de Casos de Uso del Negocio.</p> <p>Documento Visión del Negocio</p> <p>Documento Reglas Negocio</p>
	Diseñador del negocio	<p>Detallar Casos de Uso del Negocio.</p> <p>Encontrar trabajadores y entidades del negocio.</p>	<p>Documento Especificación de Casos de Uso del Negocio (Diagrama de actividades).</p> <p>Trabajadores y entidades del</p>

		<p>Detallar los trabajadores y entidades del Negocio.</p> <p>Definir Requerimientos de Automatización.</p>	<p>Negocio.</p> <p>Modelo de objetos del negocio.</p> <p>Especificaciones Suplementarias.</p>
	Analista de sistema	<p>Desarrollar el Plan de Administración de Requerimientos.</p> <p>Desarrollar Documento Visión</p> <p>Identificar las demandas de los stakeholders.</p> <p>Definir un vocabulario común con el cliente</p> <p>Buscar Actores y Casos de Uso.</p> <p>Estructurar el Modelo de Casos de Uso del Sistema.</p>	<p>Plan de Administración de Requerimientos.</p> <p>Documento Visión.</p> <p>Documento Peticiones stakeholders</p> <p>Glosario de términos.</p>
	Especificador de Requerimientos	<p>Detallar los casos de uso, y crear los paquetes en caso necesario.</p> <p>Detallar los requerimientos del software (no funcionales).</p>	<p>Documento Especificación de casos de uso</p>

	Diseñador	Diseñar los subsistemas. Análisis y diseño de los casos de uso. Diseño de clases.	Realización de los casos de uso. División en subsistemas. Diagrama de clases del análisis. Diagrama de clases del diseño.
	Diseñador de interfaz de usuario	Realizar el prototipo de la interfaz de usuario.	Prototipo de interfaz.
	Ingeniero de componentes		
	Diseñador de la BD	Construir el diseño de la base de datos	Diagrama de clases persistentes y modelo de datos
	Ingeniero de Implementación.	Implementar los elementos diseñados. Desarrollar y ejecutar las pruebas de implementación sobre las clases programadas.	Modelo de implementación. Prueba de implementación. Orientaciones para la instalación del producto.
	Ingeniero de integración.	Crear espacios de integración. Desarrollar un plan de integración de los	Plan de integración.

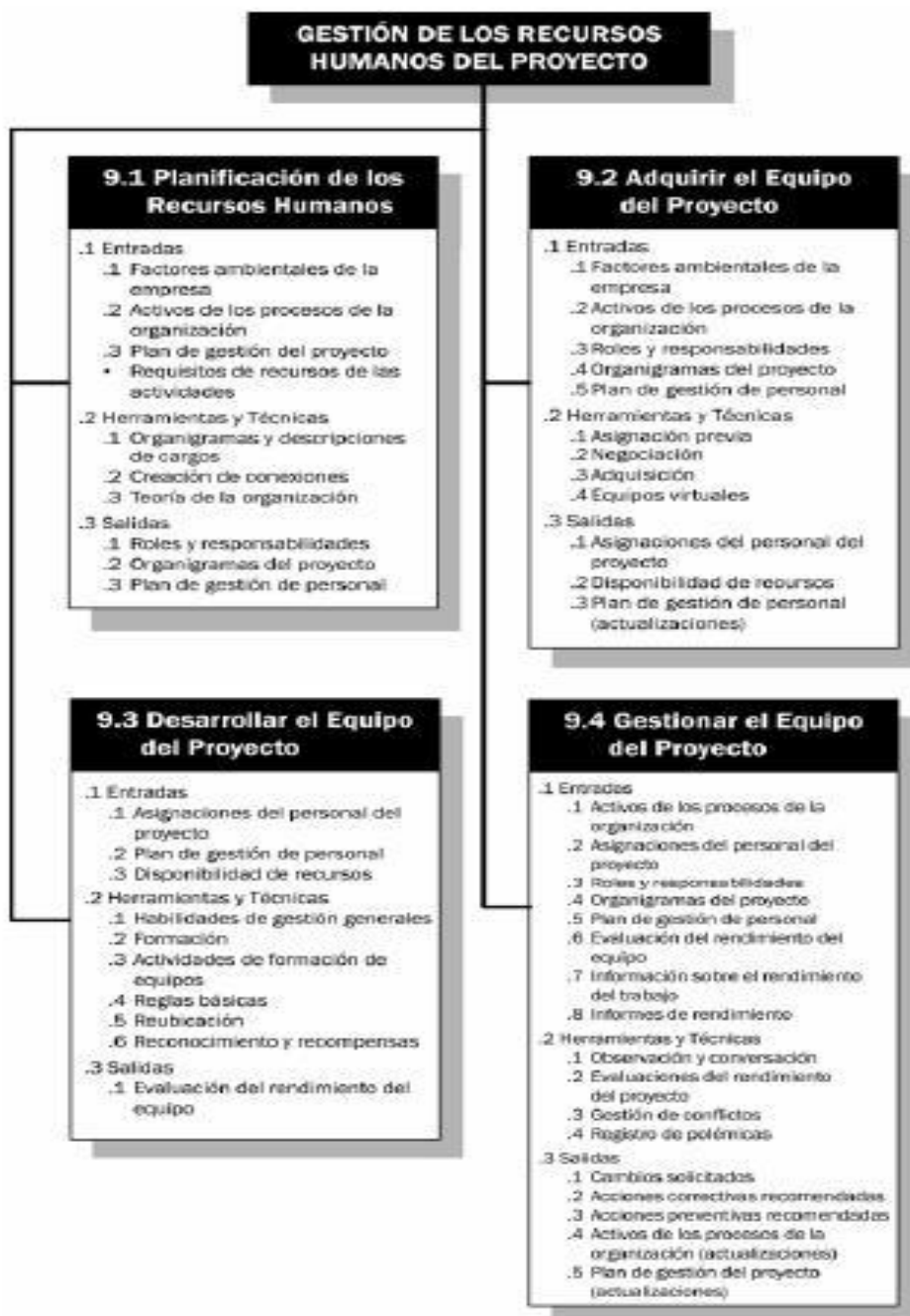
		<p>subsistemas.</p> <p>Integrar los subsistemas y el sistema en general.</p>	
	Administrador de control de cambios.	<p>Establecer un proceso de control de cambios, revisar los cambios y retroalimentarlos.</p>	Peticiones de cambio.
	Administrador de configuración.	<p>Establecer las políticas de administración de la configuración.</p> <p>Llevar a cabo las auditorías de configuración.</p> <p>Establecer el plan de manejo de la configuración.</p>	<p>Plan de dirección de la configuración.</p> <p>Repositorio del proyecto.</p> <p>Unidad de desarrollo.</p>
	Administrador de pruebas	<p>Evaluar y defender la calidad del producto. Identificar las motivaciones para las pruebas.</p> <p>Mejorar y evaluar los esfuerzos durante las pruebas.</p>	<p>Plan de prueba.</p> <p>Lista de problemas.</p> <p>Lista de peticiones de cambios.</p> <p>Resumen de la evaluación de las pruebas.</p>
	Administrador de desarrollo	<p>Realizar un plan de desarrollo.</p> <p>Revisar el cumplimiento de las pruebas.</p>	<p>Plan de desarrollo.</p> <p>Producto.</p>

		Verificar la fabricación del producto.	
	Administrador de procesos	Es responsable de los procesos relacionados con: Identificar las necesidades específicas del proyecto. Educar y guiar a los miembros del equipo en problemas relacionados con el proceso. Asistir al jefe de proyecto en la planificación.	Modelo de desarrollo. Preparar templates para el proyecto en caso de ser necesario. Pautas específicas para el proyecto.
	Director de revisiones	Debe tener un criterio de evaluación por iteración. Hacer un plan para las revisiones de las iteraciones, realizar las revisiones y aceptar la continuación del proceso.	Registro de revisión.
	Administrador de sistema	Soportar el proceso manteniendo el hardware, el software, las bases de datos, los backup, etc.	Infraestructura de desarrollo.
	Especialista en herramientas	Seleccionar, adquirir, configurar, e instalar las herramientas que se usen	Herramientas.

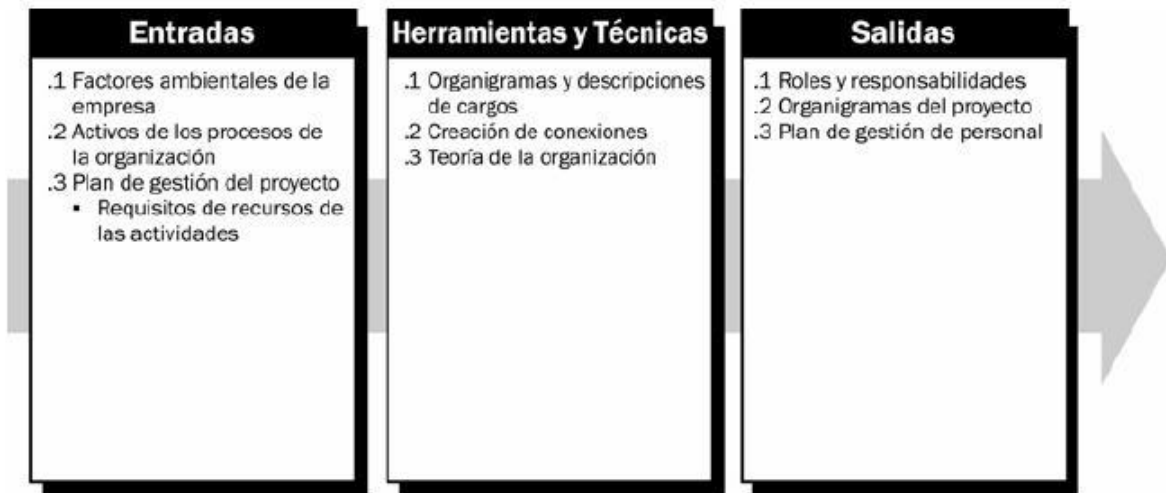
		en el proceso.	
	Desarrollador de cursos de entrenamiento	Desarrolla materiales para entrenar a los usuarios en el uso del producto	Materiales de entrenamiento
	Diseñador (artista) gráfico	Crear las formas artísticas que puede llevar un proyecto.	
	Analista de prueba	Identificar los objetos de prueba, e identificar los tipos de pruebas a realizar, especificando los detalles de las pruebas. Determinar los resultados de la prueba.	Plan de pruebas Casos de pruebas. Resumen de pruebas de evaluación. Solicitud de cambios. Listado de ideas para pruebas. Datos de prueba (colección de entradas que pueden usarse en las pruebas).
	Diseñador de prueba	Identificar la técnica, y la herramienta (en caso necesario) apropiada para realizar la prueba.	Configuración del ambiente de prueba. Arquitectura para las pruebas automáticas. Modificación (Plan de pruebas, Casos de pruebas)
	Revisor	Implementar y ejecutar la	Solicitud de cambios.

		colección de pruebas al sistema. Analizar las fallas para encontrar los errores y solicitar los cambios.	Script de pruebas. Colección de pruebas.
	revisor técnico	Estar relacionado con la revisión técnica a los artefactos generados durante el proceso (modelo de negocio, de sistema, análisis, diseño...)	
	coordinador de revisiones	Organizar las revisiones.	

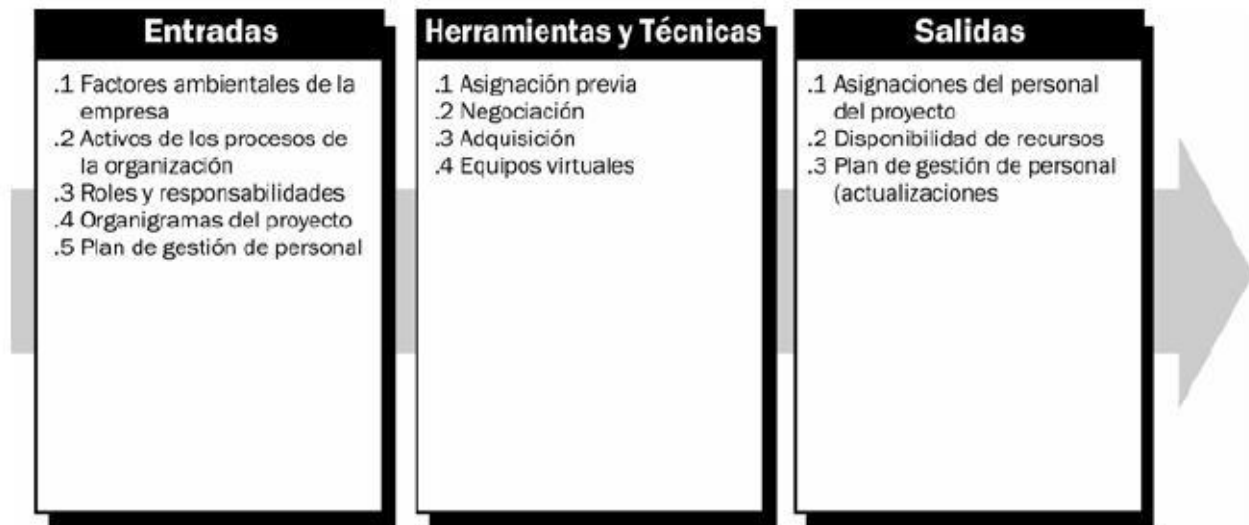
Anexo 2: Descripción General de la Gestión de Recursos Humanos del Proyecto. Tomada del PMBOK pág. 201.



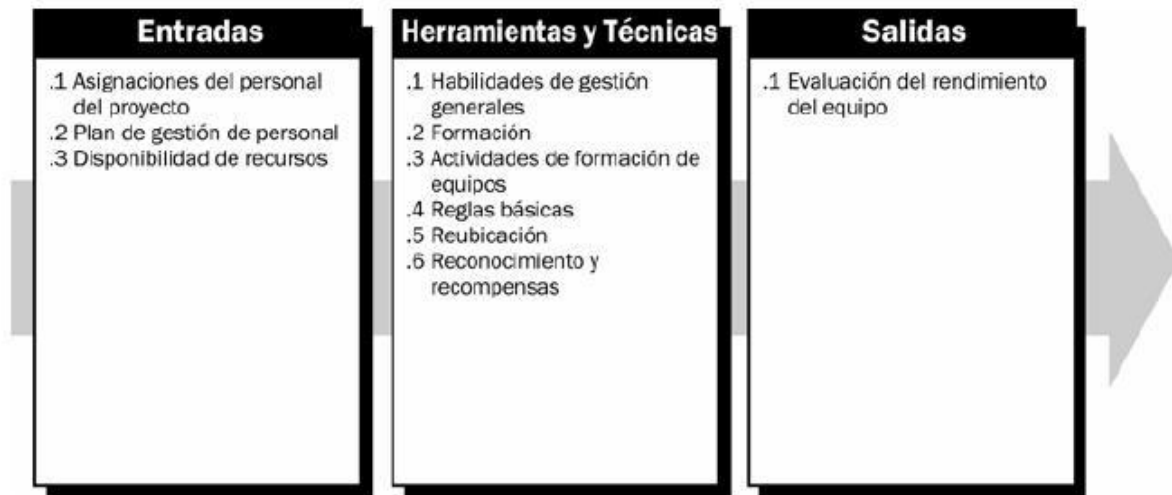
Planificación de Recursos Humanos. Tomada del PMBOK pág. 203.



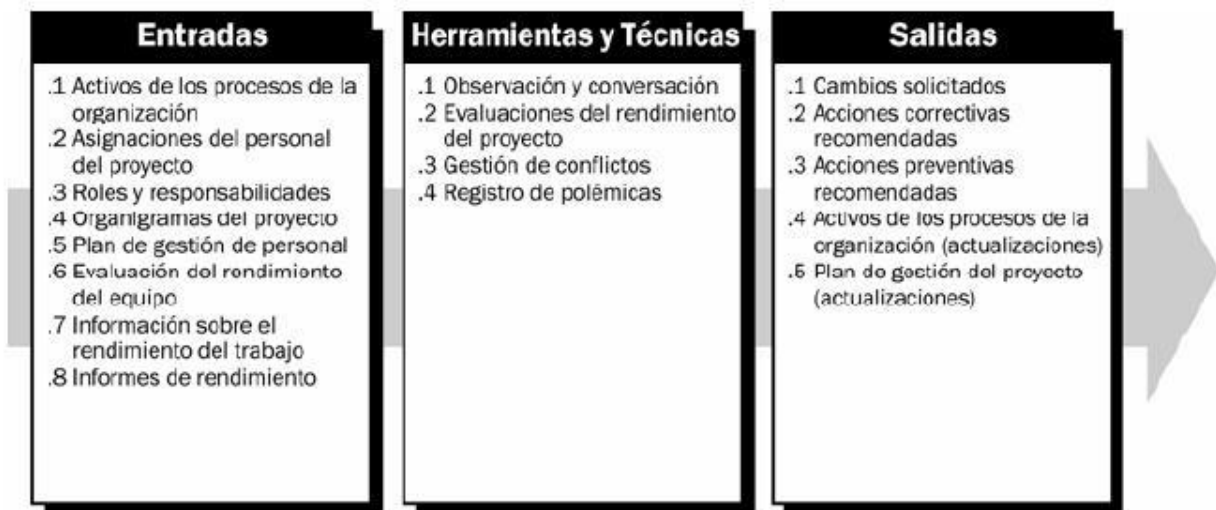
Adquisición del Equipo del Proyecto. Tomada del PMBOK pág. 209.



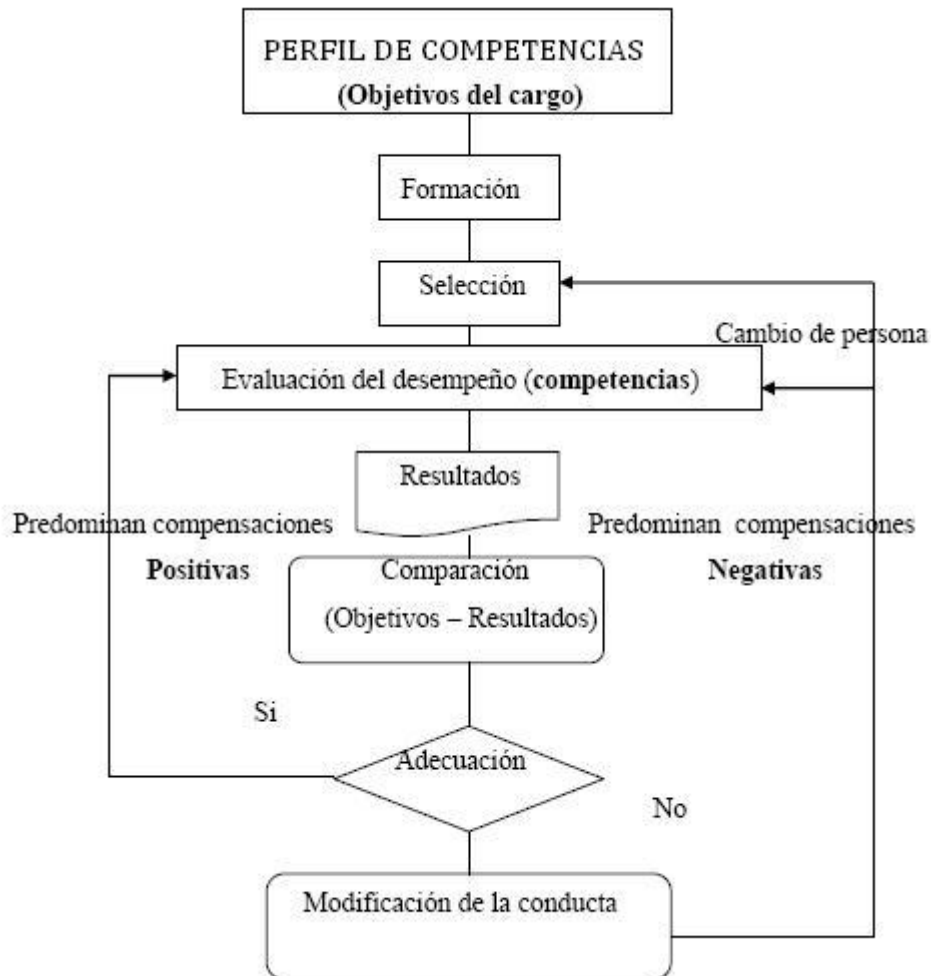
Desarrollar Equipo de Proyecto. Tomado del PMBOK pág. 212.



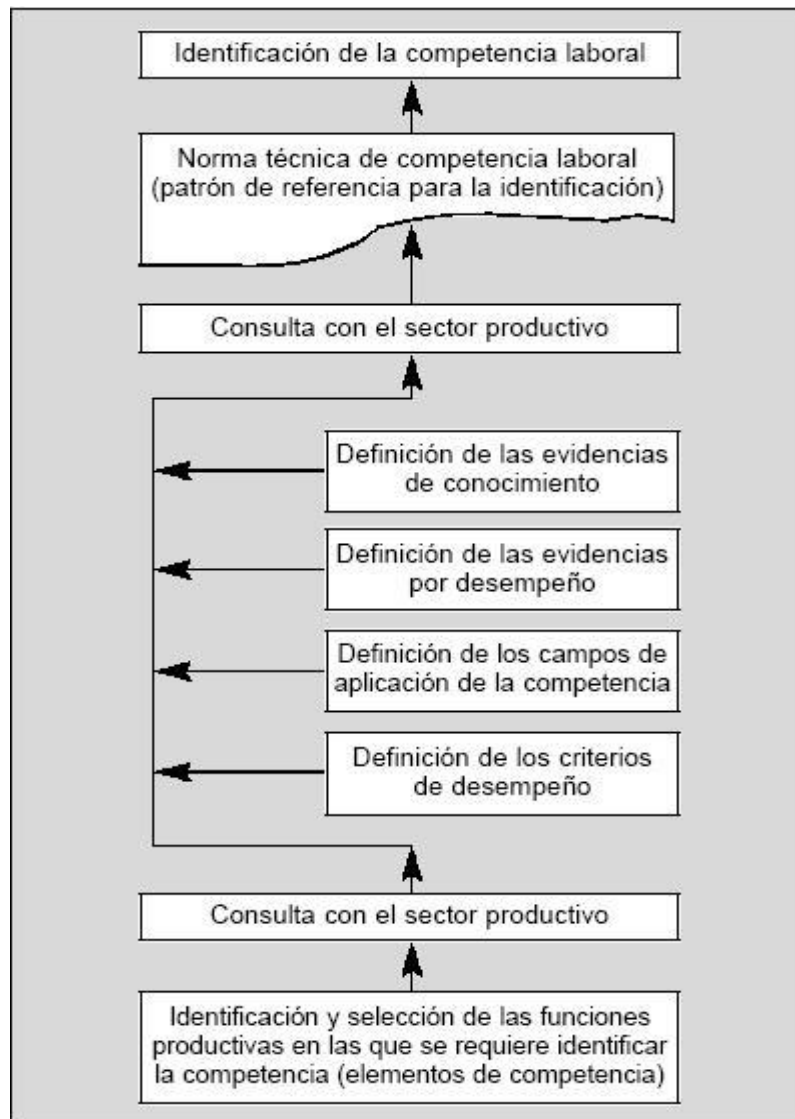
Gestionar Equipo del Proyecto. Tomado del PMBOK pág. 215.



Anexo 3: Perfil de competencias en su relación con actividades claves en la Gestión de Recursos Humanos. Tomado de (Cuesta, 2001).



Anexo 4: Proceso para la identificación de competencias laborales. Tomado de (CONOCER 2000).



Anexo 5: Gestión del CH. ERP-UCI. Responsabilidades y competencias de cada uno de los roles.**Analista de negocio:**

Responsabilidades:

- Identificar los Procesos del Negocio, delimitando la organización a modelar mediante el Mapa de Procesos de Negocio.
- Describir los Procesos de Negocio.
 - Especificar los trabajadores y las entidades de negocios necesarias para llevar a cabo un proceso de negocio.
 - Detallar la especificación de una parte de la organización, describiendo el flujo de uno o varios procesos de negocio.

Competencias:

- Poseer conocimiento del dominio del negocio.
- Comprender los requerimientos de usuarios y clientes, sus estrategias y metas.
- Ser un buen facilitador y poseer excelentes habilidades para la comunicación.
- Facilitar el moldeamiento de la organización.
- Discutir y facilitar un esfuerzo de ingeniería de negocio, si fuera necesario.
- Tomar parte en la definición de requerimientos del producto final del proyecto.
- Apreciar y evaluar la situación de la organización donde el producto final del proyecto será instalado.
- Realizar un análisis costo-beneficio para cualquier cambio sugerido en la organización.

- Discutir y dar soporte a los usuarios finales del producto.

Analista de sistema:

Responsabilidades:

- Guiar y coordinar la captura de requerimientos y el modelamiento de los casos de uso determinando las funcionalidades del sistema y delimitando el sistema. Estableciendo; por ejemplo, los actores y casos de uso que existen y su interacción.
- Detallar la especificación de una parte de la funcionalidad del sistema describiendo los aspectos de los Requerimientos de uno y varios casos de uso y otros requerimientos de soporte de software.
- Especificar un paquete de caso de uso y mantener la integridad de este paquete. Esto lo hace responsable del contenido del paquete: casos de uso y actores.
- Capturar requerimientos en la interfaz usuario, incluyendo requerimientos de usabilidad.
- Construir los prototipos de interfaz usuario.

Competencias:

- Poseer conocimiento de la tecnología y el negocio.
- Ser un buen facilitador y poseer buenas habilidades para la comunicación, tanto oral (de persona a persona) como escrita.
- Conocer todas las técnicas usadas para capturar requerimientos.

Anexo 6: Propuesta de plan de certificación de roles en proyectos de desarrollo de software (Facultad 7).**Roles de Analistas**

Agrupa los roles que están involucrados fundamentalmente en la extracción e investigación de los requisitos del sistema. Este grupo está formado por los siguientes roles:

Funciones:

1. Dirige y coordina el proceso de extracción de requisitos y desarrollo del modelo de casos de uso, definiendo la funcionalidad y límites del sistema.
2. Responsable del diseño del sistema, dentro de los límites de: los requisitos, la arquitectura, y el proceso de desarrollo del proyecto.

Artefactos y Controles:

Especificación de Requerimientos:

Lista de requerimientos

Casos de Uso

Flujos de Eventos

Modelo Conceptual

Glosario de Términos

Requerimientos No Funcionales

Diagrama de Distribución

Prototipo GUI

Modelo de Negocio o Dominio

Modelo de Casos de Usos

Especificación de los casos de uso

Diagramas de Actividad o de Transición de estado

Contratos de validación del cliente

Diagrama de Casos de Uso.

Diagrama de Clases.

Diagrama de Estado.

Diagrama de secuencia.

Diagrama de despliegue.

Modelo de Datos.

Lista de Riesgos

Habilidades:

Dominio de la metodología de desarrollo de software empleada.

Dominio de Técnicas de Recopilación de Información.

Dominio de los procesos de gestión de cambios, especificación de casos de uso.

Saber Construir el modelo del negocio.

Describir los Requerimientos del Sistema

Especificación y Desarrollo de los Casos de Uso:

Refinar los Diagramas de Clases:

Identificar los requerimientos de la integración entre sistemas cooperantes y el sistema propuesto.

Interpretar UML. Herramientas Case.

Dominar el uso de los Patrones de diseño. Definir la lista a utilizar.

Para certificarse en este rol el estudiante tiene que haber cursado y aprobado los contenidos siguientes:

- 1) Contenidos de Ingeniería de Software I y II.
- 2) Metodologías ágiles de desarrollo de software (Curso Optativo).
- 3) Curso de Interpretación de UML. Uso de Herramientas Case (Curso Optativo).

Anexo 7: Catálogo de empleados. Proceso de mejora.

Rol	Office	Enterprise Architect	Exadel	RPG	Project	Puntos de Función	Casos de Uso	Diagrama de Análisis	Diagrama de Diseño	Ciclo de Vida de Productos	Liderazgo	Desempeño	Habilidad Didáctica	Plan de Configuración	Crear Línea Base	Administración de Respaldos	Auditoría de la Configuración	Auditoría de Integridad	Definición de Proceso	Implementación de Proceso	Pruebas Integración	
	Lider de Proyectos	X	X	O	X	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X						
Pedro Paramo																						
Juan Rufo																						
Analista	X	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X									
Amado Nervo																						
Pedro Vargas																						
Arquitecto	O	X	X	X	O	--	O	O	X	X	O	X	X									
Maria Felix																						
Sara Garcia																						
Programador	O	X	O	O	O	--	O	--	X	X	O	X	X			X	X	X				X
Pedro Infante																						
Mauricio Garces																						
Ingeniero Calidad	X	O	O	O	O	--	--	--	O	X	O	X	X							X	X	X
Roberto Gomez																						

Anexo 8: Guía de entrevista a Líder de Proyecto.

1. ¿Tiene conocimiento de la Gestión de Recursos Humanos basada en Competencias?
2. ¿Qué procedimiento utilizan para seleccionar el equipo de desarrollo?
3. ¿Aplican la Gestión de Recursos Humanos basada en Competencias en el proceso de selección? ¿Cómo lo llevan a cabo?
4. ¿Tienen identificadas las competencias asociadas a cada rol?

Anexo 9: Cuestionario para Expertos.

Edad:

Sexo:

Área de trabajo:

Años de experiencia:

Ocupación actual:

1. Cuáles son los requisitos básicos que debería reunir un Analista para desempeñarse satisfactoriamente en este rol.

a) Desempeños productivos:

b) Saberes técnicos:

c) Características personales:

2. En su opinión ¿cómo se forma un buen Analista? ¿Qué secuencias de experiencias debe tener? y ¿cuánto tiempo demora su formación?

3. ¿Qué condiciones de trabajo (físicas y ambientales) debe tener un Analista para su buen desempeño?

4. ¿Cuáles son las principales situaciones críticas o problemáticas que debe enfrentar una persona que ejerce como Analista? Entendiendo por situaciones críticas aquellas situaciones que se salen de la rutina, de lo previsto aunque no necesariamente provoquen grandes perturbaciones. Enuncie aquellas que considera más relevantes.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

5. ¿Cuáles son los errores que se suele cometer con mayor facilidad en el rol de Analista? ¿Cuáles de ellos tienen mayor impacto o causan mayores problemas?

6. A continuación se muestran algunas afirmaciones sobre las posibles funciones del rol de Analista en los proyectos de desarrollo de Software. Solicitamos su colaboración para que utilizando una escala del 1 al 5, de acuerdo al significado que ofrecemos a continuación, usted le ofrezca una calificación a las ideas que comparte. Es importante señalar que cada afirmación sólo puede recibir una calificación.

1: Completamente en desacuerdo 2: Más bien en desacuerdo 3: Ni de acuerdo, ni en desacuerdo

4: Más bien de acuerdo 5: Completamente de acuerdo

Afirmación	Calificación
El Analista define la estrategia para la captura de requisitos	1 2 3 4 5
Es la persona que obtiene las solicitudes del cliente	1 2 3 4 5
El analista realiza el modelado del negocio	1 2 3 4 5
Capturar los requisitos y definir las prioridades le corresponde al analista	1 2 3 4 5
El Analista es quien desarrolla el modelo de análisis del sistema	1 2 3 4 5
El Analista da seguimiento al cumplimiento de los requerimientos durante las diversas iteraciones del proceso de desarrollo del producto	1 2 3 4 5
Gestiona los cambios de los requerimientos, el valor de su impacto y modela la solución ante estos	1 2 3 4 5
El analista documenta la solución de manera entendible tanto para	1 2 3 4 5

desarrolladores como para los clientes	
Define técnicas de recopilación de información que serán usadas durante la captura de requisitos	1 2 3 4 5
El analista determina el origen de los requisitos	1 2 3 4 5
Determina las funcionalidades y delimita el alcance del sistema	1 2 3 4 5
Procesar, clasificar y analizar los datos obtenidos en el levantamiento de requisitos le corresponde al analista	1 2 3 4 5
El analista define los requisitos de la aplicación	1 2 3 4 5
Vela que se cumplan los requisitos en el diseño de la solución	1 2 3 4 5
Analiza el impacto de los cambios propuestos por el cliente o el equipo de desarrollo en los requerimientos definidos, de conjunto con el Comité de Cambios	1 2 3 4 5
Captura un vocabulario común entre clientes y equipo de desarrollo	1 2 3 4 5
Recopila información necesaria	1 2 3 4 5
Realiza las especificaciones de los requisitos	1 2 3 4 5
Gestiona los requisitos adicionales que aparezcan durante el desarrollo del software	1 2 3 4 5
Verifica que la implementación de los componentes cumplan con lo establecido en el diseño de la solución y en los requisitos del sistema	1 2 3 4 5
El analista participa en la decisión de llevar a cabo o no, cambios que se propongan al sistema	1 2 3 4 5
Define una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del cliente	1 2 3 4 5
Aplica la gestión de requerimientos como una etapa de la Ingeniería de Requisitos	1 2 3 4 5
Establece y mantiene un acuerdo entre clientes y otros involucrados sobre lo que el sistema debería hacer	1 2 3 4 5
El analista provee a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requerimientos del sistema	1 2 3 4 5

Para finalizar le pedimos que medite unos minutos sobre el rol de Analista y responda a continuación apoyándose en el ejemplo y formato que le ofrecemos, la siguiente pregunta:

7. ¿Qué **competencias clave** deben conformar el perfil del rol de Analista en un proyecto de desarrollo de software?

a) Por favor, liste 2 o 3 **pautas de conductas o dimensiones** para el desempeño que las definan.

Ejemplo:

No	Competencias	Dimensiones
1	Trabajo en equipo	Trabajar por objetivos comunes Coordinar el trabajo y la participación Facilitar la solución de conflictos

Para el rol de Analista diga que competencias clave deben conformar el perfil y qué pautas o dimensiones para el desempeño las definen.

No	Competencias	Dimensiones
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Anexo 10: Propuesta de las unidades y elementos de competencias presentada a los especialistas.

Funciones

1. Identificar los requisitos

- Obtener las solicitudes del cliente.
- Aplicar técnicas a utilizar para la captura de requisitos.
- Estudiar los procesos del negocio.
- Documentar la posible solución de manera entendible tanto para desarrolladores como para clientes.

2. Analizar los requisitos

- Analizar los requisitos obtenidos y verificar su consistencia, completitud y que no exista ambigüedad.
- Clasificar los requisitos según las necesidades de los usuarios.
- Ayudar a identificar las funcionalidades significativas (críticas, las más importantes para los clientes y según el equipo de desarrollo).

3. Especificar los requisitos

- Elaborar un vocabulario común entre clientes y equipo de desarrollo.
- Describir los requisitos del software.
- Dominar las técnicas que existen para especificar los requisitos.

4. Validar los requisitos

- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros involucrados sobre lo que el sistema debería hacer.
- Estudiar y aplicar las técnicas de validación.
- Verificar los requisitos con el cliente y asegurar que sean aprobados.
- Verificar que los resultados del trabajo se ajustan a lo establecido en los requisitos.

5. Modelar el sistema.

- Confeccionar diagramas en dependencia de la metodología y técnicas a utilizar.
- Elaborar Modelos conceptuales.

6. Gestionar los requisitos

- Controlar y seguir los cambios que puedan ocurrir.
- Estudiar y aplicar las herramientas para la gestión de requisitos.

- Analizar el impacto de los cambios propuestos por el cliente o el equipo de desarrollo en los requerimientos definidos, de conjunto con el Comité de Cambios.

Anexo 11: Cuestionario para aplicar 1era ronda de Delphi.

Considera usted que las competencias mencionadas a continuación corresponden al rol de Analista. Marque con una X las competencias con las que no esté de acuerdo.

Competencias técnicas:

- Dominio de los procesos y técnicas de la IR.
- Dominio de Lenguajes de Modelado y las herramientas relacionadas con la IR.
- Dominio de Metodologías de Desarrollo enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.
- Dominio de Lenguajes de Programación y la Programación Orientada a Objetos.
- Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.
- Conocimientos de los procesos del negocio.
- Habilidades de redacción.

Competencias conductuales:

- Facilidad de comunicación interpersonal
- Buen dominio del lenguaje
- Habilidades para convencer
- Carácter afable
- Persistente
- Gran capacidad de análisis
- Previsor
- Responsable y organizado
- Buen aspecto personal

Anexo 12: Cuestionario para aplicar 2da ronda de Delphi.

¿Qué ponderación o peso Ud. Daría a cada una de las competencias mostradas a continuación, con el objetivo de ordenarlas atendiendo a su importancia?

Aclaración:

Debe tomar como más importante al número 1, el 2 le sigue en importancia y así sucesivamente hasta llegar al máximo de cada una de las competencias, 6 en las técnicas y 8 en las conductuales, siendo estas las de menos importancia.

No deben existir competencias con iguales ponderaciones, esto dificultaría su ordenamiento.

Competencias técnicas:

- Dominio de los procesos y técnicas de la IR.
- Dominio de Lenguajes de Modelado y las herramientas relacionadas con la IR.
- Dominio de Metodologías de Desarrollo enfocándose en el tratamiento de la IR dentro de ella.
- Dominio de Lenguajes de Programación y la Programación Orientada a Objetos.
- Dominio de técnicas de obtención y especificación de requisitos.
- Habilidades de redacción.

Competencias conductuales:

- Facilidad de comunicación interpersonal
- Buen dominio del lenguaje
- Habilidades para convencer
- Carácter afable
- Gran capacidad de análisis
- Previsor
- Responsable y organizado
- Buen aspecto personal