

# SISTEMAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO AL INTERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MANIZALES.

Johnny Tamayo Arias<sup>1</sup>

## RESUMEN

En la actualidad las empresas presentan una serie de características muy enmarcadas por las tendencias y avances tecnológicos que conlleva el desarrollo e innovación de nuevas herramientas cada vez más eficientes y competitivas para las organizaciones, la capacidad de transformación de las nuevas tecnologías incide en la gestión, productividad, estilo de dirección y naturaleza del trabajo, trayendo consigo la incorporación de entornos y aplicaciones basadas en el desarrollo y puesta en marcha de nuevos procesos. Conociendo estos antecedentes es muy importante detallar que cada una de estas características incide y colaboran en el proceso de creación de nuevas empresas basadas en conocimiento a través de la investigación y la innovación aplicada y orientada a dar respuesta a una necesidad dada por el mercado. El apalancamiento de estos desarrollos se fundamenta en el soporte y apoyo de las redes de trabajo interdisciplinario.

## ABSTRACT

At the present time the companies present a series of characteristics very framed by the tendencies and technological advances that entail the development and innovation of new efficient and competitive tools every time but for the organizations, the capacity of transformation of the new technologies affects the management, productivity, style of direction and nature of the work, bringing with himself the incorporation of surroundings and applications based on the development and beginning of new processes. Knowing these antecedents it is very important to detail that each one of these characteristics affects and collaborate in the process of creation of new companies based on knowledge through the investigation and the innovation applied and oriented to give answer to a necessity given by the market. The leverage of these developments is based on the support and support of the networks of interdisciplinary work.

---

<sup>1</sup> Doctor en Ingeniería de Proyectos Universidad Politécnica de Catalunya, Máster en Comercio Electrónico Universidad de Barcelona. Profesor Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Director Parque de Innovación Empresarial Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

## 1. INTRODUCCIÓN

El montaje y puesta en marcha de una iniciativa de emprendimiento al interior de la Universidad Nacional Sede Manizales, se fundamenta en la promoción de las relaciones Universidad- Empresa, incentivando la innovación y la transferencia de tecnologías desde las universidades hacia los sectores industriales, obteniendo el fortalecimiento de las actividades empresariales. El fomento de la innovación competitiva, la investigación aplicada, la transferencia de tecnología y la formación continuada, son las herramientas esenciales para la generación del cambio en los principales sectores industriales del Eje Cafetero. La incubación de ideas de empresa se soporta en la inserción de los estudiantes como actores principales de los procesos de investigación e innovación orientados a la construcción de nuevas ideas de empresa (Spin Off Universitarias).

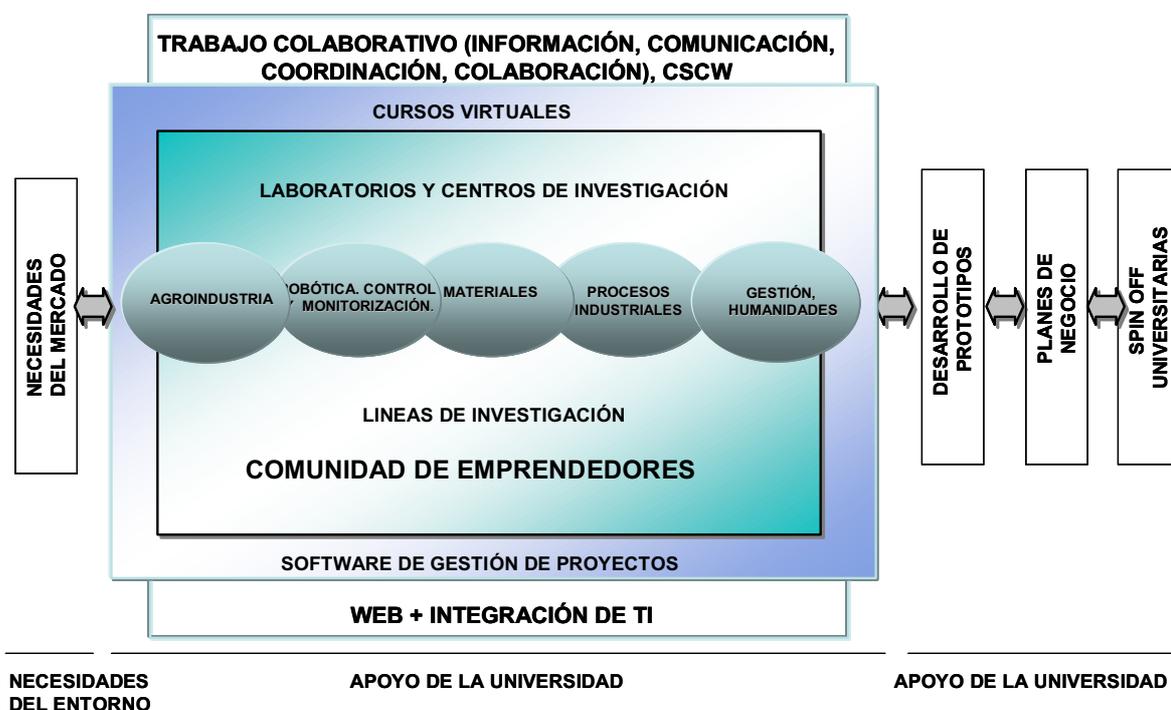


Figura 1 Estructura de soporte y apoyo al emprendimiento al interior de la Universidad.

El sistema expuesto compone la interacción del entorno y sus necesidades orientadas a la generación de ideas de empresa soportadas en los laboratorios y centros, a través de la investigación aplicada con miras a generar nuevos productos o adaptaciones, este sistema y su interacción se basa en la incorporación de redes de trabajo colaborativo soportadas por computador, dichas redes integran cuatro componentes fundamentales para la generación de conocimiento:

1. **INFORMACIÓN:** Son todos los conceptos y documentos necesarios para el desarrollo de las nuevas ideas de empresa. Cada emprendedor genera mapas de información basados en los requisitos necesarios para el desarrollo de su iniciativa de empresa.

2. **COMUNICACIÓN:** Son todas las herramientas que ayudan al proceso de interacción entre emprendedores, asesores, e investigadores, de forma rápida y eficaz, sin llegar a generar barreras en las estructuras y procesos.

3. **COLABORACIÓN:** Son todas las actividades individuales de forma coordinada que permite la consecución de una tarea común en donde los emprendedores realizan distintas partes de una tarea similar uniéndose dichas partes con el propósito de obtener un producto final; para este caso podemos afirmar que todo el proceso de la asesoría de las ideas de empresa lo enmarcamos en una actividad puramente colaborativa.

4. **COORDINACIÓN:** La comunicación y coordinación de las personas con los grupos de trabajo deben ser partícipes en procesos estructurados, para ello es necesario realizar actividades enmarcadas en la estructuración de procesos de asesoría y desarrollo de prototipos, como uno de los objetivos a conseguir por parte de la universidad para la formalización de planes de negocio ajustados a las realidades de las nuevas empresas.

Estos procesos de desarrollo tecnológico deben estar soportados por el apoyo de los grupos de investigación y los laboratorios, ya que allí es donde se perfila el desarrollo del producto tecnológico que se desea producir y comercializar (Reichwald R, 1998).

Partiendo de estos cuatro conceptos genéricos de las redes de trabajo colaborativo, se diseñó un diagrama de flujo del proceso de incubación de ideas de empresa, y las herramientas informáticas que dan soporte a estos procesos generadores de conocimiento.

Conociendo estos antecedentes tanto teóricos como prácticos en la manera como se integra el sistema de generación de conocimiento para la creación y fortalecimiento de ideas de emprendimiento al interior de una universidad como es el caso de las Universidades como la UCSD (Universidad de California en San Diego) a través de la creación y fortalecimiento de empresas tecnológicas a partir de sus centros de investigación ubicados en Sorrento Valley (Wireless mecca) y la Jolla; la Universidad de Sao Paulo a través de su programa de creación y fortalecimiento empresarial ofertado por su incubadora de empresas de base tecnológica, y la Universidad “Shanghai Jiaotong” a través de su incubadora de empresas de base tecnológica y su parque tecnológico “Shanghai Zizhu Science-based Industrial Park”, entre otros. Analizando estos antecedentes de forma general se vislumbra una serie de procesos

internos tanto en la generación de necesidades dadas por las empresas y la incorporación de actividades de investigación cuyo objetivo sea la resolución de problemas existentes en las empresas, es por eso que se diseñó un sistema interactivo basado en necesidades e integrado con un modelo de innovación orientado a la generación de ideas innovadoras al interior de los grupos de trabajo conformados por los emprendedores de la Universidad Nacional de Colombia, para ello se desarrolló un banco de necesidades dadas por la empresa, este banco de proyectos cruza la necesidad con el perfil de los grupos de emprendimiento, y así poder asignar el grupo ideal para el desarrollo de la solución, las líneas de énfasis incorporadas en estos momentos son (biotecnología, electrónica, materiales, tics), una vez identificado el grupo emprendedor, se realiza un análisis funcional y la asignación del grupo de trabajo conformado por profesores y estudiantes tanto de pregrado como posgrado, luego de identificar la solución se desarrolla una serie de simulaciones a nivel de ingeniería y así poder plantear la construcción de los prototipos y sus ajustes para llegar a la solución planteada, una vez obtenida la solución a partir de un prototipo se procede a generar sus respectivos registros y patentes; el papel de la empresa emprendedora está en diferentes etapas del desarrollo, tanto en el diseño como en la explotación del proyecto innovador,

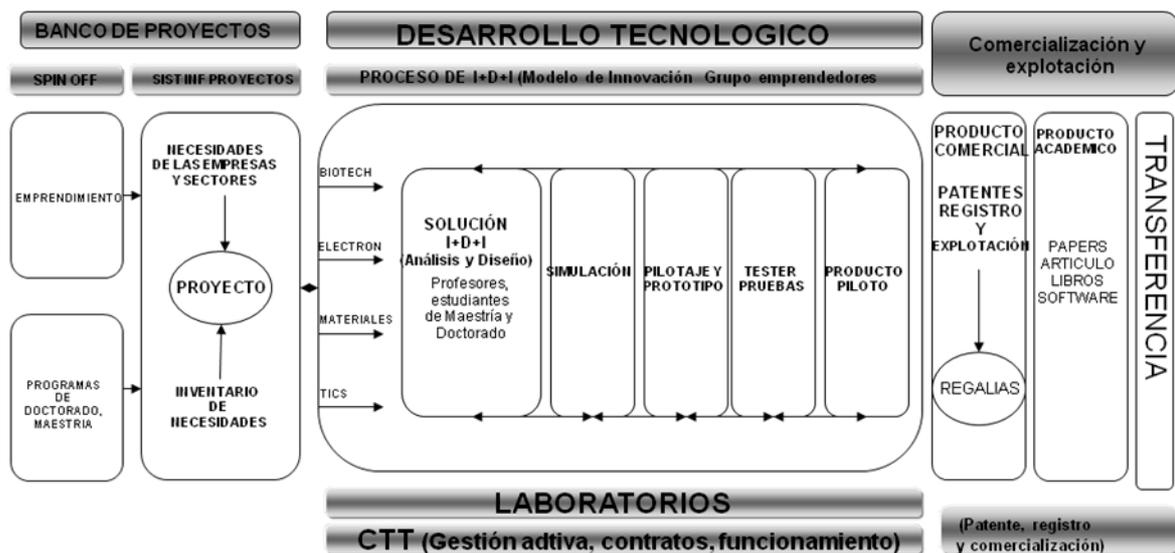


Figura 2: Interacción de procesos al interior de la Universidad Nacional de Colombia

Una vez identificado el proceso de innovación e integración de los proyectos generados se procede a la creación de empresas tecnológicas en muchos casos conformados por el equipo desarrollado, para ello se planteó un proceso de incubación que sería el segundo paso fundamental para la consolidación del proyecto innovador.

El proceso de incubación comprende los siguientes pasos e inicia con un acercamiento del emprendedor a través del portal que se dispuso para la inscripción, seguimiento y evaluación de las iniciativas de emprendimiento, una vez inscrita la idea de negocio se puntualiza aspectos como el conocimiento del mercado en donde se desea incursionar, los competidores mas cercanos y el equipo de trabajo; después de diligenciado este formato virtual se hace la clasificación de la iniciativa, si es innovadora, una adaptación tecnológica o un desarrollo de software; por su parte el asesor en la primera interacción define cual es el objetivo del negocio y su ventaja frente al mercado. Una vez identificado estas actividades se procede a la afinación de la idea de negocio alimentada por la retroalimentación del asesor. El siguiente paso es la conformación de los grupos de trabajo identificando áreas estratégicas como el propósito del grupo, los objetivos y metas propuestas, perfiles de personas y aportes; cumpliendo con este paso se prosigue con la identificación de dos tipos de asesorías una con un enfoque empresarial orientado a la viabilidad de la idea de negocio en el mercado, y otra técnica enfocada al desarrollo de productos o servicios tecnológicos. El siguiente paso a seguir es la definición del proyecto a realizar, para ello es necesario definir con los asesores el alcance del proyecto, que tipo de desarrollo se desea, la planeación de actividades y tareas, los costos y el riesgo que se puede llegar a tener en cada una de las etapas de desarrollo del producto o servicio. Teniendo esta planeación inicial se procede a la ejecución del proyecto a través del desarrollo del prototipo; una vez obtenido el resultado esperado en la experimentación se empieza con el proceso de formulación del plan de negocio, es estratégico hacerlo en esta etapa del proceso de incubación ya que se obtiene datos reales del nuevo producto o servicio a ofertar y así poder terminar el ciclo obteniendo la consecución de recursos a través de capitales de riesgo tanto públicos como privados.

Este proceso esbozado ha sido incorporado en una plataforma de gestión de proyectos Colaborativos orientado a dar respuesta al proceso de gestación de las ideas de empresa al interior de la Universidad Nacional Sede Manizales, trayendo consigo la posibilidad de almacenar, procesar, organizar y difundir todo tipo de información bajo un único soporte, llegando a interactuar el emprendedor, asesor y en algunos casos el investigador, todo a través de una plataforma colaborativa de proyectos Open source.

Basándonos en cada uno de los lineamientos descritos en el Project Management Guide (PmBok) y en los procesos básicos en generación de empresas de conocimiento, se ha adaptado una serie de herramientas para la formulación, y control de nuevos proyectos a través de Internet.

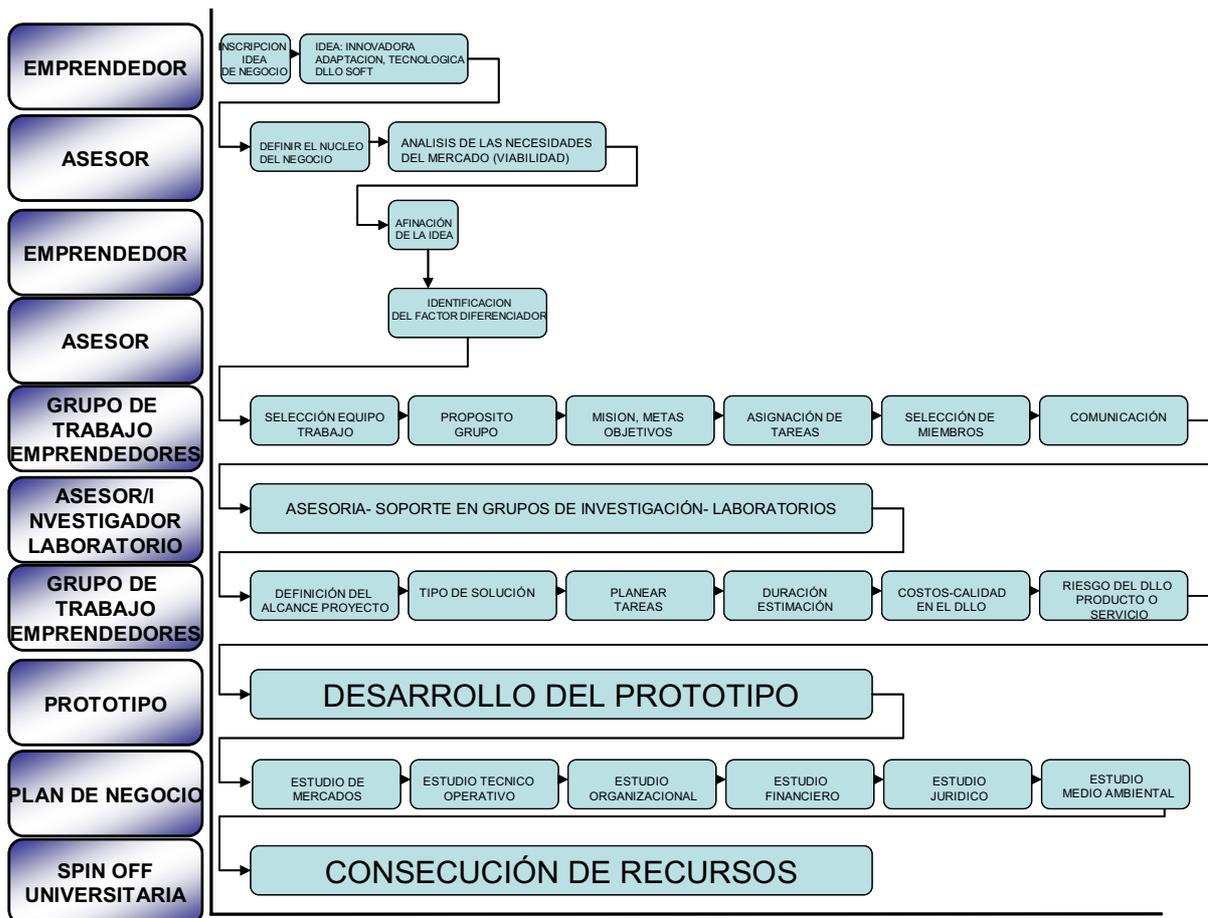


Figura 3: Esquema del proceso de emprendimiento

## 2. REVISIÓN LITERARIA

Para poder llegar al diagnóstico de nuevas empresas de conocimiento debemos partir de los procesos de sistematización de conceptos con el que se genera un sistema de conocimiento; esta forma de conversión de conocimiento implica la combinación de distintos cuerpos de conocimiento explícito. Los nuevos empresarios intercambian y combinan conocimiento a través de distintos medios como documentos, juntas, conversaciones y redes de información.

La reconfiguración de la información existente que se lleva a cabo clasificando, añadiendo, combinando y categorizando el conocimiento explícito, puede conducir a un nuevo conocimiento.

El concepto de producto creado involucra a una comunidad de individuos en interacción que tienen antecedentes y modelos mentales diferentes, mientras los miembros del departamento de I+D+I se enfocan en el potencial tecnológico, los de producción y los de mercadotecnia están interesados en otras cosas, son algunas de esas experiencias modelos mentales, motivacionales e intenciones distintas que se pueden expresar en el lenguaje explícito.

La elaboración de sistemas de trabajo basados en plataformas tecnológicas trae consigo una serie de integración de procesos en diferentes ámbitos, a nivel organizacional, colaborativo (interacción de los usuarios del sistema), y tecnológicas. Esquematizar el perfil y las características que moldean el sistema basándonos en el enfoque cognitivo, nos lleva a obtener una serie de herramientas que ayudan al diseñador del sistema crear interfases orientadas a la consecución de resultados. La obtención de la información surge de las mismas actividades cognitivas, que se van creando durante el proceso de evolución adaptativa del individuo y su medio (Nonaka, Takeuchi, 1994).

Para el diseño de los procesos de negocio que soportan el núcleo del negocio, se debe tener en cuenta la integración de todos los actores que intervienen en el desarrollo y puesta en marcha de las iniciativas de empresa, todos ellos soportados en herramientas informáticas que ayudan a la gestión, desarrollo y control de las actividades, partiendo del tipo de conocimiento explícito dado por la experiencia de resultados generados procedimientos y experiencias corporativas.

El desarrollo de estas nuevas empresas de conocimiento se caracterizan por iniciar como proyectos de desarrollo tecnológico con un alto grado de innovación dada por las necesidades de un mercado identificado, una vez visualizado este tipo de núcleo de negocio, se empieza a vislumbrar una tendencia del proyecto a convertirse en una red de trabajo tecnológico cuyo objetivo es la generación de valor a través del producto tecnológico innovador. El proceso de identificación de la red de la interacción del grupo de trabajo y las diversas personas y empresas que interactúan en la consecución del objetivo de desarrollo de nuevos productos, tienen como fundamento la integración vertical de las tareas a través de flujos continuos de información para el desarrollo de procesos. Las estructuras verticales basadas en redes tienen como característica esencial identificar áreas estratégicas, operativas y de soporte (Tamayo 2003), el *área estratégica* son las diversas actividades que hacen parte del desarrollo y posicionamiento de la idea de empresa resaltando el tema diferenciador del producto o servicio como el desarrollo de nuevos productos, nuevos mercados, etc. El *área operativa* hace parte de todos los proyectos que integran y ayudan al flujo continuo e interrelación de las áreas estratégicas del negocio, podríamos afirmar que el área operativa son proyectos de desarrollo tecnológico y de negocio orientados al posicionamiento de la estrategia. El *área de Soporte* son todas las actividades que ayudan a brindar una infraestructura tanto tecnológica como de conocimiento para el desarrollo de los proyectos operativos y estratégicos, a continuación se detalla un esquema ilustrativo de la interacción de cada una de estas áreas.



Figura 4 Estructura Organizacional

Una vez identificadas las áreas estratégicas, operativas y de soporte, se procede al desarrollo y puesta en marcha de la idea de empresa a través de su ejecución y operatividad en el mercado real, no debemos dejar atrás que toda este tipo de estructuras deben dar una respuesta a necesidades reales.

### 3. METODO DE INVESTIGACIÓN

La herramienta que se ha diseñado esta orientada al diagnóstico de los procesos empresariales de cualquier tipo de organización basado en dos tipos de conceptos:

*Conceptos Organizacionales:* Alrededor de los diferentes agentes empresariales con los que interactúa una organización hay una serie de procesos y características necesarias para su desarrollo, las características que conforman cada agente interventor hacen parte de los procesos internos realizados en las organizaciones, todos ellos enfocados en la eficiencia y eficacia de la organización. Basándonos en la actividad que tiene la empresa con un agente particular (agente interventor según la relación del negocio, ejemplo: las relaciones entre la empresa y el cliente), es necesario contar con una serie de procesos y características básicas para que la organización este preparada para este tipo de relaciones. A medida que una empresa define sus relaciones con sus agentes, los desarrollos de la estructura se van fortaleciendo en estas áreas, llegando a presentar más importancia que los demás agentes. Las áreas de menor evolución son segmentos de la estructura que poseen un desarrollo pasivo sin llegar a eliminarse en la estructura de la organización, permitiéndole a la empresa posibilidades de flexibilidad y actividad de estas zonas si la empresa decide cambiar de estrategia de negocio. Partiendo de esta premisa se diseñó una serie de preguntas orientadas a estructurar la organización, las metodologías utilizadas se soportan en diferenciales semánticas y la modelización organizativa.

*Conceptos Estructurales:* Conociendo el análisis realizado a través de las tres áreas de conocimiento, (Conceptual, funcional, estructural), se planteo la manera de integrar de forma sencilla todos estos conceptos a través de una grafica circular que identifique cada uno de las prioridades del sistema según el nivel de importancia. La grafica de visualización se compone de tres grandes niveles, el nivel estratégico colaborativo, el nivel de procesos operativos y el nivel de soporte, cada uno con una valoración dada en el formato de diagnostico.

- *Nivel Estratégico Colaborativo:* Son todos los procesos estratégicos de la organización que hacen parte activa en la toma de decisiones, estos se ubican en el centro de la grafica por su importancia al momento de la toma de decisión. (Los procesos identificados son tomados del análisis de procesos elaborado, conclusiones resultantes del análisis estructural)
- *Nivel de Procesos Operativos:* Son todos los procesos y procedimientos operacionales de la organización que ayudan de alguna manera a la ejecución de las decisiones tomadas por el nivel estratégico colaborativo. (Estos subprocesos se toman basándose en el análisis de procesos elaborado; su función debe estar orientada a la operacionalidad de actividades propias del corebusiness).
- *Nivel de Soporte y Apoyo:* Son todos los procesos que colaboran en la atención y relación con el cliente. Adicionalmente todos los mecanismo de captura de información entre el cliente y la organización.

Una vez identificado los procesos y subprocesos según el nivel de importancia se procede a asignar la calificación obtenida en el cuestionario según el área objeto de investigación. Para el análisis colaborativo se asignan en cada uno los anillos y relaciones de procesos la actividad la evaluación obtenida.

#### *Captura de Datos y Creación de Encuestas*

Para el análisis y estructuración de la información necesaria para conocer las organizaciones en el ámbito de Internet, nos basamos en métodos de prospectiva fundamentados en el estudio de diversos factores del entorno tecno-socio-económico y las interacciones entre estos factores. Para la captura y análisis de la información se utilizó el método Delphi (Delbecq, A.H,1975); mediante este procedimiento se pretende extraer y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes. Para ello se aprovecha la sinergia del debate en el grupo y se eliminan las interacciones sociales indeseables que existen dentro de todo grupo. A continuación enunciaremos cada una de las tareas a tener en cuenta en el desarrollo de proceso de puesta en marcha de las encuestas.

- Método propuesto para la captura y análisis de información en el ámbito de organizaciones con presencia en Internet.

- Explicar del método y de los cuestionarios que se van a emplear.
- Circular los cuestionarios.
- Procesar respuestas aportadas por las personas encuestadas van a ser procesadas.
- Realizar un foro de discusión a través de web, para el intercambio de opiniones entre expertos invitados, acerca de las conclusiones del trabajo de campo.

#### *Diseño del instrumento*

Para el diseño y personalización del instrumento de captura de información se baso en la Matriz de Inteligencia Organizacional MIO, dicha metodología fue adaptada a través de la incorporación de conceptos de cadena de valor y procesos de negocio todos ellos incorporados en las preguntas realizadas. A través de la incorporación de esta adaptación a la metodología podemos identificar el grado de percepción del proceso al interior de la organización (Arbonies ,2003).

#### *Creación de Encuestas*

Los instrumentos para el análisis y captura de información se basaron en dos métodos, el primero conocido como “Modelización organizativa”, trata de una técnica estructurada utilizada para asegurar un examen y documentación completa de una empresa y de su entorno en materia de SI/TI. Este modelo se adapto a las condiciones y características que debe tener un negocio para su puesta en marcha en Internet basándonos en aspectos como colaboración, optimización de procesos a través de Internet, integración de sistemas de gestión. Para el análisis a nivel de grado de desarrollo y aceptación de las TI en una organización, realizamos un estudio centrado en la Matriz de Sullivan, a través de ella podremos conocer la situación de desarrollo y aceptación que tiene las tecnologías en la empresa en cuestión. La finalidad de ambos métodos es obtener la información concreta y esencial para que las empresas convencionales puedan tener presencia en Internet. Estos sistemas de captura de información se basan en los siguientes tipos de análisis:

Análisis organizacional: La primera parte de la encuesta esta basado en el método de “Modelización organizacional” (Roberts, 1999). Este metodo se adapto a las condiciones y características que debe tener un negocio para su puesta en marcha en Internet basándonos en aspectos como colaboración, optimización de procesos a través de Internet, integración de sistemas de gestión.

Las características evaluadas en la fase organizacional fueron las siguientes:

- *Modelo de Negocio.*
- *Tipo de negocio Bajo Web.*
- *Modelo de negocio en Internet.*

- *Enfoque del corebusiness.*
- *Relaciones Empresariales.*
- *El tipo de estructura organizacional.*
- *Activos de las empresas.*
- *Planificación.*
  - *Estrategia de Negocio Bajo Web.*
  - *Proyectos en Internet.*
  - *Estrategia Existente.*
- *Gestión de la cadena de suministros.*
  - *Sistemas de logística incorporado.*
- *Gestión de las relaciones con los clientes.*
  - *Tipo de cliente.*
  - *Tipo de marketing.*

*Análisis tecnológico:* el desarrollo del cuestionario tuvo como base teórica los conceptos aportados por la matriz de *Sullivan*, además de algunas otras preguntas extraídas de los contenidos, orientados a determinar el uso y las necesidades tecnológicas de las infraestructuras, tanto a nivel de hardware como de software. En el proceso de planificación resulta crucial identificar la situación de la empresa en cuanto al uso y gestión de los SI/TI con objeto de obtener una imagen clara de su situación de partida y establecer así con mayor precisión los pasos que han de realizarse para lograr alcanzar la situación deseada. Resulta interesante, como primer paso, tener una visión objetiva del papel desempeñado actualmente por los SI/TI en la empresa y de la percepción que sobre esta función se tiene por parte de los miembros de la organización. En esta línea, la matriz de *Sullivan* (1985) ofrece una visión general del grado de innovación y aceptación de la TI en una organización. Para ello hace uso de dos variables, como son el grado de desarrollo de la tecnología y el nivel de empleo de ésta. La primera es una medida de la actualización tecnológica de la empresa, es decir, si su infraestructura recoge los últimos avances y está, por lo tanto, actualizada; visto de otra manera, esta variable mide el grado de obsolescencia tecnológica en que se encuentra la empresa. La segunda variable, el grado de empleo de la tecnología, ofrece una imagen del uso efectivo que se da a la infraestructura de TI de la empresa por parte de los usuarios, es decir, si la formación y cultura de la información de la empresa favorece o no la explotación de los equipos y aplicaciones para la realización de las actividades. Combinando estas dos variables se obtiene una radiografía interesante que puede indicar si la empresa hace un uso estratégico de los SI/TI o, si por el contrario éstos no tienen un papel relevante en su funcionamiento. También

permite identificar situaciones de desequilibrio en las que, por ejemplo, existe un elevado desarrollo tecnológico pero el personal de la empresa no está haciendo uso de él, lo que significa una inversión que difícilmente será amortizable. También puede suceder que la TI disponible se utilice de forma intensiva pero las limitaciones técnicas impidan la obtención de mejores resultados.

*Análisis colaborativo:* para la realización y puesta en marcha del cuestionario, las preguntas fueron tomadas de los tres puntos fundamentales del trabajo colaborativo: Información, Coordinación y Colaboración, partiendo de los niveles de responsabilidad y confianza de las organizaciones (Reichwald *Et al*, 1998).

#### *Ficha Técnica de la Encuesta*

Metodología: cualitativa a través de diferenciales semánticos (este tipo de escalas para situar la opinión del entrevistado, se trata de un segmento de dimensiones fijas y conocidas, sobre el cual la persona entrevistada marcará algún signo que indique la posición en que se sitúa. Midiendo luego la distancia en centímetros que separa la marca hecha por la persona que responde a cualquiera de los extremos, se podrá obtener un valor numérico, que corresponde a un punto determinado de la escala. ).

Escalas : 1: Nivel no apto

2: Nivel inoperante

3: Nivel regular

4: Nivel Aceptable

5: Nivel Bueno

6: Nivel Excelente

Técnica: encuesta y entrevista personal.

Herramienta: cuestionario administrado personalmente y a través del correo electrónico.

Universo: 4 empresas pertenecientes al la unidad de emprendimiento de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Características de las Empresas:

Número de empleados: entre 3 y 7 empleados

Tipo de Empresa: de base tecnológica.

Sectores: Eléctrica y Electrónica, Sistemas, Agroindustria.

Técnica de Muestreo: no probabilístico muestra auto-seleccionada.

#### 4. CONCLUSIONES

El presente proyecto tuvo sus inicios a principios del año 2005, en donde se puso en marcha este nuevo sistema de asesoría para la creación y fortalecimiento de empresas; hasta la fecha dicho proyecto ha arrojado resultados desde el punto de vista de nuevos proyectos y empresa de emprendedoras basadas en el conocimiento.

La puesta en marcha de este modelo de integración de roles entre los proyectos de emprendimiento y la universidad a través de sus laboratorios y grupos de investigación, ha tenido unas sinergias caracterizadas por desarrollos innovadores, con una alta aplicación de nuevos conceptos a las necesidades descritas por las empresas; para el fortalecimiento de esta estrategia de emprendimiento al interior de la Universidad Nacional de Colombia, se ha visto la necesidad de reglamentar todos los procesos generados por estas interacciones entre emprendedores y grupos de investigación como parte de la identificación de los aportes intelectuales en las innovaciones para su respectiva comercialización. Es claro que el papel que ha querido jugar la universidad es el de apoyar la creación de empresas y la conformación de redes de apoyo para el fortalecimiento de las relaciones universidad empresa, a través del dinamismo de todas sus estructuras tanto de formación como de investigación.

Conociendo esta conclusión primordial que enmarca el porqué de su incorporación al interior de la universidad, se ha analizado una serie de empresas tecnológicas que han surgido en la universidad, desde el punto de vista de redes sistémicas basadas en procesos y los diferentes tipos de relaciones que se generan alrededor de las redes corporativas.

El diseño de la estructura organizacional de las nuevas empresas está caracterizado por tener en cuenta la interacción entre sistema y usuarios, quienes son el elemento fundamental en el éxito o fracaso de los procesos de cambio. Para su diseño se basó en una serie de características. La primera característica son los procedimientos específicos, como integración de las actividades de la empresa, la segunda característica fusiona los diversos factores motivacionales, colaborativos y de formación de las personas al interior de las organizaciones, y la última característica hace referencia a las representaciones e interpretaciones de cada uno de los usuarios del sistema.

Así, se ha planteado una estructura funcional y operativa capaz de ofrecer a la empresa un alto grado de flexibilidad y adaptación acorde a la situación que está viviendo la empresa, basándonos en las necesidades y la interacción de los usuarios

con el sistema creado. Esta estructura integra 3 grandes procesos o áreas determinantes para las empresas a nivel: organizacional, tecnológico, colaborativo.

Tomando como referencia los escenarios organizacionales, colaborativos y tecnológicos hemos desarrollado una estructura capaz de interactuar con cada uno de los siguientes conceptos.

La estructura organizacional diseñada tiene su epicentro en el modelo de negocio que la empresa posee, este modelo de negocio puede ser de origen convencional o de carácter on-line (modelo de negocio basado en Internet: relaciones entre empresa, cliente, administración pública, información, y colaboración) una vez las organizaciones tienen definido su modelo de negocio a partir de su sistema convencional, se empieza a crear una estructura organizacional capaz de adaptarse a diversas circunstancias y momentos por los cuales transitan las empresas. Una vez definido estos dos puntos se procede a la personalización y diferenciación del perfil del negocio a través del núcleo de negocio o *corebusiness*; el *corebusiness* diferencia el *know how* de la empresa, define el que hacer de la empresa, el cual marca la diferencia entre las otras organizaciones; una vez integrado estos tres conceptos tenemos una estructura soportada en un componente funcional capaz de determinar cuál es el objeto del negocio y como será su funcionamiento a través de la incorporaciones de estructuras organizacionales.

La integración de los distintos conceptos organizacionales y tecnológicos con las personas, nos conforman la colaboración. El objeto de la colaboración es la asociación integradora de los diferentes agentes que intervienen en las relaciones con las empresas (negocios, clientes, admón. pública y conocimiento). A través de este agente vinculador, la organización llega a tener cobertura tanto a nivel interno como externo, una vez realizada la integración de los componentes funcionales de la organización, se empieza a interactuar con el primer nivel de componentes y procedimientos organizacionales. La integración de la información y las herramientas que gestionan estas informaciones, mejoran los sistemas de colaboración en el interior de las organizaciones. La colaboración se logra cuando las aplicaciones y los grupos de trabajo interactúan en tiempo real, al interior de las organizaciones.

Conocida la estructura organizacional a utilizar por la empresa en Internet y el soporte tecnológico a emplear debemos interactuar toda nuestra estructura con un concepto basado en la colaboración de personas y recursos, estos instrumentos lo que hacen es facilitar el desarrollo de las comunicaciones dentro de las organizaciones con presencia en Internet, es de un alto grado de comunicaciones informales generadas,

debido en muchos de los casos a reglas formales, procedimientos y normas. La comunicación formal no es interactiva, mas bien tiende a impersonal e implica una serie de estructuras a nivel de informes y reuniones. En el contexto de una organización virtual en que las redes y las tareas relacionadas son formadas por individuos por los límites orgánicos. Desarrollar enfoques basados en resultados orgánicos es inadecuado ya que solo refleja el objetivo de una organización virtual, y no el bien generado por una organización colaborativa que trabaja por un bien común. de ahí la necesidad de integrar la interacción persona-sistema dentro de un concepto de diseño y uso de la plataforma informática.

Partiendo de los conceptos teóricos basados en un diseño de estructura organizacional orientada a las personas, quienes son el elemento fundamental en el éxito o fracaso de los procesos de cambio. Se identifica una serie de etapas que dieron respuesta al diseño de estructura de trabajo para cada organización. La primera etapa se baso en los procedimientos específicos, como integración de las actividades de la empresa: como el modelo de negocio y la estructura organizacional, la segunda etapa fusiono los diversos factores motivacionales, colaborativos, niveles de confianza y de formación de las personas al interior de las organizaciones, y la ultima etapa hace referencia a las representaciones e interpretaciones de cada uno de los usuarios del sistema desde el punto de vista de la estructura organizacional, la integración de las estructuras organizacionales, colaborativas y tecnológicas, trayendo consigo el diseño de la estructura propuesta.

## 5. BIBLIOGRAFIA

### REFERENCIAS PRINCIPALES

- Ahuja, M., D. Galletta, & Carley, K (1998). "Individual centrality and performance in virtual groups". Working Paper, Florida State University, Tallahassee, FL.
- Arbonies Angel Et Al. (2003). "Identificación y evaluación de flujos de conocimiento en las organizaciones". Mik S Coop. País Vasco Spain.
- Byrne John (1993). "The Horizontal Corporation". Business Week.
- Duncan William (1996). "Guide to the Project Management". Project Management Institute. Pensilvanya EEUU.

- Flores, Fernando (1984). "Inventando la empresa del siglo XXI", Dolmen Ediciones. Chile.
- Jaeki Song y Mariam Zahedi (1998). "Determinants of market strategies in electronic markets". University of Wisconsin- Milwaukee.
- Jeffrey F. Rayport , John J. Sviokla (1995). "Exploiting the Virtual Value Chain". Harvard Business Review Article.Nov 1.
- Nonaka, I., Takeuchi, H., (1995). The Knowledge-Creating Company. Oxford University Press, Oxford.
- R Reichwald, K.Möslein, H.Sachenbacher, H.Englberger, S.Oldenburger (1998). "Telekooperation. Verteilte Arbeits- und Organisationsformen". Springer.Germany.
- Roberts, h. (1999): "Capital intelectual: La Gestión en la nueva Economía." Instituto Universitario Euroforum, pp. 86-89. España
- Rubio Enrique (2000). "La Sociedad del Conocimiento, Cambio Generalizado". Fundación Universitaria Iberoamericana. Barcelona España.
- Sieber, Pascal. 1998 "Virtuelle Unternehmen in der IT-Branche: Die Wechselwirkung zwischen Internet-Nutzung, Strategie und Organisation". Paul Haupt.
- Tamayo Arias, Johnny. (2003) "Diseño de una Estructura Operativa para las Empresas en Red". Tesis Doctoral. Universidad Politecnica de Catalunya. Barcelona España.
- Tushman, M. (1978). "Technical communications in R&D laboratories: The impact of project work characteristics". Academy of Management Journal, 21 (4), 624-645.EEUU.
- Varela, (1988) "Conocer: La ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales". Editorial Gedisa. Barcelona.