

LA ASOCIATIVIDAD EMPRESARIAL COMO FACTOR DE COMPETITIVIDAD BASADO EN LA ECOEFICIENCIA

Adriana Castellanos Alvarado

Diseñadora Industrial

Magister en Investigación Social Interdisciplinaria. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Magistra en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana.

Leticia Fernández Marín

Diseñadora Industrial

Especialista en Diseño de Interiores. IED-Instituto Europeo de Design

Magistra en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana.

Recibido: 25-09-2014, aceptado: 23-02-2015, versión final: 23-02-2015¹

RESUMEN

En un país en el cual más del 99% de las empresas se clasifican como mipymes, responsables de la generación del 80,8% del empleo del país, y la contribución con el 37% del PIB total de Colombia, salta a la vista la aguda problemática asociada a lo que cada empresa concibe dentro de su resorte en la responsabilidad ambiental. La metodología HIDRA, surgió a partir del análisis de tres metodologías europeas para la gestión de sistemas producto-servicios ecoeficientes basados en procesos de asociatividad, y ha pasado por un proceso de validación. Así pues, se busca socializar los avances de este proceso de validación de la metodología HIDRA, diseñada y probada en un piloto previo. En el presente artículo, y dado lo extenso del tema, se socializarán los resultados obtenidos con empresas de la ciudad de Palmira, uno de los dos escenarios de validación, aparte de la ciudad de Bogotá. También, y a manera de conclusiones de aplicación se narran los aportes que este proceso de investigación ha tenido sobre las actividades académicas de la Universidad Autónoma de Colombia y la Universidad Nacional de Colombia –Sede Palmira, en sus respectivos programas de Diseño Industrial.

Palabras clave: *Sustentabilidad, Asociatividad, Red de valor, Sistema Producto-Servicio, Ecoeficiencia.*

ABSTRACT

In a country where over 99% of companies are classified as MSMEs, responsible for generating 80.8% of employment in the country, and contributing 37% of total GDP in Colombia, jumps associated acute view what each company sees in its spring issue of environmental responsibility. The HYDRA methodology emerged from the analysis of three European methodologies for product

¹ Proyecto de investigación financiado por el Sistema Unificado de Investigaciones de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia.

management-services-based eco-efficient processes associativity systems, and has gone through a validation process. Thus, it seeks to socialize the progress of this process of validation of HYDRA methodology, designed and tested in a previous pilot. In this article, given the extent of the issue, the results obtained with companies in the city of Palmira, one of two scenarios validation apart from Bogotá will be socialized. Also, as conclusions and apply contributions this research process has had on the academic activities of the Autonomous University of Colombia and the National University of Colombia -headquarters Palmyra in their respective programs of Industrial Design are narrated.

Keywords: Sustainability, associativity, Red value, Product-Service System, Ecoeficiencia.

INTRODUCCIÓN

El proyecto surge a partir de la investigación iniciada en 2008, dentro del marco de la investigación de Maestría en Gestión Ambiental de la Pontificia Universidad Javeriana cursada por las investigadoras, acerca de la gestión de Sistemas Producto-Servicios ecoeficientes para micro y pequeñas empresas, con el fin de identificar herramientas que permitieran a estas organizaciones migrar de modelos de acción tradicional, a modelos más satisfactorios y competitivos. En el desarrollo de dicha investigación, no sólo se descubren metodologías que permiten proponer soluciones basadas en servicios, sino que se identifica su propia complejidad. En este sentido, es importante idear un esquema que permita a una empresa del tipo mipyme, con limitadas posibilidades de inversión, ofrecer estas soluciones sustanciosas pero complejas, que clientes como los de hoy están esperando de las organizaciones ofertantes.

Un esquema posible, lo ofrece la dinámica de la asociatividad, y en sentido más estricto la asociatividad orientada a las soluciones. Esto significa que es preciso identificar clara y profundamente, las motivaciones de los clientes y usuarios finales de un producto o servicio determinado; de esta manera, es posible diseñar soluciones ecoeficientes basadas en servicios altamente contextualizadas y justamente por ello, altamente complejas, toda vez que atienden a la diversidad de demandas y variaciones en las expectativas de los clientes y usuarios en los diferentes contextos identificados. Una vez propuestas estas soluciones, salta a la vista la imposibilidad de soportar estos servicios por

parte de una sola empresa, por lo cual es necesario realizar alianzas para lograr, ya no una cadena de valor de un satisfactor determinado, sino una red empresarial que dé valor a soluciones flexibles y más cambiantes de acuerdo a escenarios y contextos cambiantes y tan diversos, como ciertos grupos de usuarios.

La Asociatividad Basada en las Soluciones, entonces, consiste en la conformación de redes organizacionales², cuyos puntos de convergencia son el aumento de la competitividad y la búsqueda de nuevas maneras de responder a imperativos ambientales y sociales. En este tipo de redes, es posible diversificar la producción y especializar la oferta de los asociados, penetrando nuevos mercados y planeando acciones en las fronteras del propio negocio. Así, dependiendo del tipo de coalición, las soluciones adquieren un valor inimitable, elevando la competitividad de la red. Así, aunque es toda una tarea, la sincronización de las agendas corporativas, permite visualizar un futuro común y acordar reglas, roles y objetivos que beneficien a todos los partners. Son por ello, sostenibles de entrada, pues ahorran y hacen más eficientes los esfuerzos y distribuyen entre los asociados los beneficios y fortalecen los satisfactores ofrecidos al mercado, generando procesos ecoeficientes, mientras se enfocan en un futuro sustentable.

2 Vale la pena señalar que nunca se menciona la cadena de valor sino que se hace referencia a redes empresariales que diseñan soluciones con alto valor y más competitivas. Por ello, se migra del concepto de cadena a red de valor.

El documento presenta un breve marco de acuerdos en el cual se exploran los conceptos esenciales que dieron forma a la perspectiva de la propuesta de la investigación y de diseño. A continuación, se presenta la metodología HIDRA, posterior al proceso de validación, es decir, el resultado final de una metodología estudiada, probada y ajustada con el fin de facilitar el diseño y la gestión de Sistemas Producto-servicios ecoeficientes con empresas de tipo MiPyME. Una vez contada la secuencia metodológica, se presenta la experiencia de validación en el caso de las empresas de Palmira. Se tomó la decisión de socializar uno de los casos debido a la extensión del proyecto y a las particularidades de este sistema configurado en el Valle del Cauca.

Se consideró importante, contrastar esta experiencia con otras llevadas a cabo en otra realidad académica: la Pontificia Universidad Javeriana. Se toma esta decisión en virtud de la oportunidad que se tiene de acceder a esta Institución pero también desde la cercanía que se ha forjado con esta Institución, desde el curso de Maestría en Gestión Ambiental.

Finalmente, se presentan las conclusiones del trabajo, acerca de la aplicabilidad del modelo desde los espacios académicos, acerca de la asociatividad entre empresas, y acerca de la experiencia de validación propiamente dicha.

1. MARCO DE ACUERDOS

1.1. Soluciones basadas en servicios

El punto de partida para este trabajo, es la profunda claridad de que el Diseño, como herramienta de gestión para el desarrollo de ventajas competitivas, encuentra su posición estratégica vinculando los fenómenos de producción y consumo. Esto es posible, ya que a lo largo de todo el proyecto de diseño, se conciben soluciones ecoeficientes, es decir, más satisfactorias para la empresa, clientes y usuarios finales, con una inversión menor de materia y energía; esto

implica generar estrategias productivamente más provechosas y eficientes, y comercialmente más interesantes, que cambien la manera de pensar el consumo en la vida diaria.

Una de las vías para lograr este objetivo son los servicios. Pero no los servicios vistos como soporte de productos ya diseñados, sino como el satisfactor en sí mismo, que naturalmente, cuenta con productos de soporte para existir. De esta manera, una solución que anteriormente se basaba en la posesión de un producto, centraba la satisfacción del usuario, no tanto en el uso y aprovechamiento como en la posesión per se. Hoy en día, es posible pensar en nuevos fenómenos de consumo que deben ser atendidos por ideas de negocio distintas, capaces de concebir la satisfacción en virtud de la obtención de un resultado hecho consciente; y este resultado, puede ser fruto del acceso a un servicio en el cual los productos que le dan soporte son compartidos en una plataforma de uso y acceso temporal donde un mismo producto satisface a mayor número de personas, en una proporción altamente notable respecto al modelo de posesión.

Los patrones de consumo y producción de hoy, buscan que los niveles de personalización se eleven dentro de un marco de altos grados de sostenibilidad-, “...los mercados modernos ya no están requiriendo productos personalizados para clientes específicos, busca soluciones: combinaciones o sistemas de productos, servicios y elementos comunicativos que permiten a los usuarios satisfacer sus necesidades y deseos” (Buganzo et al. 2004).

Así pues, las soluciones diseñadas generan valor a los satisfactores que ofrece una organización y de igual manera, conllevan ganancias económicas, sociales y ambientales para la sociedad en general. La forma en que se piensa desde el Diseño Industrial permite para este caso, a las empresas de tipo Mipyme, enfocar sistémicamente los negocios, abriendo la perspectiva a nuevas culturas o maneras de ver y hacer las cosas.

Es por primera vez, posible pensar en servicios antes que en productos, en un alto desempeño ambiental no necesariamente asociado de manera estricta a ciertas normas y parámetros habituales (ISO, SGA, o soluciones de fin de tubo, etc.), y en vincular más estrechamente a los clientes en el proceso de diseño de las soluciones, así como también, concebir la posibilidad de alianzas empresariales con otras empresas que también están dispuestas y necesitan crecer y generar estrategias para permanecer competitivas en el escenario.

1.2. Iniciativa de trabajo con empresas de tipo Mipyme

Ahora bien, existen dos razones de fondo para centrar el trabajo en las Mipymes, que se pueden sintetizar en los siguientes punteros:

- Las empresas mipyme son las organizaciones de mayor contribución a los procesos de innovación tecnológica. Lo anterior, dada su necesidad apremiante de desarrollar ventajas altamente diferenciadores frente a la competencia, con recursos limitados. Esta condición ejerce una presión positiva en los fenómenos creativos y de innovación de dichas organizaciones.
- Por una parte, las soluciones ecoeficientes, basadas en servicios y altamente centradas en los clientes y usuarios finales, suelen ser altamente complejas. Por otra, las empresas del tipo Mipyme son flexibles por cuanto están en mayor capacidad de reorganizar la lógica productiva y logística, respecto a las grandes empresas. Lo anterior, hace que las Mipyme sean capaces de soportar estos requerimientos que demandan las nuevas soluciones diseñadas, y de aprender de las dinámicas de consumo emergentes, con el fin de ofrecer soluciones altamente personalizadas y contextualizadas en el marco

de la ecoeficiencia, respecto a soluciones convencionales.

Así, las soluciones o los satisfactores ofrecidos tendrán la complejidad necesaria para responder a las implicaciones reales de un compromiso con el Desarrollo Sustentable. Este tipo de soluciones tienden a ser duraderas, de largo aliento, y no implican necesariamente cambios bruscos organizacionales o impresionantes inversiones de capital para actualización de tecnologías o actualización de productos. Por el contrario, a través de la generación de asociaciones estratégicas, del desarrollo de escenarios de consumo realistas y viables, así como del desarrollo de productos y servicios que migren de una economía de posesión a una economía de satisfacción, se fortalecen las organizaciones en aspectos competitivos³ y en el desarrollo de soluciones de buen desempeño ambiental⁴. Todos estos elementos se asocian a los Sistemas Producto-Servicio (SPS).

Lo anterior, modifica valores tanto en el ámbito de la producción como en el del consumo y uso de los satisfactores, de personas y organizaciones que cada día buscan nuevas formas de atender a los imperativos ecológicos. En virtud de esta situación, y dado que los contextos empresariales y productivos, así como los escenarios de consumo son diversos y variables, se ha diseñado esta metodología que combina elementos de diversas cajas de herramientas existentes, e incorporado otros de creación propia, con el objeto de contextualizar las herramientas a las Mipymes colombianas, posiblemente latinoamericanas.

A continuación, en el Gráfico 1, se describirá la metodología HIDRA, que da sentido al proceso investigativo actual, y permite mostrar el tra-

3 Como la actualización de sus portafolios de productos, la creación de redes sociales, logísticas, productivas y de conocimiento.

4 En aspectos tales como el uso de energía, la racionalización de transporte, embalajes y empaques, así como la personalización y flexibilidad de los satisfactores ofrecidos.

bajo realizado en articulación con los procesos de formación y proyección social o extensión universitaria.

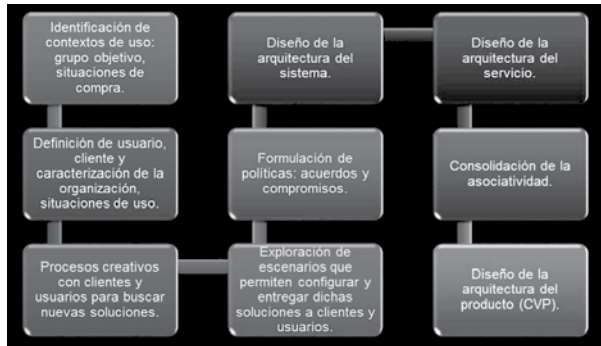


Gráfico 1.

Descripción de la metodología HIDRA. Elaboración propia: equipo de investigación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA HIDRA

A lo largo de la validación de la metodología, se han realizado aproximaciones a las empresas que han dependido enteramente del soporte institucional de la Universidad Autónoma de Colombia y de la Universidad Nacional de Colombia –Sede Palmira. Lo anterior, significa que no han sido las empresas quienes han buscado el acompañamiento de las Universidades, sino que el inicio de la validación, en estos casos iniciales, arranca con un proceso de aproximación y sensibilización con los gerentes de las empresas a la metodología y las ventajas competitivas que conlleva el hecho de aceptar ser parte del proceso.

Estos gerentes no solamente han brindado la oportunidad al grupo de investigación para validar la metodología, sino que también han comprendido las posibilidades y decidieron aprovechar la oportunidad que para sus empresas trae consigo esta iniciativa y la relación con las universidades que apoyan el ejercicio.

Una vez este conjunto de herramientas sea ampliamente validado, a través de su aplicación en espacios académicos de formación e

investigación (asignaturas de programa y semilleros de investigación) que incluyan extensión a comunidad o trabajo conjunto bajo acuerdos institucionales, como los desarrollados en las universidades Nacional, Autónoma y Javeriana, podrá incorporarse a los núcleos de Formación fundamental o de profundización en los currículos de Diseño Industrial.

Actualmente, se ha incorporado la aplicación de la metodología completa o partes de la caja de herramientas en asignaturas del ciclo profesionalizante de estas tres universidades; Nodo Proyectual Ambiente, Cultura y Diseño Avanzado en la universidad Nacional, Proyecto de Desarrollo de Producto en Innovación Tecnológica del Departamento de Diseño de la Facultad de Arquitectura y Diseño en la universidad Javeriana y Curso de opción de Grado en Ecodiseño en la universidad Autónoma de Colombia. Los resultados, así dan cuenta de la interacción entre los procesos de investigación, el trabajo con estudiantes y la relación con comunidades en contextos reales y ya arrojan indicadores de ajustes a la metodología HIDRA tanto para procesos de transferencia de diseño, como en aspectos pedagógicos.⁵

2.1. Identificación de contextos de uso: reconocimiento del grupo objetivo, situaciones y ocasiones de compra, uso o acceso a los satisfactores, así como la definición del usuario, cliente y caracterización de la organización

Esta fase depende del hecho de contar con la aprobación de las empresas para ser parte del proceso de validación de la metodología

5 Las conclusiones de los procesos desarrollados en espacios académicos se muestran más adelante en el documento, y muestran varios aspectos a considerar para la continuación del proceso de validación de la metodología HIDRA, tanto para la relación con los asociados (empresarios) como en su incorporación y aplicación por parte de los estudiantes de Diseño Industrial.

HIDRA. De esta manera, se realiza una aproximación exhaustiva a los clientes y usuarios finales de los productos y/o servicios de la empresa con la cual se inicia el proyecto.

Para esta aproximación se utilizan diferentes instrumentos provenientes de la etnografía como entrevistas y observaciones (directa y participante) de los clientes y usuarios finales en las diversas situaciones de compra, uso y acceso a productos y servicios. De la misma manera, se busca un acercamiento y aporte más directo de dichos miembros de la población objetivo, y se vinculan algunos de ellos, gracias a los autorreportes acerca de esas experiencias de consumo.

La interpretación de estos autorreportes requiere del trabajo conjunto entre diseñadores y usuarios, para reconocer deseos, usos no esperados de un satisfactor y puntos de innovación posibles.

Esta identificación permite observar tendencias cotidianas de los clientes y usuarios finales, aproximándose a sus reales expectativas y los elementos fundamentales que deben estar presentes en la solución final, compuesta por elementos tangibles e intangibles (es decir, productos y servicios).

2.2. Generación de procesos creativos con clientes y usuarios finales para buscar formas ecoeficientes de producir y entregar satisfactores

Una vez obtenida la valiosa información de primera mano de parte de los usuarios, se procede a generar procesos creativos con los miembros del grupo objetivo. Así, poco a poco, se involucra a los clientes y usuarios en el diseño de la solución considerando la complejidad real de sus necesidades y deseos, pero también se realiza un proceso de sensibilización en la inmersión creativa, asociado a la ecoeficiencia y al pensarse como actores sociales con responsabilidad ambiental.

Para este proceso se utilizan herramientas como charlas registradas, collages, dibujos, mapas, búsqueda de fotografías y recortes, todo en talleres participativos de creatividad.

A partir de este momento, la mayoría de los instrumentos requieren ser aplicados en talleres participativos, que muestran la esencia de la metodología y su carácter multidisciplinar e inclusivo, que busca co-diseñar como un valor determinante en la diferencia del satisfactor final que será entregado al cliente o usuario final.

2.3. Exploración de los escenarios que permiten configurar y entregar las soluciones ecoeficientes a clientes y usuarios

En este momento de la validación, la empresa tenía ganado un proceso de sensibilización a nivel de la gerencia y había reconocido a profundidad las expectativas de los clientes, que sin duda se constituyen en los puntos de entrada para las nuevas soluciones a diseñar. Por lo anterior, existe ya una intuición de cómo puede funcionar una idea de negocio basada en servicio, en el cual la empresa ponga en juego su más valioso conocimiento y sus habilidades más características y propias. Esto significa, que si la empresa basaba sus soluciones en productos, lo que potencializa con la nueva idea de negocio es el conocimiento y la tecnología blanda que ha desarrollado para lograr esos productos (concebirlos, proyectarlos, diseñarlos, producirlos) y llevarlos al mercado. Por otra parte, si la empresa basa sus soluciones en servicios, lo que potencializa son todos los valores diferenciales de los mismos frente a la competencia.

De la misma manera, como se explicó anteriormente, estas soluciones capaces de satisfacer clientes y usuarios de manera flexible con base en la complejidad de las expectativas, no pueden ser construidas y entregadas por una sola empresa. Por eso es necesario que en este punto,

se identifiquen los tipos de empresas u organizaciones que son necesarias para lograr con éxito el diseño de las soluciones y ponerlas en marcha. El objetivo es, entonces, iniciar los procesos de acercamiento y sensibilización a los gerentes de las nuevas empresas, que serán parte de la coalición empresarial (asociatividad), basada en ideas de negocio sustentables.

Estas empresas deben, preferiblemente, cumplir con las siguientes características:

- Ser de tipo mipyme. Esta situación tiene dos implicaciones importantes:
 - Harán parte de un proceso de asociatividad basado en soluciones ecoeficientes, altamente complejas y por ello, que requieren de la flexibilidad y capacidad de cambio de cada empresa, cualidad de este tipo de organizaciones, comentada previamente.
 - Al igual que la empresa con la cual se inicia el proceso, se debe garantizar la mayor equidad posible, asociada a los esfuerzos empresariales, los aportes a la solución y a las demás empresas, y finalmente, a la representatividad los beneficios percibidos para cada una.
- Ser complementarias. Esta es una característica fundamental para la asociatividad basada en las soluciones ecoeficientes, que implica lo siguiente:
 - Cada empresa es única en la coalición, es decir, ofrece conocimientos y capacidades que las demás empresas de la red no pueden ofrecer; es decir, se genera un fenómeno sistémico de interdependencia.
 - Cada empresa es única frente a la competencia, es decir, que la asociatividad y el aprendizaje obtenido en este tipo de procesos, permite a cada organización, avanzar en aspectos únicos que no

son llevados a cabo por empresas de la competencia, que no estén asociadas para ofrecer soluciones similares.

- Estar dispuestos a “compartir” clientes. Lo que esto significa, es que, si cada empresa tiene clientes y usuarios finales que tienen expectativas que superan los satisfactores actuales, la asociatividad reúne las organizaciones que, de manera conjunta, son capaces de ofrecer todo aquello que complementa las soluciones para cada cliente. De esta manera, los clientes de una empresa, empiezan a ser clientes de las demás. Lo importante, es que cada una de las mipymes se comprometa y cumpla cabalmente con ese compromiso. Así, se generará una relación de confianza y reciprocidad en la relación asociativa.
- Tener claro que nadie revela su know-how. Esto atiende al sentido de la asociatividad, en tanto ninguna empresa está en capacidad de ofrecer la solución completa por sí sola, pero otorga valor a las capacidades de otras empresas para hacerlas parte del negocio. En este sentido, cada una de las organizaciones potencializa su mejor saber y sus mejores destrezas para entregar un resultado de excelente desempeño. Así, en un escenario en el cual es clave la confianza y el sentido de compartir, el valor más propio de cada empresa permanece salvaguardado.
- Estar en sintonía con preocupaciones acerca del desempeño ambiental, y la generación de valor de los satisfactores a partir de innovaciones ecoeficientes. Este aspecto no necesariamente debe estar situado conscientemente en las expectativas de los gerentes, pero sí debe ser una preocupación creciente a lo largo del proceso, con el fin de permitir la generación de estrategias acordes con políticas o lineamientos hacia la sustentabilidad.

Las herramientas usadas en este proceso son talleres y charlas para la sensibilización de los gerentes, así como la presentación de la información obtenida con los clientes y usuarios, a todos los empresarios. Así mismo, se desarrolla un análisis DOFA de la coalición empresarial, involucrando a todos los miembros de las organizaciones y los diseñadores que acompañan el proceso.

Adicional, se hace uso de la herramienta para creación de escenarios VIP (Vision in Product Development). Esta herramienta permite sintetizar la información de manera posterior a las charlas, y es realizada por el equipo de diseño; busca plasmar a través de material gráfico de comprensión rápida de la idea del servicio para todos los involucrados.

2.4. Formulación de políticas

En este momento del proceso, para todos los gerentes a punto de establecer relaciones de asociatividad, debe ser claro que lo que se gesta es una nueva empresa, compuesta por mipymes. Sin importar en un principio, bajo qué figura jurídica puedan funcionar de ser necesario, sí es clave que como coalición, se formulen unos principios y valores corporativos que sintonicen el aporte de cada una de las organizaciones participantes de la red. Por ello, estas políticas regirán tanto a la red o coalición, como a cada uno de sus aliados, dejando claros sus compromisos con sus clientes y usuarios finales y su responsabilidad social y ambiental.

Para este proceso, se llevan a cabo charlas y negociaciones entre los empresarios –partners-, y el equipo de diseño.

2.5. Diseño de la arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema comprende el concepto profundo del satisfactor que se quiere ofrecer, visto a la luz de un servicio que se debe

organizar (Collina, 2004). Esta arquitectura permite visualizar cómo funciona el sistema de satisfacción basado en servicios, las posibles variantes del servicio o el establecimiento de “paquetes” que el cliente puede elegir o armar. La arquitectura del sistema, también permite identificar los flujos de materia y energía en estos procesos, los roles de cada partner y las interfaces del servicio, así como las funciones y actividades básicas de cada participante.

En esta parte del proceso, se inicia con la interpretación del DOFA, con especial atención a las fortalezas y oportunidades identificadas, para generar la matriz de campos de búsqueda, que permite trazar la pauta para la planeación estratégica de la idea de negocio y de la red empresarial; es así como se visualizan los futuros deseados y probables, y se formulan metas conjuntas.

Una vez realizada la planeación estratégica por hitos en una línea de tiempo, es posible seleccionar uno de los servicios más completos que pueda ofrecer la red empresarial, para identificar los niveles de participación y los roles de cada partner.

Para esta fase del proceso, se utilizan herramientas como el Mapa de Organización del Sistema, que permite visualizar el servicio, teniendo en cuenta los flujos de materia y energía. Esto último es importante pues evidencia parte del valor de la solución relativo a la facilidad de acceso al satisfactor por parte de los clientes y usuarios. De igual manera, es posible visualizar el rol de cada partner y el momento en el cual participa dentro del negocio, así como en qué partes puede involucrarse al usuario para la configuración de cada solución de manera personalizada.

Vale la pena señalar, por una parte, que la participación del diseño es fundamental ya que el trasfondo y la guía de los procesos de innovación, son proporcionados por el equipo de diseño, facilitando el escenario creativo y la

comunicación entre los partners a través de herramientas gráficas, la capacidad de gestión y el pensamiento sistémico propio de la disciplina. Por otra parte, este tipo de herramientas sólo operan bajo la dinámica de talleres participativos con los participantes de la idea de negocio, es decir, no puede tomarse una decisión sobre el servicio, que alguno de los partners desconozca o que no haya participado en su construcción.

2.6. Diseño de la arquitectura del servicio

La arquitectura del servicio comprende la definición detallada del servicio en la dimensión temporal, así como una visualización mucho más precisa del nivel de compromiso de cada organización perteneciente a la red.

Para este momento del proyecto, los empresarios pueden revisar y ajustar la definición del mercado objetivo y sus necesidades, y los responsables de cada fase del servicio. De igual manera, es hora de visualizar el servicio de manera exhaustiva y ponerlo en orden bajo una lógica temporal.

Las herramientas usadas para ello son el Guión de la Interacción y el Blueprinting respectivamente. Hacia el final de esta etapa, se inician los pasos que permiten definir la plataforma objetual que da soporte a la solución basada en los servicios diseñados. Para ello, se incluye en el blueprinting una línea que contempla la visualización de los objetos de soporte; además, se desarrolla la herramienta denominada Brief de los elementos de la solución, que consiste en identificar cada componente de la solución, que debe ser resuelto por un equipo de diseño en diversos campos (gráfico, web, interactivo, industrial, indumentaria, etc.) y cruzarlo en una matriz con cada partner de la red. En esta matriz se define quién diseña, quién construye y quién realiza las dos actividades para el desarrollo de la plataforma de soporte.

Igual que la fase anterior, esta sólo se puede llevar a cabo en dinámicas participativas pues permiten no sólo construir la solución más real posible, sino que poco a poco se fijan compromisos interempresariales y de cada emprendimiento con el derrotero de la sustentabilidad.

2.7. Consolidación de la asociatividad

Consolidar un proceso de asociatividad sólo se puede lograr si se cuenta con una atmósfera de confianza. Esta atmósfera se logra mediante dos elementos básicos; uno de ellos es el trabajo sostenido en los talleres participativos, la permanencia durante todo el proceso y el cumplimiento de las pequeñas tareas o solución de inquietudes a tiempo y con sinceridad.

El otro elemento básico consiste en la realización de una o varias pruebas piloto. Estos pilotos permiten no sólo probar el servicio en sí, sino que también evidencian la conexión que cada empresa tiene con la coalición y con el proyecto mismo. Algunos aspectos que se empiezan a definir, ya que el pilotaje los exige, son:

- Inversión de cada empresa para realizar estas pruebas.
- Logística y operatividad del servicio.
- Cantidad de clientes que cada empresa aportará a los pilotos.
- Visualización del equipo de diseño como una empresa de la red, con tareas y roles específicos dentro de la prestación del servicio.
- Costos y precios de los servicios, descuentos, etc.
- Aportes y ganancias a futuro para cada organización que pertenece a la red.
- Necesidad -o no-, de vincular más empresas de las que se pensaron inicialmente.

- El control de los procesos de transferencia y distribución del dinero.
- El control de la participación de cada organización.
- El seguimiento de las actividades del cliente.

Como se expresó anteriormente, no es estrictamente necesario que las empresas oficialicen en una figura jurídica su coalición, ni que exista obligatoriamente la mediación de entidades como la Cámara de Comercio; sin embargo, es clave que todas sean claras y abiertas desde el principio, para conocer sus expectativas, compromisos y alcances de manera transparente.

Así, cuando el proyecto está delineado y se realizan los pilotos, se realizan nuevos talleres participativos que permiten, con la experiencia, consolidar compromisos y motivaciones de cada gerente para continuar en el proceso. Estos elementos se registran, durante reuniones en plenaria, en una matriz de motivación de stakeholders y con base en ello, se inician los procesos necesarios de la coalición (oficialización si es deseado), para poner en marcha la construcción del sistema de satisfacción.

2.8. Diseño de la arquitectura del producto

En esta parte del proceso, se procede a diseñar la plataforma objetual y/o virtual que da soporte al servicio. En este punto, es importante considerar lo siguiente:

- La línea de tiempo en la planeación estratégica. De esta manera, se iniciará por el diseño u obtención de los productos tangibles o virtuales correspondientes a los servicios que se ofrecerán en el corto plazo.
- La capacidad de pago de los miembros de la red empresarial.

- La participación en el diseño de los elementos.
- El equipo de diseño se encargará de esta labor, y deberá cobrar por dicho trabajo.

Estos elementos que se diseñen deben, obligatoriamente, ser concebidos a todo lo largo de su ciclo de vida, asegurando que cumplen con un alto desempeño ambiental y por tanto son productos cuyo impacto negativo sobre el ambiente, es el mínimo posible. En este punto, vale la pena señalar que es probable que en el mercado ya se encuentren soluciones que cumplan con los requerimientos necesarios; en este caso, no es necesario diseñarlos y producirlos, sino adquirirlos directamente.

A continuación se presenta en la tabla, a manera de síntesis, el paso a paso de la metodología HIDRA.

3. EXPERIENCIA DE VALIDACIÓN

Este proceso de validación inició gracias a la articulación de los tres procesos misionales universitarios. Uno de ellos, la investigación, se desarrolla para darle continuidad al proyecto cuya primera etapa finalizó en el año 2010 con la propuesta de la metodología HIDRA para el diseño y gestión de Sistemas Producto-Servicio ecoeficientes para mipymes, y el pilotaje de la misma con la formulación de un emprendimiento.

A continuación, se presentará el proceso de validación de esta metodología en la empresa Expression Danza y la construcción de la Asociatividad empresarial, basada en las soluciones diseñadas para los clientes de todas las organizaciones.

Para este caso, se decidió responder a una pregunta de investigación, referida a la validez de la metodología en emprendimientos ya existentes. Por ello, se formula la investigación apli-

Tabla 1.

Breve descripción de las fases de la metodología Hidra para diseño y construcción de Sistemas Producto-servicios ecoeficientes. Elaboración propia.

Fase	Actividad	Instrumentos
Identificación de contextos de uso.	Participativa. Reconocimiento del grupo objetivo (definición de clientes y usuarios finales) de la idea de negocio, situaciones y ocasiones de uso y acceso al satisfactor, caracterización de la organización.	Entrevistas, observación directa y participante, autorreportes de posibles clientes y usuarios.
Identificación de escenarios posibles.	Participativa. Búsqueda de formas ecoeficientes de producir y entregar satisfactores. Búsqueda de empresas que puedan ser partners.	Charlas, mapas, collages, talleres con clientes y usuarios finales. Escenarios VIP.
Identificación y contacto con posibles partners.	Mixta: Labor de diseño + Comunicación de ideas a posibles empresas partners. Exploración de escenarios.	DOFA, reuniones de sensibilización, talleres participativos.
Diseño de la arquitectura del sistema.	Participativa. Formulación de políticas.	Talleres participativos, negociaciones.
	Participativa. Planeación estratégica de la idea de negocio con base en el saber de cada partner.	Matriz de campos de búsqueda. Herramienta para planeación estratégica del negocio. Mapas de Organización del Sistema.
Diseño de la arquitectura del servicio.	Participativa. Detalle de la idea del servicio como satisfactor principal.	Guión de la interacción. Blueprinting. Brief de los elementos de la solución.
Consolidación de la asociatividad.	Participativa. Establecimiento de compromisos y expectativas de base para la coalición entre empresas.	Pruebas piloto del servicio y algunas de sus variantes. Talleres, reuniones en plenaria, matriz de motivación de stakeholders. Inicio de procedimientos necesarios para la asociatividad.
Desarrollo de la plataforma objetual.	Mixta. La definición de la plataforma objetual en sus fases iniciales debe ser participativa, posteriormente cada partner involucrado en esta fase se encargará de terminar el desarrollo con claros parámetros ambientales. Desarrollo de productos de soporte. Estos productos serán ecodiseñados o tendrán un alto perfil ambiental.	Procesos, instrumentos y herramientas para el ecodesarrollo de productos. Adquisición de productos ecodiseñados preexistentes, que puedan apoyar la prestación del servicio.

cada “Validación de la metodología HIDRA para gestión de Sistemas Producto-Servicio ecoeficientes en micro y pequeñas empresas”, presentada ante el Sistema de Investigación de la Facultad de Ingeniería perteneciente a la Universidad Autónoma de Colombia. Como parte del trabajo de campo, se buscan escenarios en ciudades diferentes; por una parte, la ciudad de Bogotá, cercana a la Universidad Autónoma, y por otra, la ciudad de Palmira, cuyo departamento se encuentra dentro de los principales focos de desarrollo empresarial y cuyas empresas de tipo Mipyme, tienen una estrecha relación con la Universidad Nacional de Colombia. Finalmente, se busca también acumular experiencia suficiente de los procesos metodológicos en sí mismos, y el impacto de su aplicación para todos los involucrados en la gestión de SPS, reconociendo las acciones disciplinares del *diseño para la red y dentro de la red* (Manzini, 2007), es decir, de la gestión de plataformas de apoyo a los emprendimientos y a los procesos de asociatividad, y en consecuencia, el diseño y desarrollo de soluciones y modelos de negocio sustentables y altamente contextualizados. Por esta razón, se documentan los trabajos y proyectos desarrollados por los estudiantes de Diseño Industrial de las universidades Nacional y Javeriana, desde una visión de transferencia de conocimiento, reconociendo aciertos y limitaciones de la metodología original y llevando a cabo los ajustes necesarios en las estrategias de enseñanza de la misma.

A continuación se describe el desarrollo de los estudios de caso derivados de la investigación desarrollada en red por las Universidades Nacional y Autónoma, y en títulos posteriores se hará referencia a los factores internos e internos de la aplicación de la Metodología HIDRA que requieren ajustes, documentados en los procesos de enseñanza de asignaturas del núcleo profesional del programa de Diseño Industrial de las Universidades.

El Valle del Cauca es un Departamento estratégico para el desarrollo de las mipymes en Colombia. En este contexto, se posibilita la generación de procesos de innovación con miras a la sustentabilidad y a inserción del pensamiento de diseño en cada empresa, para que estos procesos sean posibles.

Por otra parte, la diversidad de actividades económicas que se constituyen en el sustento socio-económico y cultural de la Región Suroccidente del país, puede percibirse al identificar las empresas de las ciudades de Cali, Palmira y sus alrededores. Entre los sectores económicos predominantes aparecen las industrias culturales, con actividades concretas como la danza y la expresión corporal, que tienen su mayor exploración en ritmos como la salsa. Por esto, la música y danza de la Región, son emblemáticos desde diversos aspectos.

Finalmente, ha surgido la oportunidad de realizar una alianza colaborativa con la Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira, permitiendo el trabajo con estudiantes de la carrera de Diseño Industrial y la incorporación de la dinámica investigativa en torno a los Sistemas Producto-Servicio, dentro del aula y a través de actividades de extensión universitaria.

De esta manera, en el marco normativo de la Universidad Nacional, se presenta el proyecto de extensión “Apoyo a emprendimientos de tipo Mipyme para la formulación de Sistemas Producto-Servicio ecoeficientes”. En este proyecto, se formula el trabajo de campo a realizarse con las empresas de Palmira y gracias al apoyo de un equipo de estudiantes, pertenecientes al semillero del grupo de investigación en Ergonomía y Sustentabilidad. De esta manera, no sólo se vinculan procesos de investigación y extensión universitaria o proyección social, sino que se realizan procesos interuniversitarios para proponer vías a la innovación y la competitividad de las organizaciones

descritas, en el contexto de la investigación aplicada.

Finalmente, el grupo de estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, inscribió la asignatura Nodo Proyectual Ambiente, Cultura y Diseño avanzado, en la cual se formuló una propuesta para el desarrollo de proyectos de innovación social. Para el caso de los Sistemas Producto-Servicio, la Innovación Social atañe al sector empresarial de la sociedad, y apunta a la generación de mejores condiciones para todos los participantes en los diferentes momentos del desarrollo de los satisfactores, con una clara mirada hacia la creación de valor a partir del mejoramiento del desempeño ambiental hacia la sustentabilidad.

3.1. Experiencia en la formación:

Nodo proyectual: Ambiente, cultura y diseño avanzado

Al momento en que los estudiantes ingresan a la asignatura, el proceso de validación ya llevaba en curso cuatro meses. En particular, para el caso que se va a describir a continuación, el proceso inicial con la primera organización había sido rápido y exitoso, al igual que con uno de los partners; sin embargo, había dificultades para encontrar otras dos empresas de servicios que, de hecho, son muy numerosas en la Región. Justo al iniciar el período académico, se identificaron las empresas faltantes y se comenzó el proceso de asociatividad y ajuste de los planteamientos iniciales.

Para entonces, los estudiantes, que posteriormente se convertirán en el equipo de diseño (la empresa de diseño) dentro de la coalición empresarial, ya habían tenido una aproximación a los Sistemas Producto-Servicio en el aula, y se había seguido parte de la metodología a nivel teórico; por tanto, aunque el trabajo de campo requirió la generación de competencias que probablemente no habían sido fuer-

temente exploradas, hubo acompañamiento a lo largo de todo el proceso y un altísimo compromiso por comprender y construir este tipo de sistemas de importante complejidad e interesante desempeño para clientes y usuarios finales.

De esta manera, aunque no se describirá el paso a paso del proceso, sí se mencionarán los elementos sustanciales que dieron inicio a esta iniciativa, llevada a cabo por los estudiantes de Diseño Industrial, Silvia Vega y Cristhian Hurtado.

3.2. Caracterización de la empresa inicial

Como primera etapa, se realizó la aproximación y se generó el contacto con los propietarios de la academia de baile Expression Danza. Este contacto se realizó gracias a la búsqueda de los estudiantes, levantamiento de los datos de la empresa, y posteriormente se llevó a cabo una visita en compañía del equipo de investigación. En esta visita, se expuso el espíritu del proyecto y se sondeó la receptividad de los empresarios, quienes de manera inmediata, se mostraron dispuestos a trabajar en el proyecto. Al final de la reunión, se llegó a un acuerdo de trabajo y colaboración mutua, para el diseño y desarrollo de un sistema producto-servicio, el cual buscara satisfacer los deseos de los clientes al máximo y mejorar la competitividad de la empresa mediante la creación de alianza estratégicas y un pensamiento de diseño sustentable y ambientalmente responsables.

A continuación, se presenta una tabla en la cual se expresan los servicios que presta la Academia de baile sin contar con las alianzas, las motivaciones de los clientes identificadas en los diferentes talleres, los servicios complementarios a la experiencia de los clientes, y las empresas necesarias para completar la idea de negocio.

Tabla 2.
Síntesis de la arquitectura del sistema.

Servicios iniciales - clientes	Motivaciones de los clientes	Resultados esperados	Servicios finales	Empresas partners
Clases de baile grupales	Salud Mejorar la imagen Aprendizaje Pasión por la danza Ocupar el tiempo Relajarse Socializar	Estado físico	Clases de baile	Expression Danza
Clases de baile personalizadas		Prevención de enfermedades	Bailoterapia	Expression Danza
Clases para empresas		Satisfacción Realización	Tonificación muscular	Gimnasio
Clases para adultos mayores		Alegría Autoconfianza	Flexibilidad y elasticidad muscular	Gimnasio
Planes exclusivos		Superación personal	Masajes relajantes	Estética
Vacaciones para niños		Aumento de la creatividad	Masajes y planes reductores	Estética
Vacaciones para jóvenes		Mejoramiento del desempeño para bailar	Asesoramiento nutricional	Nutricionista
Bailoterapia		Cambio de imagen	Aerorumba	Expression Danza
Montajes coreográficos		Plenitud	Pilates	Gimnasio
Animación de horas locas		Menos estrés Mayor atención Entretenimiento	Zona húmeda	Centro recreativo
Vals para 15 años y otros eventos	Tejido social	Clases de canto	Escuela de música	
Presentaciones con el grupo de bailarines	Asesoría de imagen	Asesor de imagen		
Shows para eventos	Estilista	Peluquería		

Elaboración conjunta: equipo de investigación – semillero de investigación.

En el Gráfico 2, se expresa el funcionamiento general del sistema de satisfacción, mediante el Mapa de Organización del Sistema.

Es importante señalar que este mapa de organización del sistema, incluye un paquete completo con todos los servicios previstos; es posible que los clientes prefieran paquetes más pequeños con algunos y no todos los servicios; sin embargo, para una visualización de la solución en su complejidad, se presenta el más completo de todos.

Para este punto, los empresarios, tanto como los clientes, tenían muy claro el espíritu del proyecto. Por tanto, a pesar de cierta desconfianza que puede causar relacionarse con empresas desconocidas, poco a poco iban mostrándose más abiertos a las fases futuras del proyecto. Ya la red empresarial, comenzó a cobrar identidad propia y se requirió nombrarla, así como formular políticas y lineamientos corporativos.

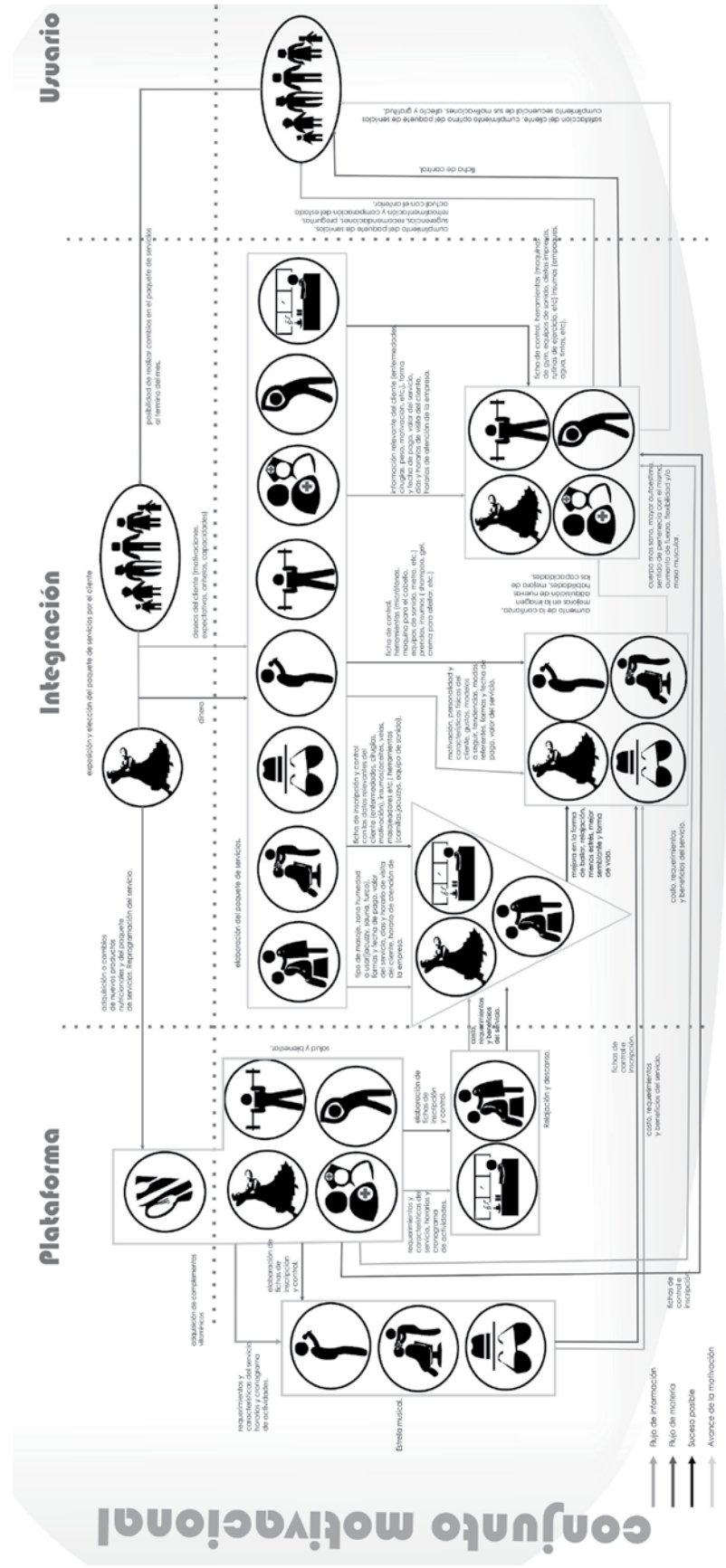


Gráfico 2.
Mapa de Organización del Sistema de satisfacción - Expression Danza y Partners.

Elaboración: Semillero de Investigación (Silvia Vega y Cristhian Hurtado)-Empresarios. Acompañamiento del Grupo de investigación.



Red empresarial (salud y bienestar para ti)

Misión

Somos una red empresarial que ofrece a sus clientes, servicios en pos de la salud integral. Comprendemos y analizamos las necesidades de nuestros clientes, y proponemos soluciones ecoeficientes basadas especialmente en la danza, el acondicionamiento físico, la asesoría nutricional, y el cuidado estético. Por medio de una atención eficaz, una relación cercana con nuestros clientes y un trabajo responsable con el bienestar del medio ambiente y la sociedad, ofrecemos servicios inclusivos que se adaptan a la multiculturalidad de los clientes y al desarrollo económico de las mipymes palmyranas.

Visión

Para el año 2018, seremos la red empresarial líder en el desarrollo de sistemas producto- servicio de acompañamiento de salud y bienestar, expandiendo nuestro portafolio a lo largo de parte de la región, gracias a la capacidad de dar respuestas acertadas a las necesidades y deseos de clientes de diferentes culturas, y con diversas expectativas y deseos respecto a su salud. Así consolidaremos nuestra red en el mercado, gracias a la selección adecuada de profesionales, el compromiso con la sociedad y la responsabilidad con el ambiente.

Gráfico 3.

Presentación de la Red de asociatividad UDEIN.

Debido a que el blueprinting, principal herramienta para la definición exhaustiva del servicio, evidencia el valor más importante de la asociatividad empresarial para esta idea de negocio, no es posible socializarlo en su totalidad, hasta no tener la alianza oficializada ante la Cámara de Comercio de Palmira, de acuerdo a la voluntad expresada por la red empresarial. Sin embargo, en el Gráfico 4, se presenta una parte del mismo, para poner en evidencia la utilidad de la herramienta.

Una vez iniciado el proceso de pilotaje de los servicios, algunas empresas de la red se fueron distanciando del proceso, lo cual ha conllevado al grupo de empresarios y a los estudiantes del semillero, a reiniciar el proceso de búsqueda de nuevas empresas que puedan estar interesadas. Simultáneamente, los pilotos se han llevado a cabo con las empresas que permanecen en la coalición, y con base en ello, se han realizado las negociaciones y acuerdos asociados a la captación y distribución de los pagos, así como al control de los procesos del servicio.

Evidencia física	Documento que constata la afiliación a Cámara y Comercio	Contrato legal de mutuo acuerdo entre Expression danza y los partners	Fotografías, documentos de encuesta y entrevista (hoja de conclusiones)	Tarjetas de prestación, avisos, degustaciones	Desarrollo del sistema, creación e implementación de los paquetes de servicio.	Logos, tarjetas, avisos, productos terminados o semiterminados	Portafolio de presentación de los servicios	Portafolio de servicios que ofrece la alianza	Dinero de control y seguimiento	Dinero
Evidencia no física	Contratos de hecho, sobre la alianza, en un principio de la alianza	Proceso de análisis desarrollado por los diseñadores. Incertidumbre para el cliente.	Conocimiento de un grupo de la población sobre la empresa y sus servicios	Publicidad voz a voz por parte de los clientes fieles de la empresa.	Percepción positiva de expresión danza ante el aumento de los clientes	Uso de Expression Danza y los diseñadores para generar recordación de marca a través de sus servicios	Diálogo entre Expression Danza y el cliente.	Estrategias verbales y gestuales de conversión, análisis de las características y alcances del servicio que realiza la oferta	Contrato de hecho (valor de la palabra)	
Acciones de los clientes		Aceptación o rechazo de los clientes hacia los nuevos servicios planteados	Aceptación de los servicios por parte de los clientes existentes y los nuevos clientes	Motivación de los posibles clientes por adquirir los servicios.	Aceptación o rechazo de los servicios por parte de los clientes	El cliente llama para solicitar información sobre el servicio, y acordar un encuentro.	Percepción positiva o negativa del cliente sobre el personal de la alianza o el servicio a recibir	Opinión del cliente, sobre los servicios, dudas y deseos para adquirir el o los servicios	Econianza en la alianza y sus servicios	
Contacto						El cliente llama a Expression Danza o a alguno de los integrantes de la alianza	Encuentro pautado entre las partes para acordar términos del servicio.	El cliente y Expression danza pactan el costo y el horario de actividades.		
Contacto backstage		Proceso creativo para realizar la propuesta del sistema de producto de servicio y objeto de apoyo	Encuestas y buzones de sugerencias, para medir el grado de satisfacción de los clientes	Desarrollo de elementos de evaluación, para medir el grado de eficacia del sistema.		Expression Danza prepara la exposición de su portafolio de servicios.	La alianza diligencia la ficha de actividades y seguimiento			
Procesos de soporte	Asesoramiento sobre trámites para constituir la empresa legalmente	Constitución, filosofía de la empresa, contacto con los partners de la alianza estratégica	Estudio de mercado (análisis etnográfico) por parte de los diseñadores.	Tabulación y conclusiones del análisis etnográfico.	Encuestas y buzones de sugerencias, para medir el grado de satisfacción de los clientes	Elementos que amenecen el encuentro como bebidas o piezas gráficas				Expression danza, evalúa el paquete adquirido por el usuario, para llamar los contactos de la alianza.
Cuellos de botella	Evitar al tramitar documentos	No encontrar partners de confianza. Tener problemas de empresa por diversa personalidad al tratar de generar alianzas.	Mala interpretación de las necesidades del cliente, por parte de los diseñadores	Inconformidad de los clientes, con respecto al servicio recibido	Que la empresa no sea percibida por el cliente como se esperaba.	No estar cerca del teléfono o no revisar constantemente el correo y perder un cliente				Perdida o robo de dinero por la delincuencia común.
Materiales	Impresoras, bolígrafos, fotocopiadora, escritores, hojas de papel, tintas de impresión, computadores	Papel (contratos), bolígrafos, escritor, impresora, computadora	Cámara fotográfica, hojas de papel, impresora, bolígrafo, computador	Hojas de papel, lápiz, colores, borrador, cortador, computador, escritorio (mesa de dibujo) impresora	Encuestas, impresas, lapiceros, computador	Souvenirs publicitarios y elementos btl.	Reunión en la academia de baile: mobiliario, computador, bebidas	Portafolio de servicios ofertados	Papeles, lápiz, calendario, bolígrafo, computador, impresora, escritorio, sillas	Computador, teléfono

Gráfico 4. Fragmento del blueprint para la red empresarial UDEIN. Elaboración: Semillero de Investigación (Silvia Vega y Cristhian Hurtado)-Empresarios. Acompañamiento del Grupo de investigación.



En el Gráfico 5, se realiza una breve reseña gráfica de la experiencia de pilotaje en las diferentes organizaciones.



Fotografía 1. Reunión de preparación de los pilotos.



Fotografía 2. Piloto del servicio: Peluquería.



Fotografía 3. Piloto del servicio: Danza.



Fotografía 4. Piloto del servicio: Estética.



Fotografía 5. Piloto del servicio: Gimnasio.



Fotografía 6. Análisis de lo ocurrido en los pilotos.

Gráfico 5.

Evidencia de las experiencias de pilotaje del servicio.

Elaboración: Semillero de investigación – Acompañamiento del grupo de investigación.

Al final de este proceso, se realizaron reuniones para comentar la experiencia, tanto con los clientes que participaron del piloto, como de los empresarios que construyeron la solución. De lo anterior, se sintetizó la información en la siguiente matriz de motivación de stakeholders, presentada en el Gráfico 6.

Finalmente, la experiencia cerró en la asignatura con el diseño de parte de la plataforma objetual necesaria para el funcionamiento del servicio. Para este caso, la coalición decidió comenzar por el diseño de las tarjetas para el control del proceso de acceso y aprovechamiento del servicio por parte de los clientes, así como la consolidación del portafolio de servicios; en el gráfico 7, se presentan el diseño de la tarjeta de control.

El proyecto continúa en curso, y la primera tarea consiste en reconformar la red con las empresas que sustituyan a aquellas que no continuaron en la coalición, así como el diseño de los demás elementos de la plataforma objetual que da soporte a la solución.

Por otra parte, la red empresarial se inclina por realizar el lanzamiento oficial del nuevo portafolio de servicios, toda vez que los acuerdos económicos y operativos ya fueron pactados.

4. EXPERIENCIAS DESDE LOS ESPACIOS ACADÉMICOS

En este punto se hablará específicamente de la experiencia actual en el proyecto de segundo ciclo de Desarrollo de Producto e Innovación Tecnológica del Departamento de Diseño en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Javeriana, que ha retroalimentado la experiencia de la aplicación de la Metodología HIDRA descrita anteriormente.⁶ Es importante describir la experiencia desde el punto de vista de la incorporación de la metodología por los estudiantes de Diseño

Industrial, ya que muestra aspectos muy relevantes para el éxito de los procesos de asociatividad y codiseño en los que se basan la gestión de los SPS.

El proyecto, inscrito en el ámbito del Diseño para la transformación social-productiva, se desarrolla en función de la solicitud de la organización AHMSA, de recibir apoyo académico para el emprendimiento Ecoinnovo, del cual son patrocinadores. AHMSA es una organización internacional sin ánimo de lucro que fomenta y patrocina proyectos de innovación social en comunidades vulnerables; busca potenciar emprendimientos productivos basados en asociatividad local y hace acompañamiento económico y de gestión de plataformas de apoyo que incluyen la búsqueda de trabajo conjunto con entidades de distintos tipos, entre ellas la Universidad Javeriana.

Ecoinnovo, como emprendimiento, es una microempresa en Altos de Cazucá, Ciudad Bolívar, que hace recolección, limpieza y procesamiento de neumáticos de llantas de automóvil, con el fin de convertirlos en insumos útiles para otras empresas. Los miembros del emprendimiento son fluctuantes entre 2 y 10 personas, debido a las condiciones de desplazamiento y vulnerabilidad del territorio, poseen conocimientos básicos para el proceso de alistamiento del material neumático y el manejo de una reducida plataforma productiva compuesta por una máquina herramienta (hidrolavadora) y herramientas de corte e insumos para el remojo y la organización de los productos. Actualmente Ecoinnovo se encuentra inactivo, ya que su producción era adquirida en su totalidad por una empresa de accesorios que decidió finalizar su relación de proveeduría por cambiar los estándares de calidad para sus propios productos; por esta razón, es necesario enfocar estratégicamente a la organización al desarrollo de soluciones con mayor valor agregado, un modelo de negocio que permita ampliar su espectro y/o número de clientes y una red de asociados que le permita escalar de manera más segura económica y tecnológicamente.

6 Asignatura del núcleo de formación disciplinar. Proyecto correspondiente al tercer periodo académico de 2013.

	Expresión danza	Iron Gym	Stética Siglo XXI	Yanis Nicol's	Diseñadores	Coalición
Expresión danza	<p>Capatación constante.</p> <p>Prestación de un servicio cálido y amable.</p> <p>Manejo de precios justos.</p> <p>Responsabilidad y compromiso con la prestación del servicio.</p> <p>Responsabilidad y respeto con el manejo de precios de los combos de la coalición.</p> <p>Honestidad con los dineros de la coalición</p>	<p>Respetar los precios acordados de los combos.</p> <p>Posibilidad de ampliar su mercado.</p> <p>Mejorar sus ingresos.</p> <p>Aumentar el número de clientes.</p> <p>Compartir clientes y conocimientos.</p> <p>Generación de publicidad para la empresa.</p>	<p>Ofertar los servicios de todas las empresas de la alianza.</p> <p>Estar comprometida con la coalición.</p> <p>Participar en todas las reuniones de la alianza.</p> <p>Respeto por los acuerdos establecidos entre todas las empresas.</p> <p>Ampliar su mercado, el número de clientes y los ingresos.</p> <p>Compartir clientes.</p>	<p>Comportar clientes.</p> <p>Compromiso y respeto por las decisiones tomadas dentro de la coalición.</p> <p>Adquirir nuevos clientes.</p> <p>Publicidad y oferta de los servicios.</p> <p>Aumento de su gama de servicios.</p> <p>Aumento en los ingresos.</p>	<p>Compromiso con el proyecto.</p> <p>Conocimiento sobre como generar buenas relaciones interpersonales con los clientes.</p> <p>Participación constante en el proceso de creación de los servicios y en la implementación de los mismos.</p>	<p>Crecimiento en conjunto de cada una de las empresas que conforman la alianza.</p> <p>Capatación y asesoría sobre nuevos conocimientos en el área de la danza.</p> <p>Prestación de un servicio integral y agradable.</p>
Iron Gym	<p>Realizar negociaciones claras y armónicas.</p> <p>Aumentar el número de clientes.</p> <p>Aumentar sus ganancias.</p> <p>Compartir clientes.</p> <p>Posibilidad de ampliar su mercado.</p>	<p>Cumplir con los compromisos adquiridos.</p> <p>Prestar el servicio de acondicionamiento físico y asesoría nutricional.</p> <p>Capacitar y motivar los empleados para el buen desempeño de estos.</p>	<p>Brindar el mejor servicio de acondicionamiento físico y asesoría nutricional.</p> <p>Adquirir nuevos clientes.</p> <p>Ofertar y realizar publicidad.</p> <p>Responsabilidad y compromiso con los pagos de los clientes.</p> <p>Capatación y motivación de los empleados.</p>	<p>Respeto por los acuerdos de compartir clientes.</p> <p>Adquirir nuevos clientes.</p> <p>Compromiso y respeto de los acuerdos de pago.</p>	<p>Compromiso con el proyecto.</p> <p>Conocimiento sobre como generar buenas relaciones interpersonales con los clientes.</p> <p>Participación activa en las reuniones y generación de posibles soluciones.</p>	<p>Respeto por los acuerdos llegados entre todos.</p> <p>Establecimiento de proveedores de suplementos vitamínicos fijos.</p>
Stética Siglo XXI	<p>Aumentar sus ingresos.</p> <p>Brindar excelentes servicios.</p> <p>Compartir clientes.</p> <p>Respetar los precios establecidos en unanimitad.</p> <p>Ofertar los servicios de la empresa, así no estén incluidas en los combos.</p> <p>Ser honestos y responsables con los pagos recibidos de los clientes.</p>	<p>Prestación de los mejores servicios.</p> <p>Respeto por los acuerdos llegados en las reuniones</p> <p>Oferta de todos los servicios de la coalición.</p> <p>Aumentar el número de clientes.</p> <p>Aumentar los ingresos.</p>	<p>Desempeñar bien su función dentro de la coalición.</p> <p>Aumentar el número de clientes.</p> <p>Capacitación constante sobre terapias y equipos que permitan mejorar el posicionamiento de las empresas.</p> <p>Adquirir nuevos clientes.</p>	<p>Compartir y adquirir clientes.</p> <p>Generar un mayor número de ingresos.</p> <p>Respeto por ofertar los servicios de belleza de solo de esta empresa.</p>	<p>Compromiso con el proyecto.</p> <p>Conocimiento sobre como generar buenas relaciones interpersonales con los clientes.</p>	<p>Complemento de portafolio de servicios para la prestación de un servicio de salud integral.</p> <p>Compartir clientes.</p> <p>Aumento de la competitividad en el mercado.</p>
Yanis Nicol's	<p>Ampliar su gama de servicios.</p> <p>Asesoramiento y capacitación sobre nuevos métodos y tecnologías para mejorar el servicio.</p> <p>Publicidad y oferta de los servicios.</p> <p>Responsabilidad y honestidad con el dinero de los pagos de los clientes.</p> <p>Compromiso y respeto por las decisiones tomadas dentro de la coalición.</p>	<p>Compartir clientes.</p> <p>Establecer proveedores permanentes de productos de belleza.</p> <p>Compromiso y respeto por las decisiones tomadas dentro de la coalición.</p> <p>Adquirir nuevos clientes.</p> <p>Publicidad y oferta de los servicios.</p>	<p>Compartir clientes.</p> <p>Establecer proveedores permanentes de productos de belleza.</p> <p>Compromiso y respeto por las decisiones tomadas dentro de la coalición.</p> <p>Adquirir nuevos clientes.</p> <p>Publicidad y oferta de los servicios.</p>	<p>Ser constante con la capacitación sobre nuevas metodologías de trabajo.</p> <p>Establecer proveedores permanentes.</p> <p>Adquirir nuevos clientes.</p> <p>Generar mayores ingresos.</p> <p>Participación constante en las reuniones y generación de ideas colaborativas.</p>	<p>Compromiso con el proyecto.</p> <p>Conocimiento sobre como generar buenas relaciones interpersonales con los clientes.</p> <p>Participación constante y aporte de soluciones creativas.</p>	<p>Consolidación de una empresa legal a futuro.</p> <p>Promoción de todos los servicios ofertados por la red empresarial.</p>
Diseñadores	<p>Compromiso con el proyecto.</p> <p>Búsqueda de beneficio equitativo de cada uno de los empresarios.</p> <p>Desarrollo de elementos de soporten que ayuden al buen funcionamiento del servicio.</p> <p>Diseño del servicio.</p> <p>Aumento de competitividad en el mercado.</p> <p>Prestación de asesoría sobre identidad corporativa.</p>	<p>Búsqueda de beneficio equitativo de cada uno de los empresarios.</p> <p>Desarrollo de elementos de soporten que ayuden al buen funcionamiento del servicio.</p> <p>Diseño del servicio.</p> <p>Aumento de competitividad en el mercado.</p> <p>Prestación de asesoría sobre identidad corporativa.</p>	<p>Búsqueda de beneficio equitativo de cada uno de los empresarios.</p> <p>Desarrollo de elementos de soporten que ayuden al buen funcionamiento del servicio.</p> <p>Diseño del servicio.</p> <p>Aumento de competitividad en el mercado.</p>	<p>Compromiso con el proyecto.</p> <p>Búsqueda de beneficio equitativo de cada uno de los empresarios.</p> <p>Desarrollo de elementos de soporten que ayuden al buen funcionamiento del servicio.</p> <p>Diseño del servicio.</p> <p>Aumento de competitividad en el mercado.</p>	<p>Compromiso con el proyecto.</p> <p>Conocimiento sobre como generar buenas relaciones interpersonales con los clientes.</p> <p>Brindar transferencia de conocimientos de diseño y experiencia sobre como abordar y desarrollar proyectos de innovación social.</p> <p>Nuevas formas de generar ideas de negocio basados en la sostenibilidad y la innovación.</p> <p>Aumento de competitividad en el mercado.</p>	<p>Transferencia de conocimientos y experiencia sobre como abordar y desarrollar proyectos de innovación social.</p> <p>Nuevas formas de generar ideas de negocio basados en la sostenibilidad y la innovación.</p> <p>Aumento de competitividad en el mercado.</p>
Coalición	<p>Promoción y publicidad de todos los servicios.</p> <p>Mejorar su campo de acción empresarial y aprender a desarrollar de manera más efectiva el trabajo en grupo.</p> <p>Aumento de competitividad en el mercado.</p>	<p>Crecimiento económico, mayor ingreso de clientes.</p> <p>Formación como empresario más competitivo.</p> <p>Promoción y publicidad de todos los servicios.</p>	<p>Divulgación sobre todos los servicios que se ofrecen en la coalición y sobre los servicios individuales.</p> <p>Compartir clientes.</p>	<p>Compartir clientes.</p> <p>Asesoría y apoyo sobre el manejo de clientes.</p> <p>Aumento de la capacidad competitiva de la empresa.</p>	<p>Promoción y publicidad de todos los servicios.</p> <p>Mejorar su campo de acción como empresario y aprendizaje de desarrollar de manera más efectiva el trabajo en grupo.</p> <p>Aumentar el número de clientes.</p>	<p>Crecimiento en conjunto de cada una de las empresas que conforman la alianza.</p>

Elaboración: Semillero de investigación – Empresarios. Acompañamiento del grupo de stakeholders. **Gráfico 6.** Matriz de motivación de stakeholders.



Gráfico 7a. Tarjeta de control del servicio para usuarios.



Gráfico 7b. Tarjeta de control del servicio para usuarios.

Gráfico 7.

Diseño de primeros elementos de la plataforma objetual para dar soporte al servicio.

Elaboración: Semillero de investigación – Acompañamiento del grupo de investigación.

El acuerdo de relación entre la Carrera de Diseño Industrial y Ecoinnovo se basa en la propuesta, por parte de los estudiantes, de modelos de negocios sustentables para la comunidad basados bien en las potencialidades de su contexto (ventajas comparativas en relación a recursos físicos, saberes de los miembros de la comunidad o intereses comunes), bien en el know-how incorporado, pero potenciado con procesos de transferencia tecnológica y de diseño.

Por las características del caso, y la duración del semestre académico (18 semanas), no es posible hacer la aplicación de toda la metodología HIDRA, sin embargo se utilizan las partes de su caja de herramientas correspondientes a:

1. Diagnóstico del emprendimiento.
2. Identificación de contextos de uso.
3. Definición de usuarios y clientes y caracterización de Ecoinnovo.
4. Exploración de escenarios que permiten entregar las soluciones diseñadas a clientes y usuarios.
5. Diseño de la arquitectura del Sistema.
6. Diseño del producto.

Con esta versión reducida de la metodología se busca dar una respuesta consistente a los requerimientos de Ecoinnovo y al mismo tiempo gestionar modelos de negocios cercanos a las estructuras de los SPS, llevando a cabo gestión de la constelación de valor del emprendimiento dentro y fuera de su comunidad base en un periodo más corto, y dando oportunidad a Ecoinnovo de considerar un proceso más profundo desde la gestión de diseño. Paralelamente, permite a los estudiantes de Diseño Industrial el desarrollo de acciones disciplinadas enfocadas a la gestión de diseño organizacional y al desarrollo de producto (soluciones a medida de Ecoinnovo).

Dentro de las situaciones detectadas en la transferencia de información a los estudiantes del proyecto, se encontró que la sensibilización de los mismos a todas y cada una de las herramientas a correr es de vital importancia para el éxito del proceso. Algunas de ellas eran conocidas con anterioridad por los estudiantes, pero en su mayoría, debieron ser explicadas teóricamente y generar ejercicios específicos para despejar dudas en los procesos de interacción entre las personas representantes de Ecoinnovo y los estudiantes de diseño.

Desde el punto de vista de la enseñanza del Diseño, la experiencia a través del proyecto permite la división del trabajo por grupos de estudiantes que se enfocarán en un modelo de negocio particular cada uno. Teniendo como punto de partida unas fases de proyecto comunes a todos, indicadas anteriormente, cada grupo de estudiantes es libre de seleccionar estrategias de comunicación y de diseño que se utilizan conjuntamente con las herramientas que posee la metodología; esto ayuda al estudiante a formar un criterio propio y sensibilizado frente a la selección de acciones concretas para el trabajo participativo y procesos de co-diseño.

El proceso pedagógico resultante de desarrollar las fases 1 a la 3, conecta al estudiante con herramientas que provienen principalmente de disciplinas como la Administración (DOFA, Perfil de Capacidades Internas y Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio, Modelos Canvas, entre otros) y la Sociología (caracterización etnográfica, identificación de saberes de la comunidad, cartografía social, etc.) y le facilita aproximarse a enfoques epistemológicos diferentes al propio.

Sin embargo, los resultados más interesantes se dan en las fases 4 y 5, ya que se requiere de seleccionar y diseñar las herramientas, además de las dadas por la metodología HIDRA, para lograr hacer efectivo los procesos de transferencia tecnológica (que en este caso se dan en ambos sentidos) a través de la construcción colectiva de conocimiento en talleres de desarrollo de soluciones co-diseñadas. Se puede reconocer que los procesos de interacción entre los grupos de diseñadores y los responsables de Eco-innovo generan respuestas creativas diferentes para cada uno de los modelos de negocios propuestos, y es posible apreciar variaciones en la estructuración de los trabajos participativos, tales como mapas de figuras, visualización de escenarios y contextos de uso, en los cuales los resultados están fuertemente relacionados con las características de la reunión y las per-

sonas que intervienen en ellas.⁷ Estas variaciones coyunturales enriquecen la aplicación, y se espera que después de varios ejercicios similares puedan identificarse estrategias exitosas recurrentes que puedan incorporarse a la caja de herramientas actual.

Por su parte, las fases 6 y 7, se focalizan en la gestión de los procesos de asociatividad, la creación de la constelación de valor y, finalmente, la transferencia de diseño como experiencia de aprendizaje específico tanto para los integrantes del emprendimiento como para los estudiantes.

Dado que este proyecto se encuentra en su primera versión, los hallazgos hasta el momento son interesantes desde la experiencia de trabajo con los estudiantes y se debe esperar a recibir la retroalimentación del proceso finalizado con el emprendimiento, pero hasta este punto, ha arrojado conclusiones interesantes que se muestran más adelante.

Sin embargo es una actividad significativa curricularmente, ya que al instrumentar a los estudiantes en herramientas específicas de gestión de SPS, se cumple con el objetivo de fomentar sus fortalezas y criterio en el momento de abordar y estructurar un proyecto enfocado al desarrollo de modelos de negocios, de soluciones sustentables y la (re)generación de tejido social. Por otra parte, el proceso de aprendizaje social se da en doble vía, y permite la sensibilización de los estudiantes a realidades socio-productivas de importancia estratégica para el país, mientras los emprendedores se nutren de experiencias de aprendizaje hechas a medida, contextualizadas y de considerable inmediatez de respuesta a sus requerimientos.

7 Al ser el resultado de las reuniones de personas, las herramientas poseen la suficiente flexibilidad para mantener los objetivos de sus aplicación, pero permitir caminos creativos que consoliden los acuerdos fraguados en las reuniones.

Conceptos teóricos complejos que requieren ser transferidos desde la academia a la realidad de las empresas, tales como Asociatividad, Comunidades Creativas, Desmaterialización, Transiciones, Modelos de Negocios Sustentables, Creación de Valor a partir de aspectos sustentables, Competitividad a partir de valores ambientales/sociales, entre otros, son reconocidos por los estudiantes de diseño e interpretados para su propia asimilación y posterior comunicación (desde estrategias diseñadas y validadas por diseñadores) y se convierten en vehículos de conocimiento que deben ser observados y valorados.

Finalmente, vale la pena explorar las posibilidades de flexibilidad de la caja de herramientas de la metodología HIDRA, y de acuerdo al espacio académico con el que se cuente, definir las características de su aplicación. Manteniendo objetivos que apunten a la creación de redes sociales y productivas con alto valor social y contextual, se puede hacer acopio de experiencias valiosas que permitan a futuro la creación de semilleros de investigación en pregrado, la generación de trabajos de grado enfocados a innovación social y relaciones más estrechas entre la academia y las empresas del país.

5. CONCLUSIONES

5.1. Acerca de la aplicabilidad desde los espacios académicos

Aunque sería deseable que los emprendimientos incorporaran la acción disciplinar del diseño industrial, o de pensamiento de diseño, dentro de los mismos (gestión de diseño o gestión de producto), no es posible restringir la acción de los investigadores a esta condición de pre-existencia. Sin embargo, se llega a la conclusión que los resultados de la metodología y la comprensión profunda de las implicaciones de incorporarla en las organizaciones, es más rápida y fácil en las organizaciones que son cercanas a procesos

de gestión de diseño organizacional o de diseño formal de producto.

Aunque se considera que no hay un impacto profundo sobre el resultado final de la aplicación de la metodología HIDRA por la variabilidad de los cronogramas de trabajo con los emprendimientos, sería deseable profundizar sobre cuáles serían los tiempos ideales para la aplicación de cada una de las herramientas, ya que las metodologías originales ensambladas, no hacen recomendaciones concretas al respecto.

La rapidez de la respuesta/retroalimentación de parte de las organizaciones fue variable y flexibiliza considerablemente el presupuesto de tiempos y trabajo.

La conclusión sobre la facilidad de incorporación de la metodología HIDRA en los emprendimientos, está en el reconocimiento de acciones estratégicas y de creación de competitividad asociadas a los portafolios de productos que ofrecen las organizaciones, de manera que aquellas que incorporan al diseño industrial en sus acciones cuentan con herramientas para la toma de decisiones organizacionales más efectivas (y eventualmente de carácter prospectivo).

Los alcances mismos de la aplicación de la metodología HIDRA (arquitectura de la solución y arquitectura del producto), son acuerdos entre los diseñadores y la organización y pueden o no involucrar decisiones concretas de diseño. No obstante, en las primeras reuniones entre los estudiantes y los representantes de las organizaciones se deben discutir los alcances según las expectativas de los emprendedores.

5.2. Acerca de la asociatividad

La asociatividad es una actividad estratégica para la generación de modelos de negocios, productos y servicios sostenibles. De esta manera, lo que cambia, o lo que se diseña en un principio,

es el corazón mismo de los negocios para, de esta manera, diseñar nuevos sistemas basados en la satisfacción y no en el resultado.

Las alianzas organizacionales son un marco privilegiado para la consolidación de SPS, ya que son altamente contextualizadas, son flexibles a las expectativas cada vez más sofisticadas de los usuarios, son socialmente convenientes desde el punto de vista social y ambiental, y generan beneficios económicos sostenidos.

Las coaliciones pueden aumentar la competitividad de las organizaciones involucradas y crear ofertas para el mercado de valor agregado basado en el conocimiento profundo del usuario y en su sostenibilidad inherente.

La competitividad a partir de valores ambientales, se ve favorecida por el aumento de emprendimientos y soluciones innovadoras que toman la ecoeficiencia como derrotero, para satisfacer las necesidades de un mercado creciente.

Para generar un impacto real en las dinámicas sociales y los perfiles de consumo preferente de los consumidores, es necesario ir más allá de las modificaciones en los materiales y los procesos productivos de los productos que se consumen.

Los procesos de Asociatividad Basada en las Soluciones, son modelos de negocio flexibles, personalizables y contextualizados que apuntan a dar respuestas innovadoras y altamente sensibles a las expectativas y deseos de los usuarios. Ese es el punto de articulación entre los esfuerzos considerables que una organización pone en mirar a un perfil eco-eficiente de acción y el valor percibido por el consumidor y por el cual estaría dispuesto a pagar en un momento actual y sostenidamente a futuro.

Para dar el salto a la Asociatividad Basada en las Soluciones ecoeficientes, se requiere fijar los aspectos medioambientales como un objetivo para la competitividad conjunta, y se encuentra

un escenario propicio para a acción disciplinar de Diseño Ambientalmente Responsable (arquitectura del sistema-arquitectura del producto).

Es importante cuidar el tipo y el tamaño de las empresas que se asocien, estas deben ser similares en tamaño y capacidad, y de ninguna manera deben ser competidoras pues de lo contrario, alguna puede absorber el negocio de otras.

En un proceso de asociatividad basado en soluciones ecoeficientes, el compromiso y la permanencia son claves, de modo que siempre exista claridad acerca del tipo e intensidad de la participación, de manera transparente para todos los partners.

5.3. Acerca de la experiencia

Es importante garantizar a los empresarios la relevancia del compromiso verbal; adicional a esto, la presencia de una instancia como la Cámara de Comercio, que inicialmente podría garantizar un muy buen apoyo institucional al proceso de asociatividad, también causa sensaciones de angustia o prevención; se teme oficializar un compromiso que no se sabe si funcionará.

Sin embargo, para el caso de estudio socializado en el presente artículo, queda la pregunta si al haber estado vinculados desde fases tempranas del proceso a la Cámara de Comercio de Palmira, las empresas que abandonaron el proyecto, se hubiesen comportado de manera distinta.

El trabajo que logra vincular grupos de investigación y semilleros de tres universidades, enriquece el ejercicio investigativo y promueve el flujo de conocimiento. Permite un aporte de los estudiantes de las universidades en virtud del enfoque particular de las academias, y el compartir las experiencias conjuntamente.

La metodología HIDRA requiere, en su aplicación, la constante revisión y ajuste de los resultados de todo el proceso creativo, con base en los

resultados de las pruebas piloto con la red empresarial y los clientes, en el acceso y aprovechamiento de los servicios. Sólo las pruebas piloto de los servicios permiten diseñar claramente las soluciones y planear mejor la asociatividad.

Este proceso permitió abrir un campo laboral para todos los estudiantes de las involucradas (Proyecto de Desarrollo e Innovación Tecnológica del Departamento de Diseño de

la Universidad Javeriana y Nodo Proyectual Ambiente, Cultura y Diseño Avanzado de la Universidad Nacional de Colombia), que llevaron a cabo el proceso con cada red empresarial. El diseño gestó un espacio válido y legítimo para operar y no sólo fue aceptado, sino que para todos es clara la profunda necesidad de su existencia con el fin de asegurar el adecuado funcionamiento de la coalición y el sistema de satisfacción.

REFERENCIAS

- Boada O. A. y Mont O. (2005). *Desmaterialización. Sistemas producto-servicio, una estrategia diferente de negocios*. Universidad Externado de Colombia. Facultad de Administración de Empresas. Centro de Tecnología y Producción. Bogotá.
- Castellanos A. y Fernandez, L. (2010) *Estudio comparativo de metodologías para el diseño y la construcción de Sistemas Producto-Servicios ecoeficientes y aplicación de caja de herramientas como prueba piloto*. Trabajo de grado. Maestría en Gestión Ambiental. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
- J.C. Brezet, et al. (2001) The design of Eco-efficient Services. Method, tools and review of the case study based "Designing Eco-efficient Services" project. Design for Sustainability Program Delft University of Technology, MIT (Ehrenfeld), Holanda.
- Chambouleyron M. y Pattini A. (2004). El diseño y el imperativo ecológico. Revista Huellas. N° 4. Mendoza, Argentina.
- Dambr L y Luchi R. (2005). Liderando la innovación y la creatividad. Editorial Temas. Argentina,
- Hitchins S. (2004). Temas de diseño en la Europa de hoy. Bureau of European Design Associations. Editorial Beda.
- Ivñez J. M. (2001) La gestión del Diseño en la Empresa. Editorial Blume. Barcelona.
- Manzini, Ezio. (2004). Solution oriented partnership. European commission GROWTH programme. UK

Rocchi, S. (2005). Enhancing Sustainable Innovation by Design. An approach to Co-creation of Economic, Social and Environmental Value. Thesis to obtain the degree of Doctor from the Erasmus University Rotterdam.

Rossi A. (2005). La sustentabilidad hoy. Fundación CEPA, Argentina

Snarch, A. (2005). Desarrollo de Nuevos productos. McGraw-Hill. Bogotá, Colombia.

