



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI

**GESTIÓN, CALIDAD Y DESARROLLO
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

Cartagena de Indias, Colombia
18 al 21 de septiembre de 2018



PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

**Giovanna Fiorillo Obando, Sandra Castellanos Mendoza, Gabriel Zambrano Rey,
Pablo Emilio Guzmán Rodríguez, Blanca Elvira Oviedo Torres**

**Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá, Colombia**

Resumen

Este proyecto presenta los resultados alcanzados los últimos cuatro años a partir del trabajo docente e investigativo, entre el programa social PROSOFI y el Departamento de Ingeniería Industrial, considerando la filosofía de Negocios Inclusivos. En el 2012 se establece la tipología de las actividades económicas en siete barrios del sector Bolonia-Localidad de USME, encuestando a 62 negocios productivos. La información recolectada motiva a trabajar con los emprendimientos familiares del Sector confección.

En los años 2015 y 2016 se define realizar un plan de fortalecimiento en 4 talleres de confección con estabilidad productiva, especialmente en los Ejes Comercial y Productivo. Se realiza un piloto con miras a la conformación de una red de trabajo colaborativo con el fin que a través de economías de escala puedan satisfacer la demanda de empresas medianas o grandes del sector. Se trabaja en dos ejes fundamentales: 1) **Formación en Emprendimiento** para crear cultura básica de trabajo organizacional. 2) **Asesoría Técnica** en el Área Comercial con la definición de las empresas compradoras interesadas en la inclusión social y laboral.

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

Este proyecto, a partir del año 2016, establece el inicio de la red de trabajo colaborativo, para lo cual se definen las variables y criterios para la asignación del trabajo entre los talleres asociados a la red colaborativa, mediante los modelos de análisis multicriterio TOPSIS y APH, acorde a criterios de calidad, capacidad productiva, experiencia, compromiso y adaptación al cambio. Con las asesorías personalizadas por parte de los estudiantes de Ingeniería Industrial, aumentan su productividad con el fin tener un mismo nivel para participar en la Red y ofrecer productos de óptima calidad, implementando herramientas de calidad.

La metodología de trabajo para la implementación de este proyecto colaborativo tiene los siguientes pasos: Diagnóstico del taller; perfilamiento del taller y requisitos para participar en la Red; aplicación de un modelo cuantitativo que define la distribución y asignación del trabajo a cada taller; participación en Ferias empresariales; definición de planes de mejoramiento continuo; y formación técnica y de emprendimiento. Este diseño para la operación de una Red de confeccionistas se basa en principios de emprendimiento social, colaboración y calidad. Con los resultados de este proyecto, se establecen los requerimientos y las ventajas competitivas de un trabajo colaborativo, para ser replicado en los demás talleres de confección.

Palabras clave: negocios inclusivos; compromiso social; PROSOFI; vulnerable

Abstract

This project presents the results achieved during the last four years from the teaching and research work, between the PROSOFI social program and the Industrial Engineering Department, considering the philosophy of Inclusive Businesses. In 2012, the typology of economic activities was established in seven districts of the Bologna-Locality sector of USME, surveying 62 productive businesses. The information collected motivates to work with the family enterprises of the clothing sector.

In 2015 and 2016, a strengthening plan was defined in 4 manufacturing workshops with productive stability, especially in the Commercial and Productive Hubs. A pilot is carried out with a view to the creation of a collaborative work network with the aim that through economies of scale they can satisfy the demand of medium or large companies in the sector. We work in two fundamental areas: 1) Training in Entrepreneurship to create a basic culture of organizational work. 2) Technical Advice in the Commercial Area with the definition of the purchasing companies interested in social and labor inclusion.

This project, starting in 2016, establishes the start of the collaborative work network, for which the variables and criteria for the assignment of work between the workshops associated with the collaborative network are defined, through the TOPSIS multicriteria analysis models and APH, according to quality criteria, productive capacity, experience, commitment and adaptation to change. With the personalized consultancies on the part of the students of Industrial Engineering, they increase their productivity in order to have the same level to participate in the Network and offer products of optimum quality, implementing quality tools.

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

The working methodology for the implementation of this collaborative project has the following steps: Diagnosis of the workshop; profiling of the workshop and requirements to participate in the Network; application of a quantitative model that defines the distribution and assignment of work to each workshop; participation in business fairs; definition of continuous improvement plans; and technical and entrepreneurial training. This design for the operation of a network of garment manufacturers is based on principles of social entrepreneurship, collaboration and quality. With the results of this project, the requirements and competitive advantages of a collaborative work are established, to be replicated in the other garment workshops.

Keywords: *inclusive business; social commitment; PROSOFI; vulnerable*

1. Introducción

El Departamento de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana realiza una apuesta formativa e investigativa, en la que participan docentes y estudiantes de pre-grado y posgrado, en el tema de los Negocios Inclusivos (N.I.). Se entiende por N.I. las iniciativas empresariales económicamente rentables, ambiental y socialmente responsables, que en una lógica de mutuo beneficio incorporan en sus cadenas de valor a comunidades de bajos ingresos y mejoran su calidad de vida. Un Negocio Inclusivo se establece a través de la relación entre una empresa — llamada «ancla»— y uno o más emprendedores o grupo de consumidores locales con el propósito de maximizar tanto el valor social como el económico (CECODES, 2010).

En Usme, el Departamento de Ingeniería Industrial ha participado activamente en el Programa Social PROSOFI, por medio del cual se ha encontrado que en la comunidad existen varios talleres de confección con diferente nivel de desarrollo y con un gran potencial de trabajo en red. El conocimiento que se tiene de la comunidad y el acercamiento a las unidades de emprendimiento, por medio de PROSOFI, es una oportunidad para que estudiantes de Ingeniería Industrial, de la asignatura Proyecto Social Universitario, aporten desde su disciplina al fortalecimiento de los talleres de confección y a la conformación de una red de trabajo colaborativo.

Aplicando la filosofía de N.I. se encuentra pertinente la creación de una Red de trabajo colaborativo de confeccionistas para el año 2016, de manera que los talleres participantes trabajen en conjunto y se logre una alianza inter empresarial que permita fortalecer las organizaciones y aumentar las capacidades individuales de cada una de ellas.

Como parte del diseño de la Red, se establecieron áreas funcionales con enfoque de proceso: (a) Logístico y acopio (recepción de órdenes de pedido, entrega de material a talleres, recepción y control de calidad de producto terminado, control de flujos de información y de producto), (b) Administración (facturación, pagos, contabilidad y análisis financiero), (c) Técnica (patrones de órdenes de trabajo, estandarización de procesos y control de calidad, asistencia técnica a talleres, índices de productividad), (d) Comercial (planes de mercadeo y ventas con enfoque N.I., servicio al cliente).

2. Metodología del Estudio

Este estudio se fundamenta en los resultados alcanzados aplicando la filosofía de Negocios Inclusivos, durante los últimos 4 años y presenta la propuesta de trabajo colaborativo para la operación de la red Sector Confección USME.

- a. Diagnóstico del taller: se aplican los instrumentos de ficha caracterización y ficha diagnóstico empresarial
- b. Se define el perfil del taller y requisitos para participar en la RED
- c. El área comercial recibe los pedidos y los presenta al área de producción, la cual mediante el Modelo cuantitativo define la distribución y asignación del trabajo a cada taller
- d. Indicadores de calidad, cumplimiento y satisfacción
- e. Participación en Ferias empresariales
- f. Plan de mejoramiento continuo desarrollado por estudiantes de Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, Economía, Diseño Industrial.
- g. Formación técnica y de emprendimiento

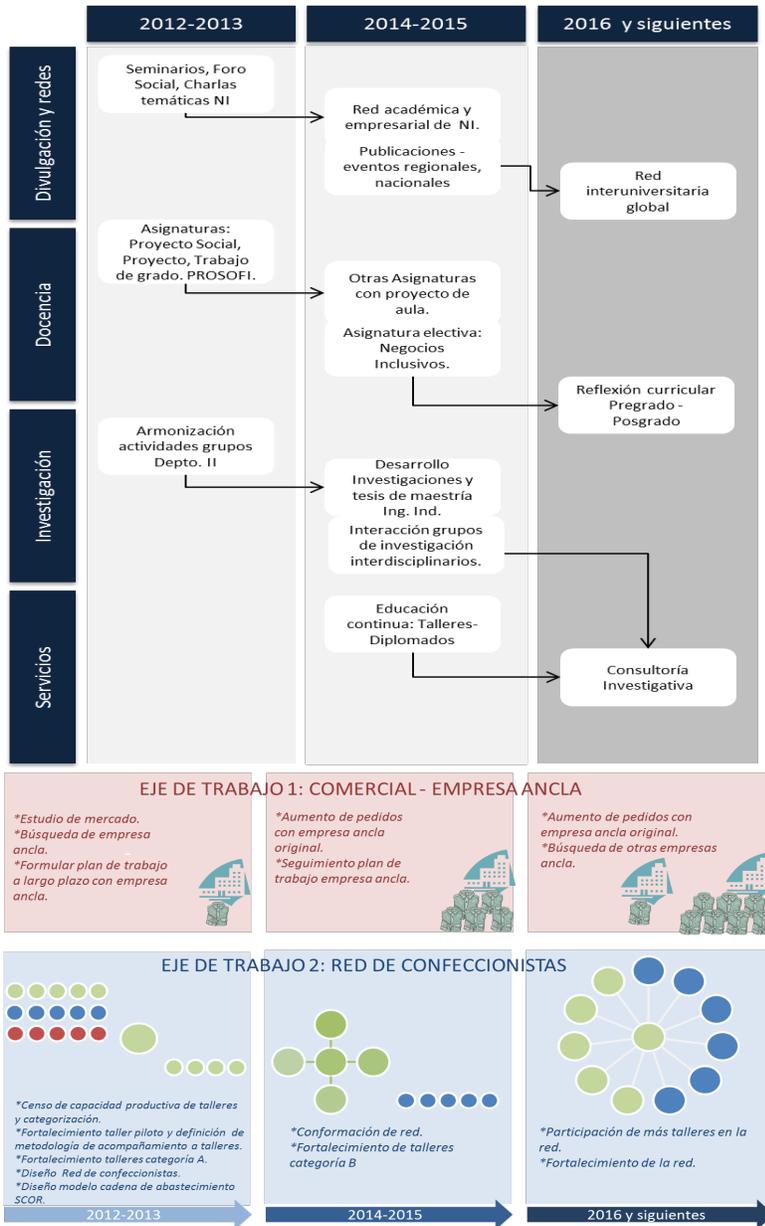
Los Instrumentos de Análisis y medición que acompañan esta metodología son:

- a. Ficha Técnica de Caracterización, Ficha de Diagnóstico empresarial,
- b. Visita y Reportes de Seguimiento
- c. Ruta de Formación y Planes de Mejoramiento Eje Comercial y Producción
- d. Alianzas Sector Académico-Empresarial y Comunidad
- e. Modelo multicriterio de análisis

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

El proyecto se desarrolla en tres fases de manera cronológica:

Fase 1: Diagnosticar los talleres de confección, clasificarlos acorde a sus características técnicas y humanas y elaboración del Road Map No.1



Fase 2: Fortalecimiento de los talleres Tipo A y Tipo B

- Fortalecimiento en los aspectos técnicos, humanos y de gestión para los talleres tipo A. Participan 6 talleres de confección interesados en asociarse y trabajar colaborativamente.
- Identificar necesidades talleres Tipo B. Participan 5 talleres tipo B, a los cuales se aplica una encuesta para establecer las necesidades de asesoría y formación.

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

Se realiza el siguiente ajuste para obtener el **Road Map No. 2**

EJE DE TRABAJO 1: COMERCIAL			
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Estudio de mercado individual ❖ Búsqueda de clientes Fundación Andi ❖ Consecución clientes Cmmc 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fortalecimiento de pedidos de nuevos clientes ❖ Consecución de nuevas empresas ❖ Seguimiento de pedidos CMMC ❖ Otras empresas ancla 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aumento de pedidos con Fundación Andi ❖ Incremento de pedidos CMMC 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ventas a nivel Bogotá ❖ Ventas a grandes superficies
EJE DE TRABAJO 2 : RED DE CONFECCIONISTAS USME			
 <ul style="list-style-type: none"> ❖ Trabajo en alianzas entre talleres ❖ Fortalecimiento organizacional de los talleres ❖ Asesoría a nuevos talleres ❖ Capacitación técnica a talleres por CMMC 	 <ul style="list-style-type: none"> ❖ Centralización de pedidos ❖ Organización de de la alianza ❖ Vinculación de otros talleres de la UPZ ❖ Creación marca social 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Creación de la Central de distribución ❖ Conformación de la red ❖ Participación de talleres de la localidad 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Vinculación con otras Asociaciones
2017-1	2017-2	2018	2019 y siguientes

Fase 3: Consolidación de los Ejes de trabajo Productivo y Comercial

Esta es la fase de estabilidad y madurez del proyecto

- a. Alianzas Sector Académico, Comunidad USME y Empresarial. Se vinculan al proyecto las organizaciones ANDI, SENA, CMM Bogotá y Club Rotario
- b. Propuesta de análisis con los modelos multicriterio TOPSIS y APH, para la asignación de trabajo en RED
- c. Diseño de las funciones del centro de distribución y procedimientos asociados
- d. Participación en ferias y eventos comerciales
- e. Pedidos exitosos con la vinculación de dos talleres tipo A
- f. Plan de Implementación de la Red y Propuesta del centro de distribución

3. Resultados

Los resultados del estudio se presentan acorde a los aspectos definidos como prioritarios: La Formación en Emprendimiento, la Asesoría Técnica en las áreas Producción y Comercial, y la Propuesta de Trabajo RED Confección USME

3.1. Formación en Emprendimiento

Para crear una cultura básica de trabajo organizacional se realizaron cursos y talleres en los siguientes temas: diseño y patronaje, registros de producción, registros de ventas, registros de

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

costos y finanzas. Adicionalmente, reforzar aspectos de calidad, trabajo con clientes y la toma de decisiones. Mediante una evaluación de las necesidades del grupo de talleres, se priorizó la importancia de realizar cursos en el área de emprendimiento. Estos cursos se realizaron con estudiantes y docentes del Departamento de Ingeniería Industrial y posteriormente se adoptó la metodología de formación brindada por el aliado del Proyecto, la organización Corporación Mundial de la Mujer-CMM. La corporación Mundial de la Mujer, se convierte en un aliado estratégico porque sus principales funciones se enmarcan en los objetivos de este proyecto:

- a. Acompaña la puesta en marcha de ideas de negocio de personas en situación de vulnerabilidad mediante el desarrollo de competencias personales y empresariales.
- b. Brindar a las comunidades formación desde lo técnico, lo productivo, lo administrativo y financiero y lo humano
- c. Desarrollar herramientas para que los miembros de las comunidades puedan acceder al mercado laboral en condiciones técnicas y humanas que los hagan más competitivos.

Hasta el año 2017 se han desarrollado 7 versiones de los cursos con una asistencia promedio de 25 personas de la comunidad de USME. Los módulos de los cursos contemplaban aspectos tanto teóricos como prácticos mediante el uso de cartillas de trabajo agrupadas en los siguientes temas:

Desarrollo Personal y Familiar: Alinear su proyecto de vida con su proyecto empresarial.

Desarrollo Competencias Empresariales: Trabajar 7 competencias claves que enfocan al emprendedor en manejo de la empresa, abriendo su mente al cambio e innovación

Modelo y Plan de Negocios: Analizar las áreas de la empresa definiendo las estrategias para la puesta en marcha de la misma.

Desarrollo de Ideas y Productos: Despertar en el empresario la creatividad e innovación a través del acercamiento al mercado para optimizar e innovar.

Estrategia Comercial: Acercar los productos al mercado y sobrevivir en el tiempo. **Desarrollo**

Organizacional: Transformar el negocio en empresa a partir de herramientas para gestionarla adecuadamente.

Desarrollo Tecnológico: Conocer y aplicar las herramientas de Excel y Word como punto de partida, y entender las posibilidades que tiene a nivel comercial.

Producción y Calidad: Analizar el proceso de producción y la elaboración de los productos o prestación de los servicios

Finanzas y Acceso a Recursos: Organizar las finanzas personales y las de la empresa, entendiendo las variables que afectan la rentabilidad y sostenibilidad.

Como complemento a esta formación y teniendo en cuenta la conformación de la red de trabajo se convocó a un grupo de empresarias al curso de “Asociatividad” en alianza con la Universidad Cooperativa Sede Bogotá.

3.2. Asesoría Técnica

Área Comercial: Definición de las empresas compradoras interesadas en la inclusión social y laboral; siendo los talleres de confección sus proveedores. Igualmente, crear alianzas con organizaciones como la Corporación Mundial de la Mujer y la Fundación ANDI, para crear relaciones comerciales que se materialicen en pedidos efectivos. Se seleccionan los productos de

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

mayor demanda en el mercado. A partir de las asesorías técnicas brindadas en el área comercial, al grupo de empresarios confección Usme, a partir del año 2015 se implementan los negocios comerciales con las siguientes organizaciones y participan en ferias y eventos comerciales.

Alianza	Cliente	Producto	Año
Alianza ANDI	D1	Mochilas	2018
Alianza ANDI	Juan Valdez	Malefín	2017
Alianza ANDI	Producto Institucional Market Place	Malefín	2017

Área Producción: Se brinda la asesoría necesaria para mejorar las condiciones de trabajo, determinación de tiempos y métodos, documentación de procesos, distribución de planta y ergonomía. Se establecen las variables y criterios para la asignación del trabajo entre los talleres asociados a la red colaborativa, mediante los modelos multicriterio

Con las asesorías personalizadas por parte de los estudiantes del curso PSU, aumentan su productividad con base en su capacidad de producción eliminando todas las demoras que presenten con el fin tener un mismo nivel para participar en la RED y ofrecer productos de óptima calidad, implementando herramientas de calidad con el fin de disminuir la cantidad de prendas defectuosas.

3.3. Modelo de Analisis multicriterio y Creación de la Red Confección USME

TOPSIS (técnica para la preferencia de orden por similitud a la solución ideal) es un método de criterios múltiples ampliamente aceptado para identificar soluciones a partir de un conjunto finito de alternativas. La alternativa elegida es la más cercana a la solución ideal y la más lejana a la solución ideal negativa. Los pasos del TOPSIS son: (1) calcular la matriz de decisión normalizada, (2) calcular la matriz de decisión normalizada ponderada, (3) determinar la solución ideal y la ideal negativa (4)) calcular las medidas de separación, utilizando la distancia euclidiana n-dimensional, (5) calcular la proximidad relativa a la solución ideal, y (6) Clasificar la orden de preferencia (Selçuk Perçin 2009).

El uso de TOPSIS para este proyecto está motivado por el hecho de que el negocio de BoP debe analizarse desde varias perspectivas para tener en cuenta no solo los criterios de producción sino también los criterios del contexto social. Además, el hecho de que cada negocio de BoP se compare con el proveedor ideal hace posible establecer un curso de acciones para ayudar al negocio BoP en aquellas áreas que revelan debilidades para que el objetivo de convertirse en un negocio inclusivo pueda alcanzarse.

AHP (proceso analítico jerárquico) es una herramienta de toma de decisiones basada en matemática y multiobjetivo. Se basa en la comparación por pares para clasificar alternativas que se formulan y resuelven jerárquicamente. AHP es simple y completo en el anejo de problemas difíciles de la vida real. Los pasos para aplicar AHP son (Bhushan y Rai 2007): (1) estructurar el problema como una jerarquía, descomponerlo en elementos clave y sus relaciones, (2) recopilar datos de expertos o responsables de tomar decisiones correspondientes a la estructura jerárquica, (3) Las comparaciones por pares de varios criterios generados en el paso 2 se organizan en una matriz cuadrada, (4) El autovalor principal y el vector propio correcto normalizado correspondiente de la matriz de comparación dan la importancia relativa de los diversos criterios que se comparan,

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

(5) evalúa la consistencia de la matriz y (6) La calificación de cada alternativa se multiplica por el peso de los subcriterios y se agrega para obtener calificaciones locales con respecto a cada criterio. **Tabla 1.**

Tabla 1. Criterios para evaluar Negocios BoP

Criterios	Descripción
C1. Nivel de compromiso para la Formación	Entrenamiento recibido por la Empresa ANCLA o por el SENA. 0.00-0.25 Más de 5 años sin entrenamiento 0.26-0.50 En los últimos 5 años han tenido poco entrenamiento 0.51-0.75 En los últimos 2 años han recibido entrenamiento en algunas áreas 0.76-1.00 En el último año han tenido entrenamiento en varias áreas
C2. Porcentaje de Madres cabeza de familia	Cumple con la definición local de madres cabeza de familia
C3. Porcentaje de empleados desplazados	Este indicador pretende determinar el impacto social considerando las características de los empleados contratados, en situación de vulnerabilidad y/o víctimas del conflicto
C4. Cumple con la legislación laboral	This indicator can fall into 4 categories: 0.00-0.25 No cumple con la Legislación laboral 0.26-0.50 Cumple parcialmente 0.51-0.75 Cumple fuertemente 0.76-1.00 Cumple con todas las condiciones de Legislación Laboral
C5. Número de empleados	Este indicador mide el BoP y su impacto en la comunidad.

Tabla 2. Criterios TOPSIS

BoP Criterios	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Alternativas	Calidad Producto	Lead Time	Capacidad Inventario	Producción por trabajador	Capacidad de envío de producto	Impacto de CSR
A+	5	0,14	60	20	5	6
A2	4	0,28	50	4,76	5	6
A3	3	2	6	3,33	3	2
A4	2	4,7	2,84	2,78	1	3
A5	2	7,14	2	6,17	1	1
A6	2	0,37	37,5	5,56	1	4
A7	4	0,68	21,02	18,06	3	5
A-	1	8	1	1	1	1

A+ es el taller Ideal. A2 hasta A7 son los talleres. A- es el taller Ideal negativo

4. Hallazgos principales

En esta etapa del proyecto, los resultados permitieron establecer acciones de mejoramiento que faciliten tanto la implementación de las propuestas brindadas a la comunidad como el fortalecimiento y creación de una filosofía de trabajo colaborativo para lograr un mayor desarrollo

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

uniendo esfuerzos. Aplicando técnicas de control de proyectos como Diagramas de Gantt, PERT (Program Evaluation and Review Techniques) y de seguimiento social como la observación participante (Kawulich, 2005), junto con los diálogos permanentes entre Emprendedores, Academia, Docentes, Aliados, Estudiantes, y PROSOFI, se evidencian situaciones, aprendizajes y fortalezas que permiten ajustar el proyecto para la consecución de los objetivos planteados. En este aparte se describen los hallazgos relevantes del proceso y que se derivan de los ejercicios continuos de seguimiento del proceso y sus participantes.

Planeación 2012-2016. La hoja de ruta del proyecto se planteó a cuatro años, sin embargo, cada una de las fases ha tenido una duración mayor, teniendo que ampliar el horizonte al 2020. La hoja de ruta inicial, con sus dos frentes de acción que son Mercadeo y Fortalecimiento de Talleres para lograr trabajo colaborativo, fue ajustada debido a que se incluyó un componente de calidad del producto que impactó en el primer frente, y de asociatividad solidaria que impactó en el segundo frente.

Procesos Continuos. Los talleres de confección, cada uno en su individualidad, son un cluster de características diversas y con diferentes intereses. La estrategia implementada teniendo en cuenta esta particularidad, se basa en acompañar técnicamente a cada unidad de acuerdo a su nivel de desarrollo e interés particular en cada momento del proceso desarrollando el plan de asesorías y capacitación de acuerdo al nivel de progreso en cada una. Esta continuidad, por varios semestres, es la que permite que se den desarrollos y cambios en cada emprendimiento. Rotación de empleados en los talleres y de las unidades de trabajo. En los cronogramas es importante adicionar la rotación del personal participante y la dinámica de las unidades de negocio. La forma de contratación predominante es “a destajo” o “el diario”, lo que significa que los empleados responden a un contrato verbal en donde se paga, por lo general, la participación diaria en la producción al finalizar la jornada. Esta forma de trabajo genera alta rotación en los empleados, quienes reciben capacitaciones en el oficio y en el negocio, pero finalmente no tienen permanencia.

El otro factor de rotación está relacionado con las unidades de trabajo, las cuales pueden dejar de funcionar en cualquier momento debido a factores económicos, de falta de mercado, familiares u organizacionales. Brecha en el nivel educativo. Las personas vinculadas al proyecto, por lo general, finalizaron primaria y pocas, la secundaria completa, lo cual limita las posibilidades de rápida implementación de las propuestas diseñadas. Aspectos personales y familiares. Las unidades de emprendimiento son de carácter familiar por lo que situaciones de carácter personal y familiar afectan directamente el desarrollo efectivo de las unidades productivas. Paradigmas culturales. Colombia es un país diverso en culturas y con dominancia masculina en los hogares. Los talleres de confección están a cargo, en su mayoría, de las mujeres, quienes deben administrar su tiempo y recursos entre el hogar y su empresa de acuerdo al comportamiento cultural esperado para las mujeres. Esta circunstancia influye en la capacidad de producción y en la implementación de cambios en la manera de operar de las personas emprendedoras debido a los paradigmas culturales.

Fortalecimiento de habilidades transversales. El reconocimiento de las dimensiones personales, a nivel integral, de los participantes, permitió realizar actividades dirigidas al fortalecimiento de

habilidades comunicativas, valoración del oficio, reivindicación del papel del emprendedor, incrementando la confianza y autoestima de los empresarios.

Temores asociados al compromiso y retos de largo plazo. Los empresarios se han movido tradicionalmente en mercados locales y de manera individual, por lo tanto, no tienen experiencia en responder a pedidos de ciertas cantidades de unidades y no han explorado el trabajo en red o colaborativo. El reconocimiento entre ellos, tanto como personas como a nivel de sus productos, genera confianza para salir al mercado menos local de manera más segura. Sin embargo, estas situaciones generan temores a no poder responder con tiempos, calidad o tener dificultades con otros que puedan apoyarlos. Espacios de Reflexión y Aprendizajes en cada fase del proyecto. Se definen hitos que permiten la retroalimentación; la evaluación de las actividades, capacitaciones y asesorías; la respuesta a los retos; y los avances. Estos hitos están relacionados con el inicio y finalización de algunos momentos que son estratégicos para la toma de decisiones. Participan los empresarios, estudiantes, docentes y equipo de PROSOFI.

Conformación de Red y trabajo en equipo entre talleres, de manera espontánea. Una de las principales ganancias de los espacios compartidos como ocurre en las capacitaciones del oficio o los cursos de emprendimiento es la posibilidad que surge de generar confianzas que permiten el trabajo en Red y en equipo, bien sea para responder a una necesidad específica de producción o para realizar pruebas de nuevos productos, en cuyo caso, PROSOFI entra a jugar el papel de articulador ante los intereses manifiestos de trabajo en equipo que surgen de la misma población. Evidencias de desarrollo empresarial. El acompañamiento, la asesoría empresarial y la capacitación específica en el oficio han contribuido a que, en los últimos dos años, los empresarios hayan ampliado su portafolio de productos, especializado o mejorado los ya existentes, adquirido o modernizado maquinaria, ampliado el número de personas que trabajan en sus talleres, incrementado ventas, y aumentado su interés en capacitarse.

5. Factores de Éxito y Proyección del Estudio

Se han identificado los siguientes factores de éxito para la adecuada implementación.

Aspectos Técnicos

- a. Se requiere el empoderamiento del empresario ante aspectos de gestión y cambio.
- b. El vínculo universidad-empresa debe estar soportado en instrumentos de evaluación y propuestas de mejoramiento continuo
- c. Mantener la participación en cursos de formación tanto a nivel técnico en el área de confección como a nivel de competencias empresariales.

Aspectos Humanísticos

- a. Acompañamiento permanente de personas de las ciencias humanas teniendo en cuenta la caracterización de la población beneficiaria.
- b. Acompañamiento de asesores técnicos de Instituciones de Educación Superior
- c. Creación de lazos de confianza que faciliten la aceptación de las propuestas.

- d. Colaboración interinstitucional entre universidad, empresa privada, Estado y Emprendedores.

6. Conclusiones y Recomendaciones

La realización del proyecto es factible a nivel social, técnico y financiero. Es necesario que la ejecución del proyecto se realice en diferentes fases debido al monto de la inversión. La correcta ejecución depende de un acompañamiento constante, por ello también concluimos que La Red debe ser supervisada y regulada por las partes interesadas, de faltar esto el fracaso de la empresa sería inminente. La ejecución del proyecto generara utilidades dirigibles a capacitaciones y nuevas inversiones en infraestructura que permitan el crecimiento acelerado del proyecto, y un aumento en la responsabilidad social de la empresa. Mediante la aplicación de las metodologías multicriterio, se concluye que en ocasiones el negocio de BoP también puede asociarse para formar clusters. Para nuestro estudio de caso, esta cooperación es altamente recomendable ya que la mayoría de estas empresas trabajan en los mismos productos, con los mismos recursos, pero cuentan con espacios limitados y comparten otras restricciones. Al unir fuerzas, es más probable que absorba mejor la demanda de la empresa ancla y organice los inventarios de manera conveniente así como la logística de distribución. Además, desde la perspectiva de la compañía ancla, la selección de negocios BoP puede convertirse en un activo para aprovechar su CSR, que puede traer no solo una mejor presencia para la sociedad, sino también incentivos fiscales para promover dichas relaciones. También pueden evaluarse otras reglamentaciones públicas relacionadas con microcréditos, capacitación, cumplimiento de la regulación laboral y políticas públicas específicas (es decir, para las madres cabeza de familia) de acuerdo con la metodología propuesta en este documento. Los trabajos futuros considerarán ampliar el número de criterios de CSR y los criterios de producción y también formalizar el proceso para la asignación de peso del criterio.

Referencias

- CECODES, Consejo Empresarial Colombiano para Desarrollo Sostenible. (2010). *Negocios Inclusivos: Una Estrategia Comercial para Reducir la Pobreza*.
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos., *Volumen 6, No. 2, Art. 43*. Recuperado el 05 de 05 de 2018, de www/article/view/466/998w.qualitative-research.net/index.php/fqs
- Hahn, Rüdiger. 2012. «Inclusive Business, Human Rights and the Dignity of the Poor: A Glance beyond Economic Impacts of Adapted Business Models». *Business Ethics: A European Review* 21 (1): 47-63. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8608.2011.01640.x>.
- Henry Lau, Dilupa Nakandala, Premaratne Samaranayake, y Paul Shum. 2016. «A hybrid multi-criteria decision model for supporting customer-focused profitability analysis». *Industrial Management & Data Systems* 116 (6): 1105-30. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2015-0410>.
- Bhushan, Navneet, y Kanwal Rai. 2007. *Strategic Decision Making: Applying the Analytic Hierarchy Process*. Springer Science & Business Media.

PROPUESTA DE TRABAJO COLABORATIVO DESARROLLADO EN EL CURSO PROYECTO SOCIAL UNIVERSITARIO – PSU INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA UNA COMUNIDAD VULNERABLE. CASO DE ESTUDIO: SECTOR CONFECCIÓN USME CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN

- Bonnell, Virginie, y Filippo Veglio. 2011. «Inclusive Business for Sustainable Livelihoods». *Field Actions Science Reports. The Journal of Field Actions*, n.º Vol. 5 (abril). [http://factsreports.revues.org/840?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+google%2FBV+k+\(Editor%27s+shared+news+items\)](http://factsreports.revues.org/840?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+google%2FBV+k+(Editor%27s+shared+news+items)).

Sobre los autores

- **Giovanna Fiorillo Obando.** Ingeniera Industrial, Máster en Dirección Comercial y Marketing. Instituto de Empresa. Madrid España. Profesor asistente. Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana. fiorillo@javeriana.edu.co
- **Pablo Emilio Guzman Rodriguez.** Ingeniero Industrial. Formación en Gestión del Talento Humano y Producción. Asesor Técnico. PROSOFI. pe.guzmanr@javeriana.edu.co
- **Blanca Elvira Oviedo Torres.** Ingeniera de Sistemas, Master Science en Geociencias – Meteorología. Coordinadora General del Programa Social Prosofi. Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana. b.oviedo@javeriana.edu.co
- **Sandra Rocio Castellanos Mendoza.** Ingeniera Industrial, Especialista Finanzas y Negocios Internacionales – Universidad de la Sabana Especialista Gerencia del Talento Humano – Universidad Javeriana. Profesor. Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana. castellanos.sandra@javeriana.edu.co
- **Gabriel Mauricio Zambrano Rey,** Ingeniero electrónico de Universidad Industrial de Santander, Magister en Ingeniería electrónica de Pontificia Universidad Javeriana y Doctor en Automatización e Ingeniería Informática de l'Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis de Francia. Profesor Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana. gzambrano@javeriana.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2018 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)