



INICIO

# *Fortalecimiento de la competitividad de 10 microempresas del cantón de Pérez Zeledón, Región Brunca*

## *Melvin Bermúdez Elizondo*

Profesional en Ciencias Económicas y Administrativas. Académico. 20 años de experiencia. Emprendedor de proyectos productivos.



[melvin.bermudez.elizondo@una.cr](mailto:melvin.bermudez.elizondo@una.cr)

## *Hairol Johan Romero Sandí*

Profesional en el área de Ingeniería en Sistemas. 10 años de experiencia académica y en el desarrollo de aplicaciones comerciales en cooperativa de la Región Sur de Costa Rica.



[hairol.romero.sandi@una.cr](mailto:hairol.romero.sandi@una.cr)

## Resumen

La necesidad de tomar decisiones con mayores grados de certidumbre ha motivado la implantación de sistemas de información en la mayoría de medianas y grandes empresas, no obstante, para las micro y pequeñas empresas este proceso ha caminado a pasos más lentos, principalmente por los altos costos de inversión que requiere la implementación de estos sistemas. Con la ejecución del proyecto *Fortalecimiento de la competitividad de 10 microempresas del cantón de Pérez Zeledón, Región Brunca* (Bermúdez y Rmero, 2015), se logró generar un proceso de coordinación y articulación entre dos áreas de conocimiento que logran conjuntarse en la concreción de sistemas de gestión administrativa a nivel de manuales y procedimientos; pero además con la creación de prototipos de sistemas de información gerencial (SIG) desarrollados por estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas, de la Sede Regional Brunca de la Universidad Nacional. Del proyecto se pueden rescatar y destacar una serie de productos, sin embargo, el hecho más relevante del proyecto, lo constituyó la activa participación de los estudiantes de las carreras de administración e ingeniería en sistemas, pues fueron ellos (tutelados por los profesores responsables del proyecto) quienes desarrollaron los manuales de procedimientos administrativos y también quienes realizaron el levantamiento de los requerimientos de los sistemas de información.

**Palabras clave:** Sistemas de información, procedimientos, manuales, competitividad.

## Presentación

Durante los últimos años la sociedad civil ha estado demandando una mayor presencia proactiva de las Universidades Públicas dentro del ámbito productivo y social, al mismo tiempo los estudiantes requieren cada vez más de vinculación entre los contenidos teóricos propios de su formación y la aplicación práctica de los mismos. Por otro lado, según diagnósticos regionales realizados por la oficina regional del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) la oficina Regional de Procomer y de las oficinas regionales del MAG (que constituyen la Red de Apoyo Regional a las Pymes), las organizaciones productivas de la Región Brunca requieren aumentar la competitividad por medio de un fortalecimiento de la gestión técnico-administrativa que realizan, ya que se ha detectado una fuerte debilidad en esta gestión que limitan su crecimiento empresarial.

La presente sistematización de la experiencia del proyecto FUNDER (Bermúdez, Romero, 2015), pretende resaltar la participación que tuvieron los actores involucrados en el aumento de las capacidades técnico administrativas

Este proyecto tenía como objetivo central el fortalecimiento de la competitividad de 10 microempresas del cantón de Pérez Zeledón, a través de la aplicación de una metodología de formación, capacitación y acompañamiento a las microempresas seleccionadas. Se buscaba fortalecer las capacidades técnico-administrativas de las Microempresas e implementar sistemas administrativos que coadyuvarán en la administración de dichas organizaciones y en donde la participación estudiantil tendría un papel fundamental durante el desarrollo del proyecto

### *Objetivo de la sistematización*

La gestión de capacidades en el ámbito personal y empresarial, han de ser una aspiración para todas aquellas personas, organizaciones y empresas que desarrollen actividades productivas y que aspiren a la sostenibilidad de sus negocios.

El objetivo que persigue la sistematización de la experiencia del proyecto Fortalecimiento de la competitividad de 10 Microempresas del Cantón de Pérez Zeledón, Región Brunca”, se puede resumir de la siguiente forma:

- Visualizar y comunicar de manera crítica los resultados y experiencias que se generaron durante la ejecución del proyecto por parte de sus dos principales actores: dirigentes y dueños de las organizaciones y empresas y estudiantes que participaron en la ejecución del proyecto.

### *Objeto de la sistematización*

Se eligió trabajar un elemento sustantivo del proyecto, contenido en su objetivo general, referido **al aumento de las capacidades técnico-administrativas** como condición necesaria para fortalecimiento de la competitividad de las organizaciones.

Diferentes estudios a nivel latinoamericano han señalado que el principal factor que propicia el estancamiento y muerte de micro y pequeñas empresas no es su falta de capital, como mucha de ellas lo argumentan, sino más bien sus falencias en la gestión administrativa.

La sistematización pondrá entonces, especial atención en la forma como mediante la ejecución del proyecto se logró un aumento en las capacidades técnico-administrativas de las microempresas y organizaciones seleccionadas, para lo cual se hará un relato de la forma en que estás organizaciones fueron seleccionadas

para participar en el proyecto y la metodología utilizada para abordar cada una de ellas, resaltando una diferencia entre las organizaciones de carácter privado y aquellas de base comunal.

### *Eje de la sistematización*

La sistematización pondrá entonces, especial atención en la forma como mediante la ejecución del proyecto se logró un aumento en las capacidades técnico-administrativas de las microempresas y organizaciones seleccionadas, para lo cual se hará un relato de la forma en que estas organizaciones fueron seleccionadas para participar en el proyecto y la metodología utilizada para abordar cada una de ellas, resaltando una diferencia entre las organizaciones de carácter privado y aquellas de base comunal.

Como eje de sistematización se ha seleccionado la selección de las microempresas y metodología de enseñanza para el desarrollo de las capacidades para la gestión empresarial. Este eje de sistematización guiará la misma hacia un proceso que describirá como los actores más importantes del proyecto, a saber: estudiantes participantes y cuerpo gerencial y directivo de las empresas y organizaciones, aprovecharon la ejecución del proyecto para aumentar sus capacidades, pero también para salir fortalecidos del proceso.

Por un lado, los estudiantes participantes en los diversos niveles: asistentes, horas colaboración, desarrolladores de software, proyectos específicos en diversos cursos, lograron aumentar sus capacidades técnico administrativas que les permitirá enfrentar el mercado laboral y profesional con una caja de herramientas mayor, producto de la puesta en práctica de sus conocimientos teóricos en procesos puntuales, mismos que se describirán en los siguientes apartados.

Por otro lado, las organizaciones participantes en el proyecto comprendieron la importancia del aumento de las capacidades técnico-administrativas como requisito básico para fortalecer su competitividad dentro de un mundo globalizado cada vez más competitivo.

### *Contexto referencial del área de influencia*

El proyecto fue desarrollado en el cantón de Pérez Zeledón, cantón 19 de la provincia de San José, tiene una extensión de 1.905, 51 Km<sup>2</sup>, lo que significa que ocupa el 38.42% del territorio provincial y el 3.33% del territorio nacional. Posee una población total de 134,534 habitantes al año 2011, su promedio de habitantes por kilómetro cuadrado es de 71.

A nivel de las regiones de planificación, Pérez Zeledón pertenece a la Región Brunca, siendo el cantón más desarrollado de esta región y en donde se ubican las principales sedes regionales de las instituciones públicas, siendo también el cantón que posee la mayor presencia de instituciones de intermediación financiera y en donde se ubica la Creapyme del Ministerio de economía Industria y Comercio.

En el contexto educativo, este cantón cuenta con la presencia de al menos de 6 universidades privadas y la sede Regional Brunca de la Universidad Nacional, sede del Instituto Nacional de Aprendizaje, tres centros privados de enseñanza del inglés e institutos privados de capacitación y educación técnica, en general su oferta educativa es amplia y variada, por lo que en principio no habría justificación por el lado de la oferta, para que las empresas y organizaciones presenten debilidades técnico-administrativas en su gestión productiva y administrativa.

Por otra parte, según los diversos diagnósticos realizados por el Ministerio de Economía Industria y Comercio, se han identificado algunas características básicas de las microempresas que en ocasiones limitan su operar, como lo son:

- Tienen capital proporcionado por una o dos personas que establecen una sociedad.
- Los dueños dirigen la empresa.
- Son empresas familiares, la toma de decisiones depende de ellos.
- La administración es empírica.
- Utilizan maquinaria y equipo, aunque se basen en el trabajo más que en el capital.
- Obtienen algunas ventajas fiscales
- Falta de liquidez y solvencia.
- Bajos niveles de productividad.
- Acceso restringido a fuentes de financiamiento

Para la selección de los participantes en el proyecto se definieron dos estrategias, la primera de ellas enfocada a la participación estudiantil, por lo cual en el segundo semestre del 2014, tres estudiantes de último año de la carrera de administración fueron motivadas para presentar un proyecto FOCAES, la segunda enfocada en la invitación a las empresas a aventurarse en una relación con la Universidad Nacional, pero sobre todo con estudiantes avanzados de las carreras de administración e ingeniería en sistemas.

En este proyecto FOCAES las estudiantes con el asesoramiento del responsable del proyecto que iniciaba en el 2015, definieron como objetivo fundamental realizar

un diagnóstico inicial a 20 organizaciones y empresas del cantón de Pérez Zeledón que pudieran servir de base para la selección de las organizaciones participantes en el proyecto. Cabe señalar que con herramientas e instrumentos facilitados por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) se logró aplicar un adecuado diagnóstico, mismo que fue presentado a finales del año 2014.

A partir de este diagnóstico elaborado por las estudiantes y revisado por el responsable del proyecto, se definió que serían 10 las organizaciones seleccionadas, de las cuáles 5 correspondían a empresas de capital privado y 5 corresponderían a organizaciones de base productiva comunal, es decir, asociaciones de productores. Importante resaltar que dos de las tres estudiantes del proyecto FOCAES participaron como estudiantes asistentes del proyecto durante los dos años de ejecución del mismo.

Una vez seleccionadas las empresas y organizaciones productivas se les convocó a una reunión en la Sede de la Universidad Nacional, con el objetivo de lograr pertinencia e identificación de estas organizaciones con la Universidad. Dicha reunión sirvió para establecer un compromiso de trabajo recíproco para con los objetivos del proyecto, enfocado principalmente en el aumento de las capacidades técnico-administrativas de las organizaciones y en donde indudablemente los estudiantes participantes también verían aumentadas sus capacidades por medio de la realización de trabajos prácticos en los diferentes cursos de la carrera de administración y también en los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas.

Para el aumento de las capacidades se definieron entonces dos niveles de acción. El primero de ellos enfocado a la parte administrativa, en donde 5 estudiantes de administración fungieron como estudiantes asistentes, recibiendo por ello el expendio económico contemplado en el presupuesto del proyecto.

El segundo, estuvo enfocado en el área de sistemas de información en donde según el diagnóstico realizado, solo una organización tenía en funcionamiento un sistema de información, sin embargo, dicho funcionamiento se consideraba débil por parte de la misma organización. En este campo se logró la participación de un estudiante asistente de la carrera de informática durante un periodo lectivo, mismo que sirvió para realizar un levantamiento del equipo tecnológico y de los paquetes informáticos que tenía cada una de las organizaciones, además se logró mediante una explicación detallada de los objetivos del proyecto, “enamorar” a 17 estudiantes de tercer año de la carrera de informática para que a partir del curso de ingeniería en sistemas I, pudieran iniciar con el desarrollo de un prototipo de

sistema de información que le significara a las organizaciones una solución de la parte administrativa.

Dadas estas dos aristas y al hecho que los profesores participantes del proyecto tenía uno la especialidad en administración y el otro la especialidad en sistemas de información, inició esta fascinante y apasionante aventura, con el claro objetivo que el aumento en las capacidades, no solo se daría en las organizaciones, sino también en nuestros estudiantes por medio de la vinculación de los contenidos teóricos de los cursos con la aplicación práctica en las empresas y organizaciones productivas participantes en el proyecto.

### *Análisis, reflexión e interpretación del eje y síntesis*

Como se ha mencionado el proyecto involucró la participación de distintos actores, entre los que se destacan, académicos, empresarios, dirigentes y estudiantes, éstos últimos a nivel de asistentes y de participantes.

Se considera necesario reflexionar sobre las dos aristas que tuvo el proyecto, es decir, sobre el componente administrativo y sobre el componente de desarrollo de un prototipo de sistema de información que llegara a solventar una necesidad de automatización de los involucrados en el proyecto, toda vez que uno es complementario del otro, es decir, existió una coordinación a nivel de los académicos, pero sobre todo de los estudiantes de ambas carreras para definir los requerimientos administrativos de cada uno de los prototipos de sistemas que fueron diseñados.

En primera instancia se describirá la forma como se trabajó el componente administrativo del proyecto, para posteriormente pasar a la definición del proceso que conllevó el desarrollo de los sistemas de información propuestos para cada una de las organizaciones, mismos que en algunos casos quedaron como prototipos de sistemas y en donde las organizaciones participantes conocían de previo la posibilidad de que los sistemas de información no quedaran totalmente finalizados y operando en la organización.

### *Componente administrativo*

El componente administrativo incluyó la realización de dos talleres iniciales con la participación de las organizaciones seleccionadas, en donde se explicó la forma de abordar el componente administrativo y el componente tecnológico del proyecto.

Como previamente se había realizado un diagnóstico general de cada una de las organizaciones, los talleres sirvieron para sensibilizar a los participantes en temas

como: la organización empresarial, planeación estratégica y sistemas de información.

Dada la presencia de 3 estudiantes de administración de empresas durante el primer año del proyecto y de 5 estudiantes durante el segundo año, se asignaron organizaciones específicas a cada uno de los estudiantes con el objetivo de brindarle seguimiento y coordinación a los trabajos desarrollados en estas organizaciones. En el último ciclo del año 2016, un estudiante fue asignado exclusivamente para la capacitación en ofimático, logrando brindar una capacitación en Word, Excel y Power Point a 15 personas de 7 organizaciones participantes en el proyecto, lo cual significó, no solo cumplir con un objetivo específico propuesto en el proyecto, sino también elevar las capacidades de quienes llevaron los cursos, pero también el empoderamiento del estudiante que impartió dichos cursos, potenciando incluso su habilidad para transmitir conocimientos.

En cada una de las organizaciones y empresas se realizaron talleres con los dueños y dirigentes, en estos talleres se realizó un análisis FODAL de la organización, que permitió generar una matriz de estrategias a partir de este análisis. De singular importancia resultó el desarrollo de procedimientos administrativos en áreas específicas como: crédito, cobro, recursos humanos.

La incorporación paulatina de grupos de estudiantes que llevaban cursos en los diferentes ciclos, generó trabajos específicos en estas organizaciones, en este sentido es importante mencionar que en muchas ocasiones cuando a los estudiantes se les solicita generar por ejemplo una estrategia comercial en alguna microempresa, dicha labor es vuelve muy difícil dada la poca apertura que tienen muchas empresas del cantón de abrir sus puertas a los trabajos prácticos de los estudiantes.

Las organizaciones participantes en el proyecto estuvieron siempre disponibles para que los estudiantes de tercer cuarto ciclo de la carrera de administración desarrollarán trabajos específicos en cursos como:

- Mercadeo.
- Investigación de Mercados.
- Administración de Recursos Materiales.
- Análisis de procesos Productivos.
- Gestión de Presupuesto.
- Elaboración y Evaluación de Proyectos

Los trabajos desarrollados por los estudiantes en estos cursos, aplicando la teoría en empresas y organizaciones reales, fue sin duda un valor agregado que el

proyecto en principio no había contemplado, pero que originó un aumento en las capacidades de los estudiantes de administración.

En determinadas etapas de ejecución del proyecto, los estudiantes asistentes fueron también actores del desarrollo de los prototipos de sistemas de información que estaban desarrollando los estudiantes participantes de la carrera de sistemas, dado que en su momento validaron los procesos administrativos que serían automatizados con el desarrollo de los sistemas de información.

### *Componente de los sistemas de información*

El proceso de desarrollo de software en cada una de las organizaciones se realizó de forma paralela, iniciando con la recolección de información para tener una idea clara de la necesidad a resolver. Para ello se realizaron distintas técnicas de recolección de información como encuestas y entrevistas, esta parte gracias a la intervención del grupo de estudiantes en el área de Administración. Esta información fue analizada por parte de los grupos de estudiantes del área de Ingeniería en Sistemas y se obtienen los requerimientos informáticos iniciales para comenzar el proyecto.

Posteriormente al contar con los requerimientos informáticos necesarios, cada grupo de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, tomaron su respectiva organización y realizaron una serie de fases para desarrollar el software. A continuación, se explica cada una de estas fases, según la Metodología en Cascada, utilizada por la mayoría de los grupos de desarrollo.

El Modelo en Cascada da las pautas que permiten la organización en el desarrollo del software a través de la implementación de sus fases, esto quiere decir que cuando se esté llevando a cabo todas las tareas pertinentes dentro de esa fase, no se podrá avanzar a la siguiente fase hasta no concluir con todas las tareas (Fox, 1982).

Este modelo se compone de distintas fases, a saber: Análisis, Diseño, Programación, Pruebas, Implantación y Capacitación, y finalmente Mantenimiento. El análisis a su vez se subdivide en Análisis de Requisitos y Análisis del Diseño. El diseño del programa se enfoca en determinar la propuesta de la solución, para la posterior fase que es la de programación o codificación. Seguida de la fase de pruebas, capacitación e implantación para terminar en la fase final de mantenimiento de la solución informática.

Como bien se indicó previamente, todos los grupos de desarrollo utilizaron esta metodología de desarrollo. Es importante mencionar que la selección de esta

metodología se basó en el tipo de proyecto a desarrollar, donde las mismas fases que se describen a continuación son las más apropiadas para los proyectos.

El Análisis de requisitos o especificación de características que ha de cumplir el software que se va a desarrollar es la primera fase del modelo en cascada. Y probablemente sea la más importante. Al fin y al cabo, lo que sea o no sea el producto final depende de decisiones tomadas en esta fase. Se trata fundamentalmente de estudiar las necesidades y preferencias del usuario. Es también muy importante dejar clara constancia de las decisiones tomadas en esta fase, para ser tenidos en cuenta posteriormente (Fox, 1982). Por ello, la documentación producida en esta fase debe ser concreta y estar siempre disponible durante el resto del proceso.

En el Diseño y posterior al análisis, hay que analizar desde un punto de vista técnico las posibles soluciones. En el análisis de cada una de las partes nos encontraremos normalmente con que hay varias soluciones posibles y se plantea el diseño del programa a partir de los requisitos. Una de las principales decisiones a tomar en esta fase es la del lenguaje a emplear para desarrollar el proyecto, en el caso específico de las 7 soluciones informáticas, se seleccionaron herramientas de software libre y que no implican un costo a las organizaciones, que son con fines académicos.

El proceso de desarrollo de cada uno de los proyectos en cada una de las organizaciones participantes tuvo una serie de pasos o fases, las cuales se mencionan a continuación:

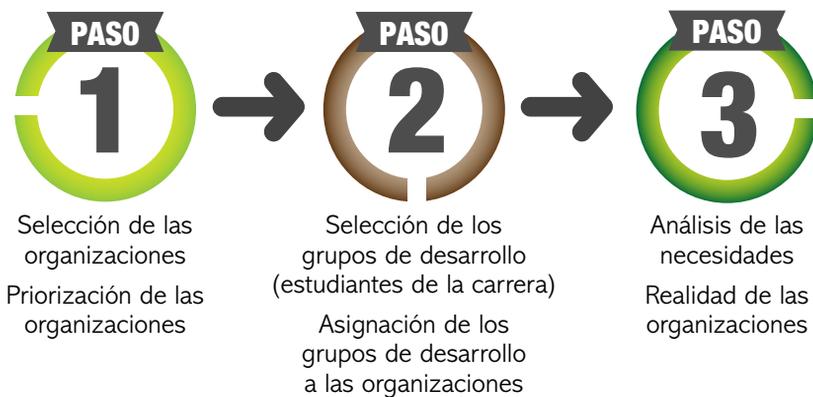


Figura 1. Pasos de los proyectos



Figura 2. Pasos de los proyectos.



Figura 3. Pasos de los proyectos

Las tres figuras anteriores ejemplifican a gran escala el proceso por el cual pasaron los involucrados en este proyecto de extensión desde la perspectiva de desarrollo de sistemas de información. Este proceso fue experimentado tanto por los estudiantes que desarrollaron los proyectos, como por las empresas y organizaciones en donde se desarrollaron dichos proyectos.

En forma de resumen, se puede indicar que estos nueve grandes pasos representan dos años de esfuerzo dedicados al proyecto, iniciando con la selección de las organizaciones, la selección de los estudiantes de ingeniería para que posteriormente

se realizara la asignación de éstos en las organizaciones, donde cabe destacar que fueron los mismos estudiantes quienes seleccionaron los proyectos, demostrando con ello, el entusiasmo y compromiso de parte de ellos en el proyecto de extensión.

En los siguientes pasos los académicos responsables establecieron los planes y controles a realizar para iniciar la elaboración de cada proyecto en cada organización. En conjunto con los cursos de la carrera (Ingeniería en Sistemas I, II y III) y con la colaboración de los académicos a cargo de ellos, se establecieron una serie de entregables/avances de los proyectos, lo que llamamos prototipos.

Al finalizar cada uno de los cursos mencionados, los estudiantes entregaron avances significativos del prototipo, y con base en ese entregable, iban aprobando o no los cursos.

Para el segundo año, los estudiantes participantes y asistentes desarrollaron los pasos 8 y 9, donde se realizaron las respectivas capacitaciones a los colaboradores de todas las organizaciones involucradas, así como la paulatina implementación de las soluciones de software en los equipos de las organizaciones, lo que denominamos prototipos para convertirse en soluciones.

### **Significado vivencial para las y los involucrados**

Como bien ya se indicó el proyecto FUNDER integró la participación de académicos y estudiantes de las dos carreras involucradas, a saber: Bachillerato en Administración de Empresas y Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Información.

A continuación, se describe la sistematización de las opiniones de cada tipo de actor participante:

### **Actores: Académicos**

Dentro del marco de integración, la participación de los académicos fue importante para la culminación del proyecto, ya que fueron los encargados de coordinar, velar y controlar el avance de los análisis administrativos y tecnológicos en cada una de las organizaciones participantes.

El papel de coordinación que ejercieron los académicos según los comentarios finales presentados por ellos mismos, es que la experiencia fue muy enriquecedora y de un alto grado de aprendizaje. Este aprendizaje fue traducido por parte de los académicos en el poder acercar a la Universidad Nacional y a los estudiantes de ambas carreras a organizaciones que presentaban problemas técnico-administrativos importantes. El poder enfrentar a los estudiantes a una problemática real y más que enfrentarse, el poder dar solución a una problemática de una organización.

A nivel personal cada académico responsable, determinó la importancia de involucrar a estudiantes en los proyectos de esta índole, ya que son de vital importancia para contar con una gestión adecuada en cada una de las actividades desarrolladas en las organizaciones.

Los académicos indicaron que a nivel personal se sintieron satisfechos del papel logrado, así como a nivel profesional donde pusieron en alto el nombre de la institución en la cual laboran, logrando integrar la teoría con la práctica.

El papel del estudiante, tanto asistente como participante, fue vital en el desarrollo de cada proyecto en cada organización del FUNDER. A continuación, se describen los aspectos más relevantes de la participación de ellos en el proyecto:

### **Actores: Estudiantes**

En este apartado de participantes, intervienen dos tipos de estudiantes: los asistentes, encargados de coordinar ciertas actividades y los participantes, que desarrollaban actividades para cada proyecto en una organización en particular.

En el caso de estudiantes asistentes, se determinaron que tuvieran un alto grado de responsabilidad y que tuvieran un record académico sobresaliente. Se escogieron por parte de los académicos responsables, los asistentes, tanto en el área de Administración como de Ingeniería en Sistemas. Una vez determinados, se hicieron talleres – capacitaciones con ellos para darles a conocer el proyecto y lo que se esperaba de las funciones para el proyecto.

Cada estudiante asistente colaboró con la coordinación de las áreas involucradas, administración e informática, a la vez, determinaron reuniones y fungieron como puentes de comunicación entre cada una de las organizaciones y los estudiantes participantes en desarrollar las actividades en cada organización. Se presentó un empoderamiento en cada una de las áreas involucradas de los estudiantes asistentes, colaborando en gran medida con el éxito del proyecto.

Mediante la aplicación de una pequeña encuesta en el mes de junio del presente año, se logró sistematizar la experiencia de los estudiantes asistentes del proyecto, estos son extractos de sus apreciaciones en cuanto a su participación en el proyecto y como esta lo marco en su desarrollo estudiantil y profesional.

En vista que incorporar todas las observaciones y comentarios de los estudiantes asistentes, podría devenir en un documento muy extenso, se resumirá a continuación los comentarios de ellos con relación a su participación en el proyecto. En el apartado de propuestas se consignarán las recomendaciones emanadas por los estudiantes

asistentes con relación a procesos de mejora en las capacidades, tanto de ellos como de las organizaciones participantes en el proyecto.

*Creo que como estudiantes uno de los mayores temores, es cuando nos ponemos a pensar de cómo será la realidad cuando podamos salir a trabajar, y de esta manera pasamos toda la carrera intentando realizar nuestras tareas y trabajos de la mejor manera, pero ninguna experiencia te da un acercamiento tan importante a la realidad que se vive en el mercado cómo lo son los proyectos de extensión de la Universidad Nacional de Costa Rica, estos proyectos le permiten al estudiante vivir la realidad y el día a día, poder aportar el conocimiento de las aulas a la práctica, y aportar un granito de arena durante el proceso de la carrera al desarrollo del cantón de Pérez Zeledón.*

*Me atrevo a decir que los proyectos de extensión son la mejor experiencia que puede vivir un estudiante en su carrera Universitaria, para salir a enfrentar la realidad que existe en el mercado laboral costarricense. (Entrevista Javier Gamboa, junio 2017)*

Otra estudiante menciona:

*Fue una experiencia que me permitió desarrollar mis habilidades profesionales de manera integral, por ello califiqué de excelente la experiencia, el poder conocer el entorno que las empresas enfrentan en el mercado me permitió una visión más amplia de lo que la carrera puede proyectar a la sociedad mejoras que permitan un desenvolvimiento más adecuado, además del apoyo recibí por el profesor, fue el pilar para lograr los objetivos del proyecto. (Entrevista Hellen Alvarado, junio 2017)*

Una estudiante que participó en el proyecto desde el 2014, cuando planteó un proyecto a FOCAES, menciona:

*Fue una experiencia verdaderamente enriquecedora, ya que me permitió tener un acercamiento con la realidad empresarial que se desarrolla en el cantón, pasar de recibir conocimiento únicamente teórico, a poner dicho conocimiento en práctica, lo que me permite desarrollar mayores destrezas para desempeñar mi carrera en el momento que así lo requiera.*

*Así mismo, este tipo de proyectos nos permite, a nosotros como estudiantes, poder colaborar de alguna manera con el desarrollo regional, y poder compartir el conocimiento que nos ha dado nuestra carrera, con aquellos empresarios que se desarrollan de forma completamente empírica, creando una alianza importante entre la experiencia y el conocimiento académico.*

*Cabe destacar que además el apoyo económico que reciben los estudiantes asistentes de este tipo de proyectos, les significa una gran ayuda para suplir las necesidades que la vida universitaria conlleva. (entrevista María Cordero, junio 2017)*

Por su parte el estudiante encargado en capacitar a funcionarios de las organizaciones en temas de ofimática sostiene:

*Es una experiencia sumamente gratificante, el acercamiento que se da con las empresas es de manera directa, lo cual, ayuda a fortalecer todos los conocimientos tanto teóricos como los prácticos que se adquieren durante la carrera, estos se llevan a la pericia en circunstancias reales en donde y como profesional se va a vivir una vez se culminen los estudios. La relación que causa la incursión de estudiantes con colaboradores de empresas ayuda a ver de una manera diferente la extracción de la información que los docentes intentan transmitir a sus educandos, obteniendo un enriquecimiento mucho mayor de la misma. Con lo cual me siento sumamente agradecido con el proyecto Funder 269-14 por haberme tomado en cuenta y formar parte de este. (Entrevista Wagner Ceciliano, junio 2017)*

El quinto estudiante asistente, mencionó.

*Lo describiría como una oportunidad única para mí como estudiante de administración de empresas. Porque este proyecto no solo permite el desarrollo o participación del enfoque social universitario. El mismo permitió que en un periodo atinado (cuarto y quinto año de carrera) se desarrollarán capacidades prácticas que no pueden construir todos los estudiantes en la carrera. Acercándonos a un perfil teórico y empírico idóneo para el desarrollo de nuestras carreras. cualquier estudiante que participe en esta clase de proyectos aventaja a los compañeros de carrera, por lo que en la medida de lo posible se debería involucrar más estudiantes. (Entrevista Kenneth Jiménez, junio 2018)*

Con relación a la incorporación de los estudiantes de los cursos de tercer y cuarto nivel de la carrera de administración para desarrollar sus trabajos prácticos en las organizaciones participantes del proyecto, los estudiantes asistentes, que fueron sus enlaces, manifiestan.

*Me atrevería a decir que es uno de los impactos más grandes que puede tener un estudiante, creo que muchos estudiantes tuvieron la experiencia de poder transmitir todo aquello que aprenden las aulas a la vida real, no es lo*

*mismo que le digan a un estudiante qué es una marca o que un color se debe utilizar de esta manera, y otra muy distinta que él tenga que hacerlo para una empresa, negociar, explicar, experimentar y fundamentar el porqué hace las cosas de esa manera.*

*La Universidad Nacional de Costa Rica debería de invertir más en proyectos de esta magnitud, que impactan directamente al estudiante, me atrevería a decir que es más productivo un día de campo en un proyecto extensión, que una gira que realizan los estudiantes a conocer un lugar o conocer un país, es más impactante, más productivo y más realista para el estudiante salir y enfrentar los problemas que se dan en el mercado costarricense y poder plantear soluciones viables que se ven reflejadas en una organización y en el alcance de metas de la misma. (Entrevista Javier Gamboa, Junio 2017)*

*Fundamental, es primordial la incursión de estudiantes tanto de la carrera de administración como de otras en la incursión de proyectos, esto con el fin de llevar las experiencias a un nivel más avanzado en donde los estudiantes logren un mejor nivel de entendimiento de la materia con la realidad de las empresas. (Entrevista Wagner Ceciliano, junio 2017)*

Con respecto a los estudiantes participantes, aquellos que desarrollaron los prototipos (carrera de ingeniería) o las políticas administrativas de créditos – producción, entre otros (carrera de administración) se destacó la experiencia adquirida en el proceso del proyecto. Y como cierre del proyecto, entre todos los actores participantes se realizó un conversatorio.

Según con el conversatorio realizado en el mes de febrero del 2017, con los académicos, estudiantes asistentes y participantes, que sirvió como cierre del mismo, se rescataron ciertos aspectos positivos y negativos en esta experiencia de dos años de duración.

A nivel de aspectos positivos los estudiantes rescataron los siguientes:

- Se adquirió experiencia en el manejo de la comunicación con organizaciones reales.
- Se conoció el proceso administrativo y productivo de cada una de las organizaciones involucradas en el proyecto.
- Se trabajó con personas, se lidió con recurso humano, conociendo la mejor forma de resolver conflictos.

- Se adquirió experiencia en resolución de problemas administrativos-productivos y de informática para cada una de las organizaciones presentes en el proyecto.
- Se desarrollaron talleres-capacitaciones para los colaboradores de las organizaciones participantes en el proyecto.
- El involucrarse y resolver problemas reales generó más que conocimiento, experiencia que no sería similar a si fueran ejercicios productos de un salón de clase.
- Se realizaron capacitaciones a los colaboradores en el uso del software desarrollado.
- Se realizaron capacitaciones con respecto a las políticas desarrolladas a nivel crediticio, productivo, financiero, entre otras más.

A nivel de aspectos negativos los estudiantes asistentes rescataron los siguientes:

- La inexperiencia de tratar con personas en organizaciones reales, que tienen sus propios objetivos o metas y que muchas veces no contaban con el tiempo suficiente para colaborar con la explicación de las necesidades o revisiones requeridas en cada una de las actividades definidas en los distintos proyectos.
- Se presentaron problemas de índole disponibilidad con los colaboradores de las organizaciones, ya que contaban con poco tiempo para atender las consultas de los estudiantes. Se tuvo que manejar canales de comunicación más eficientes para mitigar este inconveniente.
- Se tuvo que lidiar con el poco conocimiento tecnológico por parte de los colaboradores de las organizaciones. En este punto es importante mencionar que fueron los mismos estudiantes que colaboraron en la capacitación por medio de talleres hacia los colaboradores.
- A nivel tecnológico no se contó con el equipo por parte de las organizaciones, por tanto, varios de los proyectos solo fueron entregados en disco y no pudieron ser implementados al momento del cierre del proyecto FUNDER.
- El proceso de desarrollo del software en cada una de las organizaciones fue complejo. Se presentaron muchos inconvenientes de entendimiento entre lo esperado por los colaboradores en las organizaciones y lo que se iba desarrollando, se tuvo que mejorar los canales de comunicación.
- Por distintas razones algunos prototipos no llegaron a convertirse en software para implementar en las organizaciones.

Los otros actores del proyecto fueron los empresarios o dirigentes de las asociaciones de productores, quienes al finalizar el proceso manifestaron las siguientes conclusiones.

### Actores: Empresarios y Dirigentes

En cuanto a los empresarios y dirigentes de las organizaciones que participaron en el proyecto, la experiencia resultó ser innovadora, puesto que nunca antes habían tenido una relación de dos años con una institución de educación superior.

Hay que decir que el proceso de trabajo con estos actores fue lento, puesto que su administración de la organización se basa casi y exclusivamente en un conocimiento empírico de la actividad.

Se hubiese deseado contar con el testimonio de más participantes, no obstante, solo 4 contestaron las preguntas generadoras que se les plantearon, orientadas a determinar cómo visualizan ellos la participación de la universidad en las organizaciones mediante este proyecto Funder, al respecto las organizaciones participantes perciben la iniciativa como muy buena, puesto que hace una vinculación con la sociedad, al respecto un participante expresó:

*La participación fue excelente, por la asesoría, las ideas que aportaron los profesores y estudiantes, por las giras realizadas, charlas, cursos de contabilidad, etc., en realidad uno se siente complacido que profesores y estudiantes estén tratando de ayudarlo a uno que no tiene estudio y que está al frente de una organización. (Entrevista con presidente de ASOPROLAC, junio 2017)*

Igual criterio manifestaron otros dos dirigentes, quienes estaban sumamente complacidos de poder haber recibido a la Universidad Nacional en su organización. Particular la percepción de una asociación de productores de frutas tropicales (Asofrubrunca) quien recibió un apoyo incondicional para la realización de sus dos ferias del Rambután, durante el 2015 y 2016 y en donde los estudiantes asistentes y de horas de colaboración, lograron coadyuvar en procesos operativos de la feria y en donde la Universidad apoyo con la logística de promoción de dicha feria, confeccionando afiches, volantes y comunicando por las redes sociales el evento.

Con relación al crecimiento administrativo algunos empresarios estuvieron de acuerdo en que “Se creció mucho, en lo administrativo, en los controles financieros. Se logró iniciar con la formalización de la organización, personería jurídica al día, inscripción a tributación, planificación de operaciones, búsqueda de nuevos clientes”

Cuando se les preguntó ¿Qué fue lo más positivo que les generó el proyecto Funder?, coincidieron en que lo más positivo fue

*El aumento del conocimiento y capacidades de administración, poder llevar bien la contabilidad y conocer que existen sistemas de cómputo que le facilitan la administración. Los procedimientos administrativos que hicieron los estudiantes y la capacitación en cómputo que se le brindó a una de nuestras colaboradoras fue también un aspecto muy positivo. En general existe un sentimiento de mucho agradecimiento a la institución a los profesores, pero mucho más a los estudiantes que se les noto un gran empeño y dedicación*

En general se podría concluir que el proyecto de extensión vino a colaborar en gran medida con todos los involucrados, en donde los aspectos más relevantes e importantes serán descritos en el siguiente apartado de Resultados, donde se describirán y mostrarán parte de las soluciones tecnológicas desarrolladas por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Nacional, Sede Regional Brunca así como también se describirán los manuales y procedimientos que fueron generados por los estudiantes de administración. Ambos productos contribuyeron al aumento de las capacidades tanto de los empresarios y dirigentes de organizaciones, como de los estudiantes asistentes y participantes del proyecto.

### Propuesta

En cuanto a las propuestas organizativas y socioeducativas que deberían de implementarse para brindarle una sostenibilidad y continuidad formativa de las y los beneficiarios involucrados en la gestión de capacidades, se describen las siguientes, considerando en primera instancia lo expresado por los estudiantes asistentes.

Entre las recomendaciones que se podrían dar, están:

- El estudiante pueda tener más tiempo en el proyecto es decir que comience desde cero hasta que lo terminé, se podría planear que comience en segundo año de carrera y lo termine en el cuarto año, de esta manera puede ver el crecimiento de las organizaciones que ayudan y poder presentar un proyecto final con todos los resultados obtenidos durante el proceso.
- Otra recomendación es que se involucren más cursos de la carrera si bien es cierto que en el proyecto presentes involucraron proyectos de mercadeo de administración de proyectos de finanzas y algunos otros, sería bueno que se pongan en práctica proyectos de otros cursos de la carrera.

- Que se desarrollen más proyectos que involucren mayor cantidad de estudiantes para que los trabajos sean más en estas empresas.
- De acuerdo a la intervención en la parte administrativa de las empresas y organizaciones participantes del proyecto, como se puede mejorar dicha intervención por parte de la Universidad.
- Brindando apoyo en giras, que exista participación de profesores en el proceso y no solo el tutor que haya más profesores a cargo para que la retroalimentación sea mayor con diferentes perspectivas los trabajos pueden mejorarse aún más.
- Un elemento que sería de gran utilidad para las empresas participantes, sería la posibilidad de recibir capacitaciones teórico prácticas, porque no basta con diseñar las herramientas de la mano de ellos y que sepan para que sirven, sino también, es fundamental que se encuentren en la capacidad de utilizarlas por ellos mismos.
- Intervención de áreas contables, proyectos, presupuestarias, recursos humanos y otros.
- Mayor cantidad de estudiantes asistentes.
- Apertura a estudiantes voluntarios (ad honorem).
- Mayor utilización de instalaciones y herramientas universitarias.

Desde la perspectiva académica se exponen las siguientes propuestas

- Programar proyectos de extensión con contenido de aumento de capacidades a tres años plazo, donde el último año sea exclusivamente de acompañamiento y asesoría empresarial.
- Que los profesores especializados en temas de mercadeo, finanzas, ingeniería industrial, contabilidad y otras áreas de la administración puedan colaborar de forma proactiva dentro del proyecto Funder.
- Que se puedan involucrar otras unidades académicas de acuerdo a las necesidades de las organizaciones participantes, así, por ejemplo, si se tiene una organización de productores de granos básicos, la escuela de agrarias puede participar activamente en aspectos técnicos, así como veterinaria podría apoyar proyectos de producción pecuaria o el CINAT proyectos apícolas.
- Que se incorpore las TIC's y los idiomas como ejes transversales en los proyectos, hoy en día estas competencias son fundamentales en un mundo globalizado y muy competitivo.

- Seguimiento de las organizaciones participantes a nivel de trabajos teórico-prácticos a nivel de licenciatura, como forma de un seminario y en donde los estudiantes puedan mediante estos trabajos aumentar, fortalecer o implementar capacidades técnico administrativas de las organizaciones que han participado en un proyecto Funder. Por ejemplo, en ASOFRUBRUNCA dos estudiantes están desarrollando su trabajo final de graduación en esta organización que perteneció al proyecto Funder 269-14.
- Que se pueda gestionar un alto grado de coordinación y articulación con instituciones que puedan aportar al aumento de capacidades de las organizaciones que participan en un proyecto Funder.
- Vincular en un mayor grado la extensión-investigación con la docencia.

A continuación se presentan las caratulas de algunos sistemas de información que se pudieron plantear a raíz de la ejecución del presente proyecto de extensión.



Figura 5. Menú Principal. Proyecto HILJO

Fuente: Venegas y Zúñiga, 2015.

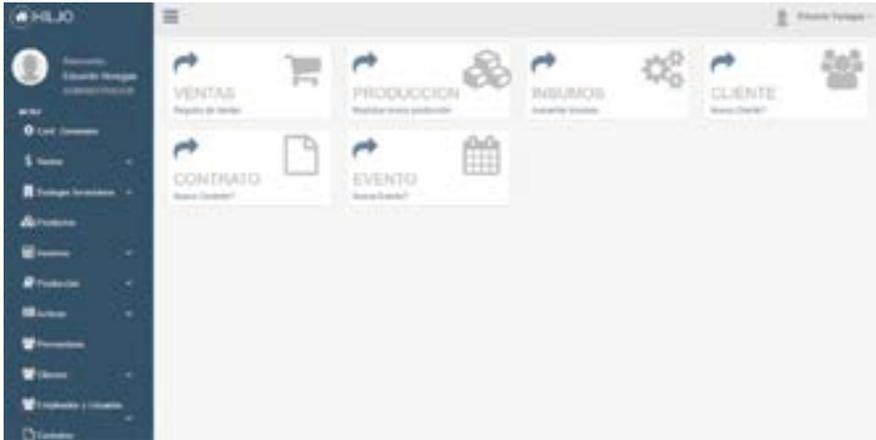


Figura 5. Menú Principal. Proyecto HILJO

Fuente: Venegas y Zúñiga, 2015.



Figura 6. Proyecto MOPICE

Fuente: Jiménez, Valverde y Mora, 2015.



Figura 7. Menú Principal. Proyecto MOPICE

Fuente: Jiménez, Valverde y Mora, 2015.



Figura 8. Proyecto ASOFRUBRUNCA

Fuente: Barrantes y Alvarado, 2015



Figura 9. Manejo de Factura, Búsqueda Productos. Proyecto ASOFRUBRUNCA

Fuente: Barrantes y Alvarado, 2015

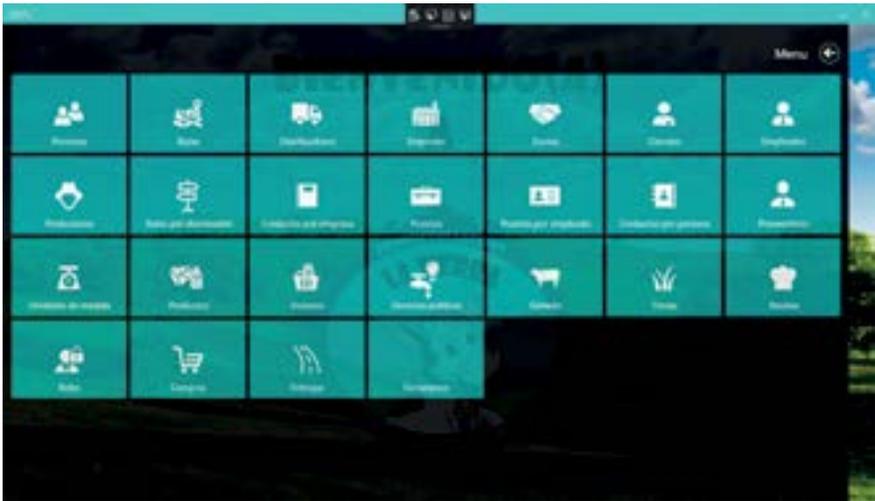


Figura 10. Proyecto COOPESIERRA

Fuente: Calderón y Valverde, 2015.

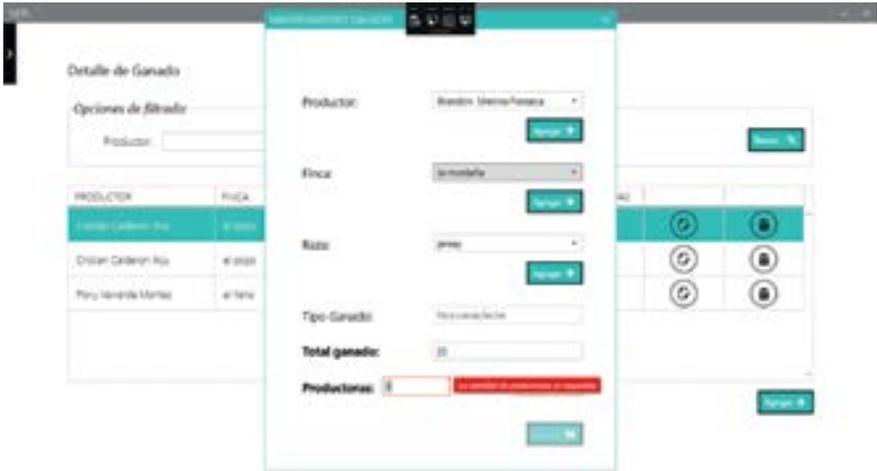


Figura 11. Módulo Ganado. Proyecto COOPESIERRA

Fuente: Calderón y Valverde, 2015.

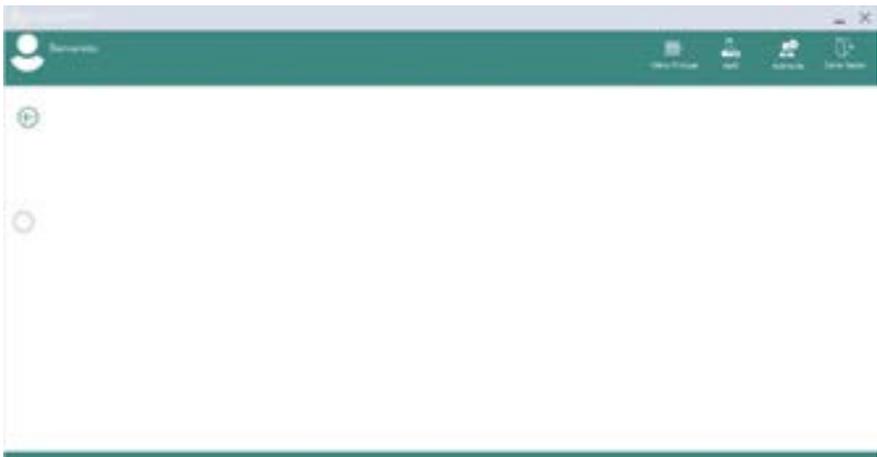


Figura 12. Menú Principal. Proyecto ALMACIGOS DEL SUR

Fuente: Mora y Castro, 2015

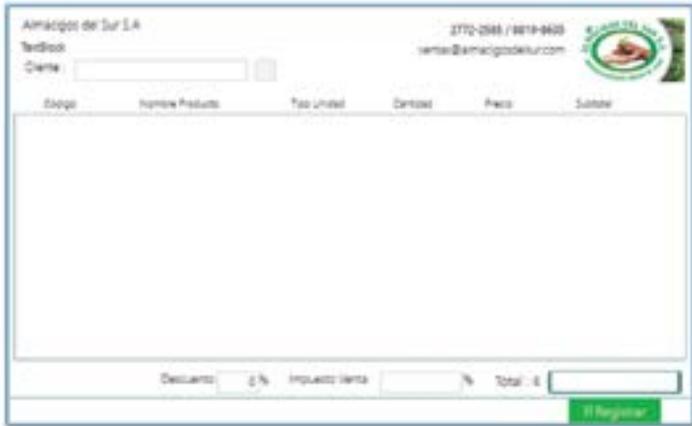


Figura 13. Módulo Ventas. Proyecto ALMACIGOS DEL SUR

Fuente: Mora y Castro, 2015.

## Referencias

- Barrantes, L. y Alvarado, R. (2015). Software ASOFRUBRUNCA. Aplicación desarrollada para ASOFRUBRUNCA.
- Bermúdez, M. y Romero, H. (2015). *Fortalecimiento de la competitividad de 10 Microempresas del Cantón de Pérez Zeledón, Región Brunca* (Código O269-14). Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional, SIA.
- Calderón, C. Valverde F. (2015). Software COOPESIERRA. Aplicación desarrollada para COOPESIERRA.
- Fox, J. M. (1982). *Software and its development*. USA: Prentice-Hall.
- Jiménez, W., Valverde, R. y Mora J. Software MOPSOFT. Aplicación desarrollada para MOPICE S.A.
- Mora, A. y Castro, D. (2015). Software SASUR. Aplicación desarrollada para ALMACIGOS DEL SUR.
- Venegas, E. y Zúñiga L. (2015). Software HILJO. Aplicación desarrollada para HILJO S.A.