

**REDES INTERDISCIPLINARIAS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES
PARA LA CREACION DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN**

Autores: Lcdo. David Saeteros Guzmán¹, Ing. Cesar Ordoñez²; Lcd. Betty Valero
Msc³

REDES INTERDISCIPLINARIAS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES PARA LA CREACION DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN

RESUMEN

El trabajo en red interdisciplinaria e interinstitucionales dentro de la academia, va más allá del trabajo típico de las sociedades científicas ya que este busca fomentar la integración al aparato productivo del país y el trabajo colaborativo entre sus miembros. No sólo se trata de compartir hallazgos con el resto de las carreras sino de unidades de producción identificar problemas de interés común que no pueden ser resueltos de manera individual. Es por ello que el diseño, la planeación y la implementación del esfuerzo para alcanzar el objetivo se hace de manera conjunta y, por tanto, las reglas del juego del quehacer científico cambian radicalmente. En el trabajo en red lo que se busca es colaborar más y competir menos. Se propicia el encuentro de científicos para compartir habilidades y se evita la segregación de acuerdo a las capacidades. En el trabajo en red se promueve la discusión y se evita la confrontación; se incentiva la creatividad como camino hacia la originalidad; y se privilegia el reconocimiento colectivo más que el individual. Se promueve la diversidad y se aprecia el lado positivo de la disidencia, sospechando de los consensos alcanzados sin debate. Todo esto hace que el trabajo en red exija de la academia nuevas aproximaciones para colaborar eficazmente. La Red Interdisciplinaria de Estudios de Género apunta a promover el intercambio académico delineando tareas y proyectos conjuntos que articulen los ejes de formación y educación, investigación y producción científica, y divulgación e intervención en el área de influencia de la universidad.

INTRODUCCIÓN

Por más de mucho tiempo se ha buscado construir el conocimiento científico dirigido a las áreas socio – educativa, A través de los tiempos el desarrollo de conocimientos científicos y tecnológicos ha tenido que ver, directa o indirectamente, con ciertas formas de desarrollo social. En este sentido, la relevancia social de las actividades de investigación debería ser un eje a partir del cual fuera evaluada la calidad de sus resultados. El objeto de estudio es estimular y desarrollo de redes interdisciplinarias, institucionales e interinstitucionales en la Ciencia y Tecnología, esta investigación se convierte entonces en un complejo proceso político donde se hallan envueltos gran variedad de actores, que interactúan entre sí y lo convierten en un proceso social (Herrero, 2003:30-31)⁴.

La especialización es la consecuencia de la producción de la investigación y del conocimiento dentro de la lógica de cada disciplina. La necesidad de obtener respuestas lleva a una mayor especialización, por lo cual se pierde la visión de que solamente se está respondiendo a una parte de los problemas. Sin embargo, la producción de conocimientos también ocurre en los intersticios de las disciplinas (Gibbons, 1994). La construcción de equipos artesanales de maneras interdisciplinarias, han sido un desafío constante en el quehacer del Instituto Tecnológico “Simón Bolívar”. Las líneas de investigación de cada carrera constituyen un gran inicio para la elaboración de proyectos de titulación para los postulantes de las diferentes carreras, siendo un semillero de investigación que ha sido utilizada para fortalecer la investigación en pro del cumplimiento de los estándares de la acreditación tecnológica.

La creación de las redes interdisciplinarias, supone un salto cualitativo que aduce potenciar significativamente las líneas de investigación y generación del conocimiento de las carreras involucradas, dentro de esta concepción, la de encarar problemas más que disciplinas, aparecen otras formas de producir conocimientos. Una es la divulgada propuesta de Gibbons (1994), por la que se generan nuevos mecanismos a partir de fijarse como objetivo la resolución de problemas vinculados a un contexto de aplicación. La falta de implementación de recursos técnicos y tecnológicos ha motivado la creación de equipos artesanales, como didáctica innovadora en carreras tecnológicas, en especial, para aportar con equipos técnicos como por ejemplo de la carrera de Logística Portuaria del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar (ITSSB) de la ciudad de Guayaquil, durante los períodos lectivos 2015 – 2016. Ahora enfocamos nuestra investigación en una Red Interdisciplinarias para convertirnos en un Instituto que crea Unidades de Producción que pueda cubrir necesidades ya no solo dentro del Instituto sino cubra necesidades a la Industria, Universidades y Tecnológicos del país.

Ya lo cita Alejandra Herrera sobre el aporte de las Instituciones Superiores enmarcada con el aporte del desarrollo del aparato productivo diciendo: “Se parte de la convicción compartida de que la Universidad tiene responsabilidad sustantiva en la formación de recursos humanos, y de que su compromiso es el de proveer a los estudiantes de un sentido de respuesta a los problemas sociales, identificando su rol cívico ante su comunidad de pertenencia. Es también tarea de la universidad estimular la formación de grupos y favorecer el ambiente de trabajo para el desarrollo de tecnologías y proyectos con la comunidad, que contribuyan a la resolución de problemas de una sociedad con escasos recursos. (Herrera, 2010)

En las nuevas tecnologías, el desarrollo suele apoyarse en la investigación aplicada, y en muchos casos requiere de la aportación de varias ramas especializadas de esta o de varias tecnologías, para poder llevarse a término....” (SIP-20080979, 2011, pág. 52).

Los diferentes niveles de Docentes, que existen en el ITSSB, al unirse de forma integral, han conseguido el trabajo de crear equipos artesanales para ampliar y repotenciar su misma carrera y dar servicio o mantenimiento a otras carreras, con esta didáctica innovadora, se espera que el estudiante que ya viene observando un campo de acción pueda aplicar, su experiencia laboral y su aprendizaje áulico más significativo. En referencia a lo expuesto (Carrizo, 2010, pág. 7), señala que “Para el éxito en el desarrollo de un trabajo interdisciplinario, la integración del equipo y fundamentalmente las cualidades de su responsable son asuntos particularmente sensibles”⁵.

Entre los antecedentes podemos enumerar equipos artesanales elaborados por diferentes carreras, aquellos relacionados con la cultura investigativa y el desarrollo de pirámides de investigación formativa e investigativa para el Fortalecimiento y desarrollo del Plan de Excelencia Académica en la Universidad de Guayaquil y en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación:

Para el estudio de física fundamental

Pista electrónica para el estudio de la Cinemática

Sistema digital para el cálculo de la gravedad en la tierra

Sistema de colisiones, para el estudio de la Conservación de la Energía, Momento lineal y lanzamiento semi parabólico

Equipo digital de lanzamiento de un proyectil

Generador de Van de Graff

Simulador para el estudio del Teorema de Bernoulli

Torre Grúa, equipo pesado para la carrera de Logística Portuaria. FASE 1

La carrera Automotriz, genera módulos didácticos de encendidos de carros con diferentes enfoques

Estos proyectos han tenido un seguimiento de investigación traducido de un proceso de artículos científicos que detallan la línea de investigación enmarcada en el instituto:

Redes interdisciplinarias institucionales e interinstitucionales para la creación de unidades de producción

Investigación interdisciplinaria para la creación de equipos artesanales como didáctica innovadora en carreras tecnológicas

La pregunta científica se la ha planteado considerando: ¿Cómo la Red Interdisciplinaria e interinstitucional para la creación de unidades de producción influye en el desarrollo de la matriz productiva a partir de la Red Interinstitucional?

El estudio del arte nos lleva a consideraciones actuales acerca de la problemática planteada. Rosalba Casas, menciona muy claro sobre la formación de Redes: "Los

procesos de desarrollo científico y tecnológico están evolucionando de tal manera que el conocimiento se genera en un contexto disciplinario y principalmente cognitivo.” (Casas, 2006)

Además menciona Casas: se ha observado la transferencia de flujos de conocimientos, entre distintos actores e instituciones, que está dando lugar a la construcción de redes... denominados redes de conocimiento. Esta se construye a través de procesos de aprendizajes en regiones o localidades específicas. (Casas, 2006).

El objetivo principal de esta investigación es desarrollar Redes Interdisciplinarias mediante un estudio bibliográfico, de campo, de casos y análisis estadístico para la creación de Unidades de Producción como medio de desarrollo en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Este objetivo se ejecutaría paralelo a lo escrito por Saeteros en su artículo de Investigación interdisciplinaria que dice: “Es necesario promover servicios de capacitación e investigación que cultiven activamente la apreciación mutua y el reconocimiento de las distintas disciplinas” conocimiento complejo para generar producción científica, brindando satisfacción a las necesidades y demandas sociales de la zona 10 y 11, en cumplimiento del PNBV, contribuyendo a la excelencia de la gestión de la ciencia, innovación, tecnología y saberes del Instituto Superior Simón Bolívar.” (Saeteros, 2016)

Los objetivos específicos como líneas de acción o actividades claves en esta investigación, serán:

Describir redes interdisciplinarias, institucionales e interinstitucionales mediante un estudio de campo, de casos y análisis estadístico y comparativo.

Considerar la creación de unidades de producción como medios de desarrollo institucional del Tecnológico “Simón Bolívar”

Seleccionar los más sobresalientes que permitan la creación de una Unidad de producción en el Instituto Tecnológico, a partir de los datos Considerar las unidades de producción como medio de desarrollo del itssb.

Marco Teórico.

Podemos definir las redes como incubadoras de cooperación donde las interacciones, colaboraciones y transferencias entre los asociados contribuyen a generar multitud de productos y resultados, tanto como tangibles como intangibles. (Sebastián, 2000)

Según Jesús Sebastián, al referirse a las Redes de Cooperación como modelo organizativo dice: “La cooperación internacional se ha incorporado progresivamente en los procesos de generación de conocimientos, desarrollo de tecnologías y de innovación, hasta convertirse actualmente en un componente intrínseco de estos procesos. El impacto de la dimensión internacional puede apreciarse analizando

multitud de indicadores, desde los bibliometricos hasta los relacionados con alianzas estratégicas de las empresas (Child y Faulkner, 1998; Zander, 1999 Gómez et al., 1999). (Sebastián, 2000)

Francisco Pérez acerca de las redes de conocimiento dice: “Lo que se requiere es un nuevo concepto en la creación y fortalecimiento de redes del conocimiento donde se desarrollen nuevas maneras de comunicar para lograr un diálogo entre todos los sectores de la sociedad. Las redes del conocimiento que se requieren estarían entrelazando las numerosas redes temáticas en diferentes disciplinas, y aunque muchas de ellas ya están funcionando, no hemos logrado realizar su potencial debido a que las redes tienden a estructurarse alrededor de una disciplina particular.” (Pérez, 2006)

Astigano de la Universidad de Santa de Fe de Argentina acerca de las Redes Informáticas menciona: “El Programa RiiA se estructuró de manera tal que permitiese la utilización eficiente de los recursos humanos y operativos disponibles en la región, haciendo uso de las modernas tecnologías de la información y operando en redes que permiten disponer y manejar la misma en tiempo real (con posibilidad de tomar decisiones en los tiempos de producción)”. (Astegiano, Villamar, & Grosso, 2003)

ESQUEMA GENERAL Y DINÁMICA DE LA RED INTERDISCIPLINARIAS PARA LA CREACIÓN DE UNIDAD DE PRODUCCIÓN.

De acuerdo a los pilares propuestos por Gibbons y su equipo de investigaciones: Contexto, homogeneidad, transdisciplina y flexibilidad, podemos considerar el siguiente Figura No. 1

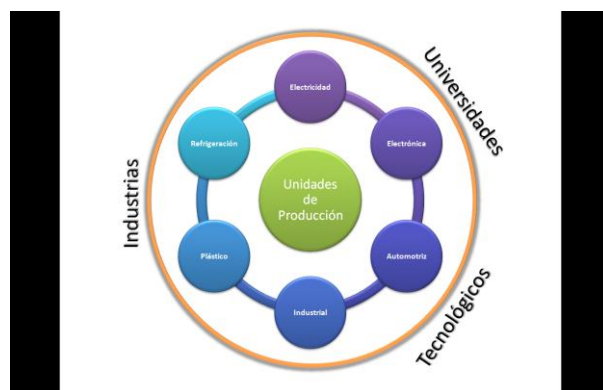


Figura 1: Esquema general de la Red de Interdisciplina para la creación de unidades de producción Piloto del Instituto Superior Simón Bolívar.

Las zonas donde se determinan las tensiones varían de acuerdo a los Centros de Estudios Universitarios que pertenecen a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, por lo tanto, tenemos un contexto valioso que debe ser considerado y donde se han recogido nodos problemáticos o situaciones conflicto que deben ser investigadas y a las cuales hay que brindarles una solución desde el enfoque de la carrera profesional.

Esto implica, entonces, que en cada distrito los estudiantes candidatos a proyectos de grado pueden agruparse (10 a 15 parejas) para estudiar una misma problemática, bajo las aristas actuales de solución que se brinden desde el Ministerio de Educación o el estudio del arte.

Por ejemplo, la situación conflicto detectada: Bajo nivel de la calidad de las técnicas inclusivas. Este problema observado de manera empírica tienen aristas de solución, causas o variables independientes o campos de investigación vastos, que se están ejecutando o llevando a cabo desde la perspectiva del Ministerio del ramo o en algún lugar de la Región o el mundo, y que amerita saber, conocer y comprender, de qué manera deben ser potenciadas, de tal modo que se eleven propuestas variadas a un mismo producto que puede aplicarse a través de los grupos de vinculación con la colectividad – titulación – Investigación.

Veamos algunos ejemplos de causas:

La neuropsicoeducación

La programación neuro lingüística

Las técnicas lúdicas

Desarrollo de habilidades de pensamiento

“La integración disciplinaria es parte fundamental de la flexibilización curricular, particularmente de los planes de estudio, con el fin de formar profesionales más universales, aptos para afrontar los rápidos cambios de las competencias y los conocimientos; con una formación más humanística y ambiental, con ética, conciencia de equidad social y juicio crítico, que actúen como agentes de cambio social...” (Carvajal Escobar, 2010, pág. 161).

Cegarra Sánchez (2011), sostiene que el mejor desarrollo de la tecnología suele efectuarse en la empresa, requiriendo en algunos casos el concurso de la universidad, centros estatales o privados. El aspecto clave que se desea fortalecer como campo de investigación es cómo formar equipos interdisciplinarios, cómo desarrollar pirámides de investigación científica que permitan proyectos de innovación, no solamente que vayan a lo aplicado sino que sirva a otra carrera y construido desde una carrera, por ejemplo lo explicado en este artículo la Carrera de eléctrica, como resultado del nuevo modelo de investigación científica que está aplicando, diseñó una Grúa Torre a Escala para la Carrera de Logística Portuaria, que sea viable en costo, didáctico e innovador. Es decir desarrollar equipos interdisciplinarios que reúna las experticias de los docentes, debidamente organizados con los estudiantes en su malla curricular y metodología.

Los fines de la Ley Orgánica de educación Superior (LOES, 2010) explica la relación entre desarrollo y el sistema de educación superior, el artículo 8, literal e, se refiere a “Aportar con el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo previsto en la

Constitución y en el Plan Nacional de Desarrollo”. Según (PNBV, 2013), motiva a “Impulsar la transformación de la matriz productiva”, asimismo, “los desafíos actuales deben orientar la conformación de nuevas industrias y la promoción de nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles, sustentables y diversos, con visión territorial y de inclusión económica en los encadenamientos que generen”. Otra directriz determina que “se debe impulsar la gestión de recursos financieros y no financieros, profundizar la inversión pública como generadora de condiciones para la competitividad sistémica, impulsar la contratación pública y promover la inversión privada”.

El problema de los equipos de implementación en la carrera Logística Portuaria es muy notorio debido que es una carrera nueva y de servicio, cuyos equipos tecnológicos para realizar sus prácticas son maquinarias pesadas, como container, montacargas, grúa torre, y otros, equipos que solo se los obtiene en los mismos puertos, así se creó la modalidad Dual, pero eso implica que los estudiantes no tengan espacio para trabajar, generando un gran problema para el desarrollo de la carrera, habiendo equipos y maquinarias en el instituto no habría necesidad de emplear esta modalidad.

Nos preguntamos, ¿cómo potenciar una carrera nueva dentro de la institución, que carece de la instrumentación o equipamiento de tipo tecnológico que le permita hacer demostraciones prácticas, desde la formación de equipos interdisciplinarios de investigación científica, para mejorar sus procesos didácticos en sus asignaturas? Para lograrlo se ha considerado la “gestión de proyectos de grado desde la perspectiva de Gibbons” propuesta por el Vicerrectorado de ITSSB, los conocimientos no sólo tienen que ver con la ciencia, sino que están adquiriendo nuevas formas y también tienen lugar en otros ámbitos así, mejorará y se desarrollará investigación con incidencia en el desarrollo de la matriz productiva beneficiando directamente a los estudiantes del instituto (Noroña Medina, 2014).

Material y Métodos

Este proyecto de investigación va ligado al Rediseño de la carrera de Electricidad en sus dos menciones Potencia y Electromecánica, para mejorar la calidad de profesionales que gradúa el instituto. Este proyecto se planificó en tres fases cuyo grupo muestra son los estudiantes de las carreras ya mencionadas, quienes para elaborar “la grúa torre”, fueron distribuidos en grupos de acuerdo a la experiencia o experticia, un grupo de soldadores, otro grupo en el torno, otros en el diseño usando un simulador que nos daba la facilidad de observar qué tipo de motor se necesitaba comprar, otros en la parte de motores, en la parte del ensamblaje, es decir, se trabajó de una forma planificada apuntando con el cumplimiento basados en el objetivo 10 y 11 del Plan Nacional para el Buen Vivir.

Este trabajo se lo desarrolló en los talleres de la Carrera Mecánica Industrial. La investigación de este proyecto, tiene una característica exploratoria, descriptiva y explicativa. La etapa diagnóstica y de evaluación de los procesos de titulación anteriores se lo realizó mediante el uso del método de observación empírica; la experimentación permitió la resolución de problemas y la fundamentación de opiniones con base a la evidencia de laboratorio. Se realizó entrevistas a los docentes y a los estudiantes en un cuestionario sencillo relacionando las variables de investigación métodos empíricos, teóricos, estadísticos y profesionales, además se generó metodologías de investigación. Para poder hacer una descripción adecuada, mediante el método analítico – sintético se logró examinar la problemática que es la falta de equipos tecnológicos en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, especialmente en la carrera Logística Portuaria; así poder generar algo nuevo y didáctico abriendo un abanico de oportunidades para poder desarrollar investigación interdisciplinaria de tipo aplicada, de innovación e implementación, que con el tiempo llevaría a convertir al ITSSB en una unidad de producción en la región costa del Ecuador.

Una vez terminada esta fase del proyecto de investigación interdisciplinario de implementación tecnológica, como resultado de la investigación, se espera en los siguientes seis meses continuar con la segunda fase que es desarrollar el rotor con la pluma de la grúa, así poder generar industria, aportando a la sociedad, jóvenes profesionales que brindan soluciones a las problemáticas detectadas en la Agenda Zonal vinculada al Plan Nacional para el Buen Vivir.

Resultados

El alcance que tiene la formación de Redes Interdisciplinarias e Institucional, como ya se lo ha mencionado es llevar a cabo un proyecto macro para diseñar y formar Redes Interdisciplinarias, institucionales e interinstitucionales para la creación de unidades de producción,

De acuerdo a la Dra. Mónica Casalet Ravenna, Profesora Investigadora de la FLACSO México; Coordinadora del Proyecto de Investigación del CONACYT, dice: Para la empresa la participación en el consorcio fue un aprendizaje, no sólo en incorporar otras respuestas técnicas provenientes de los investigadores más vinculados con la reflexión y las exigencias académicas, sino también significó aceptar otra forma de trabajo, y reconocer que se pueden lograr resultados conjuntos muy satisfactorios a pesar de aplicar otros métodos y rendimientos en el trabajo⁶.

Esta visión de las empresas Universidades, tecnológicos deben de ir creando relaciones más fluidas y estables, es señal de que pese a las diferencias culturales notorias, los

actores encuentran en la vinculación una serie de beneficios, que vuelven atractiva y confiable a la relación de colaboración. ¿Qué motiva a los investigadores y a las empresas a mantener esa relación, pese a sus diferencias? ¿Qué beneficios representa la asociación? En las entrevistas realizadas se mencionan varios de esos beneficios, los que se pueden estilizadamente agrupar del siguiente modo.

INVESTIGADORES	EMPRESA
Obtener recursos e infraestructura.	Costo de los proyectos internacionalmente más competitivos
Aprendizajes por enfrentar nuevos desafíos de conocimiento.	Aprendizaje en la gestión de conocimientos en ambientes cooperativos
Ayudar a las empresas.	Mayores recursos para el desarrollo tecnológico
Reforzar y continuar líneas de investigación de las instituciones y sus investigadores.	Consolidación de capital humano y metodologías avanzadas para la implementación y desarrollo de proyectos cooperativos.
Crear redes institucionales.	Creación de un centro tecnológico virtual: red entre los Centros y la empresa.

En los beneficios mutuos de la relación entre el sector científico y el industrial, la investigación relevó especialmente la temática de la construcción de conocimientos y aprendizajes, además los beneficios mutuos de la relación entre el sector científico y el industrial, la investigación relevó especialmente la temática de la construcción de conocimientos y aprendizajes.

FACTIBILIDADECONÓMICA

La participación en los Consorcios para los investigadores de los CPI tuvo diferentes impactos. Por un lado representó una oportunidad de afirmar lazos con el sector industrial respondiendo a la demanda en las necesidades concretas de las empresas, también constituyó una oportunidad (poco frecuente) de trabajar en colaboración con otras instituciones científicas.

Esta experiencia conjuntamente con nuevos instrumentos creados como los Fondos Sectoriales y mixtos representa un potencial para responder a las exigencias de la competitividad e innovación, su desarrollo pleno requiere una evaluación del proceso, los resultados obtenidos para el conocimiento, como en la transformación de las fronteras 29 disciplinarias por la creación de nuevas redes de intercambio con la industria y fundamentalmente por los efectos en la producción y en la transformación de las historias profesionales colectivas e individuales de los investigadores enfrentados a una nueva modalidad organizativa: el trabajo en colaboración.

Discusión

Los modelos se ha ido revisando y construyendo modelos a partir de los supuestos teóricos presentados en este artículo y los relacionados a este tema por los autores, como la Dra. Monica Casalet (2013) relacionando a la universidad con la industria y la

transferencia del conocimiento, que presentaron la visión desde la tecnología, y otros, permiten la creación de un sistema adaptable, flexible, dinámico, factible y viable sin dejar de lado el nivel altamente volutivo de los investigadores, decisión sine qua non para lograr el desarrollo de una estructura funcional desde el sistema construido.

Encontramos que mantiene la misma línea de crear redes que asocien de forma directa basado al PNVB y la Agenda Zonal, relacionar las diferentes interdisciplinas que puedan tener las diferentes universidades o tecnológicos del país y relacionarlo con la industria para solucionar problemas técnicos y tecnológicos para poder crear unidades de producción que cubran diferentes necesidades a las universidades en sí y a las empresas.

CONCLUSIONES

Otro aspecto que adquiere importancia en la visión individual e institucional entre los investigadores es la importancia de establecer redes de excelencia con investigadores de otros países en áreas de conocimiento requeridas en los proyectos. Los proyectos supusieron un contacto con redes de investigadores que trabajaban problemas similares. En los beneficios mutuos de la relación entre el sector científico y el industrial, la investigación relevó especialmente la temática de la construcción de conocimientos y aprendizajes, además los beneficios mutuos de la relación entre el sector científico y el industrial, la investigación relevó especialmente la temática de la construcción de conocimientos y aprendizajes.

El Ecuador tiene una oportunidad histórica por medio de estos tipos de investigación interdisciplinarias de fortalecer soberanamente la gestión económica, industrial y científica, de sus sectores estratégicos, desde las universidades y tecnológicos del país. Esto permitirá generar industria, riqueza convertir la gestión de los sectores estratégicos en la punta de lanza de la transformación tecnológica e industrial del país. Además la carrera de Tecnología Superior en Electricidad se ha fundamentado en el direccionamiento de sus perfiles en referentes del sector productivo para ámbitos regionales y nacionales, en los cuales el tecnólogo puede tener un campo de acción y desempeño para el desarrollo de todo su potencial.

En la actual estructura productiva industrial, en el ámbito regional, se presentan dificultades estructurales que constituyen retos y factores de riesgo, como es el atraso tecnológico y la baja productividad, dadas las circunstancias, donde se deben generar alternativas de desarrollo, con miras a conducir la región hacia una economía productiva, competitiva y diversificada, bajo dinámicas de crecimiento, basadas en conocimiento e innovación, la interdisciplinaria ayudaría a la deriva de la ciencia y de la investigación hacia la unidad, permitiría tender un puente sobre la brecha que existe actualmente entre las actividades profesionales y la preparación que la

universidad ofrece para ellas, motivaría la estudiante a penetrar más en el campo de la investigación y así poder contribuir con las necesidades del PNBV.

Como necesidades de desarrollo del país se requiere un nuevo modelo económico basado fundamentalmente en el sector industrial y en el de servicios. Un Alto porcentaje de industrias estratégicas actuales y por crearse requieren el doble componente técnico: eléctrico y mecánico para su respectivo desarrollo sectorial. Por este motivo, las carreras que oferta el Instituto Tecnológico Simón Bolívar permitirá, adicionalmente, el mejoramiento de las condiciones de vida de los potenciales estudiantes debido a su alta oferta en el mercado laboral. El sistema educativo requiere no solo profesionales sino tecnólogos, que cubrirán la oferta más operativa del trabajo industrial.

La determinación de prioridades no sólo define áreas de investigación, establece un compromiso de participación tanto de las autoridades del sector de la producción, como de los grupos de investigación y las instituciones involucradas en desarrollar tales propuestas. La determinación de prioridades es un proceso que lleva a la identificación de objetivos, que son creíbles, aceptados y compartidos colectivamente por los actores involucrados. Por lo tanto, el establecimiento de prioridades es en sí, un proceso de construcción de acuerdos sociales que involucra la participación de funcionarios del sector productivo, legisladores, la comunidad científica, el sector privado y los distintos grupos de la sociedad civil usuarios y beneficiarios del conocimiento.

Como en todo acuerdo social existen intereses coincidentes y divergentes entre los actores, por lo tanto, los nuevos instrumentos tienen flexibilidad para incorporar cambios y readaptaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barreras, I. (2006). *Enfoque metodológico de las habilidades del pensamiento*. Recuperado el septiembre de 2014, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos33/habilidades-pensamiento/habilidades-pensamiento.shtml#ixzz3Fbex7QgL>

Bergmann J., S. A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Madrid: SM.

Bergmann, J. (2012). Dale la vuelta a tu clase. En J. B. Sam, *Dale la vuelta a tu clase* (págs. 1-23). España: Ediciones SM.

Capacitación y Actualización. (Febrero de 2011). Desarrollo de Habilidades del pensamiento. San Luis Potosi, México.

Carrasco, J. (1977). Educación para adultos.

Carrizo, L. (2010). Interdisciplinariedad y valores. En I. c. Organización de Estados Iberoamericanos para la educación. OEI.

Carvajal Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la Educación Superior y la Investigación. *Revista Laguna Azul* (31), 161.

Casas, R. (2006). La Formación de Redes de conocimiento. En R. Gortari, M. Luna, M. Santos, & R. Tirado. Mexico: Instituto de Investigaciones Sociales.

Castejón, L. (2011). *Dificultades y trastornos del aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria*. San Vicente, España: ECU: Editorial Club Universitario.

Cegarra Sánchez, J. (2011). Metodología de la Investigación científica y tecnológica. Madrid.

Cegarra Sánchez, J. (2011). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN CIETIFICA Y tECNOLOGICA. Madrid.

CES. (2013). *Plan de Excelencia*. Guayaquil.

Ciudadana, G. d. (2009-2013). Plan Nacional para el Buen Vivir. *Plan Nacional para El Buen Vivi rConstruyendo un Estado Plurinacional e Intercultural* . Ecuador .

Constitución del Ecuador. (2008). Constitución del Ecuador. "Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de

http://unipanamericana.edu.co/desercioncero/libro/material_descarga/disenos_actividades/habilidades_de_pensamiento.pdf

García-Madruga, J. A. (2008). Memoria operativa, comprensión lectora y razonamiento en la educación secundaria . *Anuario de Psicología* , 133-157.

Gibbons. (1997). *La nueva producción del conocimiento, la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. (M. Gibbons, C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott, & M. Trow, Edits.) Barcelona: Pomares - Corredor, S.A.

Gonzalez, I. (10 de 12 de 2008). *Gerencia, calidad y competitividad*. Obtenido de UDO Space: <http://www.coninpyme.org/pdf/gerencia,calidadycompetitividad.pdf>.

Graffe, G. J. (2002). Gestión educativa. *Revista Pedagógica* , 68.

Hamdan, N. M. (2013). *A Review of Flipped Learning*. Obtenido de http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/LitReview_FlippedLearning.pdf

INEC. (2014). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/Informe-Pobreza-marzo-2014.pdf>

INEC. (2013). *Informe de Resultados ECV 2013 - 2014*. Quito: INEC.

INEVAL. (3 de septiembre de 2014). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*. Obtenido de http://www.ineval.gob.ec/_in2_bin/IN_SE2013_03092014.pdf

Iribarne, P. (2013). Interdisciplina:¿ Cómo?¿ Por qué?¿Quiénes? Un aporte de la licenciatura en Biología Humana a la construcción de la interdisciplina en la UdelaR. *Interior en clave* , 169 - 172.

- Karkras, A. (Abril de 2014). *Conocimientos tradicionales y ancestrales*. Obtenido de Flok Society: <https://flokociety.co-ment.com/text/2AJgGaYbiXv/view/>
- Kolb, D. (1974). Modelo de David Kolb Aprendizaje en base a experiencia. Hispano América.
- LOES. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito: Registro Oficial.
- López, P. (2010). Estudio de la resolución de problemas matemáticos con alumnos recién llegados de Ecuador en secundaria. Cataluña, España.
- MEC. (2006). *educación.gob.ec*. Obtenido de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1_Plan_Estrategico1.pdf
- Memoria operativa, comprensión lectora y razonamiento en la educación secundaria 2008 *Anuario de Psicología, 2008 volumen 39 ,nº1, 137-157, Facultat de psicología, Universitat de Barcelona 39 1 133-157* Pozuelo de Alarcón Madrid España UNED
- MinEduc. (2014). *Ministerio de Educación del Ecuador*. Recuperado el 30 de enero de 2014, de <http://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-general-basica/>
- Mineduc. (19 de Julio de 2012). Reglamento de la LOEI. *Reglamento General para la Ley Orgánica General Intercultural*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- MinEduc-AuEd. (2014). Dirección Nacional de Auditoría a la Gestión Educativa. Guayaquil, Ecuador.
- Mogollón, E. (15 de Diciembre de 2010). Aportes de la Neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare Vol. XIV, No2*, 113-124.
- Mora, F. (19 de Diciembre de 2013). La neuroeducación demuestra que emoción y conocimiento van juntos. (C. Arroyo, Entrevistador) España: Blog El País.
- Mora, S. (2010). "La neurociencia puede contribuir a los grandes cambios que requiere nuestra educación". *Revista Electrónica Educare "educar chile"*, XIV (2), 113-124.
- Moreira, M. (2010). ¿ Por qué conceptos? ¿ Por qué aprendizaje significativo? ¿ Por qué actividades colaborativas? ¿ Por qué mapas conceptuales?. *Investigación y práctica educativa* .
- Navarro, M. (2008). *Como diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje* (primera ed.). Procompal Publicaciones.
- Navarro, R. (2004). La educación y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *RED científica* .
- Noroña Medina, J. A. (2014). Gerencia de Proyectos de Grado desde la perspectiva de la construcción del conocimiento propuesta por Gibbons. *Seminario de Proyectos exitosos en investigación científica universitaria* .
- Noroña, J., Calderon, E., & Saeteros, D. (2015). Aula Invertida. Chimbote.

- Ocaña, J. (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje (estrategias de aprendizaje)*. San Vicente, España: ECU: Editorial club universitario.
- OECD. (2014). *OECD (2014), PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems*. ¿ Los jóvenes de 15 años son creativos a la hora de resolver problemas?, OECD, Paris.
- Otero, M. (2003). Imágenes visuales en el aula y rendimiento escolar en Física: un estudio comparativo. *ENSEÑANZAS DE LAS CIENCIAS* , 30.
- Palos, A. (Febrero de 2011). Desarrollo de Habilidades del pensamiento. San Luis de Potosí, México, México.
- Panchí, V. (Octubre de 1999). *La guía didáctica componentes estructurales* . (U. A. México, Productor) Recuperado el 2014, de http://9.asset.soup.io/asset/2982/3433_6cbe.pdf
- PEI. (2013-2018). Proyecto Educativo Institucional Dolores Sucre. Guayaquil, Ecuador.
- Pérez, F. (2006). Redes de Conocimiento como vehiculo para el desarrollo. 4.