

UN APORTE DE LOS LINEAMIENTOS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA. A PARTIR DEL ANÁLISIS EMPLEO Y EMPRESAS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

CONTRIBUTING GUIDELINES TO A TECHNOLOGY PLATFORM. BASED ON AN ANALYSIS OF JOBS AND COMPANIES IN THE CONSTRUCTION SECTOR OF THE WIDER BUCARAMANGA AREA.

Yoana P. Bermúdez G³¹³²,
Docente Economía
Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga – Colombia

Eduwin Andrés Flores Orejuela³³,
Docente Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga – Colombia

Felipe Montealegre Bustos³⁴
Docente Cátedra
Universidad Santo Tomas Seccional Bucaramanga - Colombia

Resumen

El artículo pretende presentar un aporte de los lineamientos para el desarrollo de una plataforma tecnológica, a partir del análisis en el sector de la construcción Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), con el propósito de obtener algunas variables relacionadas con la caracterización del empleo en el sector de la construcción, por motivos de planteamiento de política económica. Se efectúa un análisis descriptivo de la muestra a partir de los micro datos de la GEIH suministrada por el DANE, que cuenta con unas observaciones, centrándonos en estudiar una serie de variables referidas que caracterizan a los empleados en el sector, en Bucaramanga, seguido de la estructura de la plataforma tecnológica con el interés por los empresarios de participar en los lineamientos desarrollados en esta investigación.

Palabras Claves: Mercado Laboral, Sector de la Construcción, Plataforma Tecnológica y Sistema de Información.

Clasificación JEL: C81, C82, L74

Abstract

This article intends to contribute guidelines for the development of a technology platform, based on analysing the construction sector of the Wider Bucaramanga Area (WBA), in order to obtain variables related to the characterization of employment in the construction sector, for advice on economic policy. It performs a descriptive analysis of the sample, using microdata from GEIH (I2015) provided by DANE, with a few comments, focusing on a series of reference variables that characterize employees of the sector in Bucaramanga. Then it surveys the structure of the technology platform, with employers interested in the guidelines developed by this research.

Key words: Labor market, construction sector, technology platform and information system.

JEL Classification: C81, C82, L74

Agradecimientos

El artículo es el resultado de un proyecto de investigación “Lineamientos pertinentes para el desarrollo de una plataforma tecnológica sobre las condiciones laborales, competencias y habilidades desde la oferta y la demanda, competitividad e innovación en el sector de la construcción Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB)” financiado por la Universidad Santo Tomas Bucaramanga. Agradecemos a la Cámara de Comercio de Bucaramanga y el Clúster de la Construcción por su apoyo durante la investigación.

³¹ Ph.D. Economía. Docente de la Universidad Santo Tomas seccional Bucaramanga – Colombia.

³² Grupo de Investigación de Economía Social y Desarrollo Empresarial - Docente Universidad Santo Tomás.

³³ MSc. Administración Empresas. Grupo de Investigaciones en Sistemas de Calidad y Productividad - Docente Universidad Santo Tomás.

³⁴ MSc. en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente – Docente Cátedra – Universidad Santo Tomas.

1. INTRODUCCIÓN

El Sector de la Construcción en Europa representa más del 10% del PIB, con la participación de 2.5 millones de empresas del sector de la construcción y la ocupación de un promedio de 13 millones de personas. Es un sector industrial compuesto por empresas de diversos tipos, con respecto a las pymes representan más del 90%. (Rodríguez Santiago & Martín Díaz, 2006). En Colombia el sector de la construcción tiene una importante aportación según cifras de Camacol para la economía, el PIB del sector creció 14,2 en cifras porcentuales en el año 2014; el sector genera una participación total en el empleo con respecto a los ocupados de 1.350 en miles de personas inmersas en actividades del sector de la construcción, el 57,7% es la tasa de ocupados y 9,8% la tasa de desempleo. En Bucaramanga según datos de la cámara de comercio, representa el 16,4% del PIB del departamento de Santander después del sector servicios que muestra una participación del 29,1%. En la actualidad Bucaramanga no cuenta con una plataforma tecnológica para el sector de la construcción, requiere ubicarse a la vanguardia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, sin la información de manera oportuna, se pierden las propuestas de desarrollo e innovación del sector, menor desempeño en competitividad, reconocimiento y proyección del sector, una visión de todos los actores participantes, recursos y movilidad entre los actores participantes principalmente el sector público y privado y finalmente es clave para potenciar el sector en los mercados internacionales.

La realización de esta investigación con el apoyo interdisciplinario permite considerar los lineamientos para el desarrollo de la plataforma tecnológica en el sector para vincular las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en los sectores y empresas que aumentan el capital instalado, pero no acceden a la información de manera oportuna, se pierde las propuestas de desarrollo e innovación del sector, cuentan con menor desempeño en competitividad, reconocimiento y proyección del sector, además el proyecto permite contar con generación de nuevo conocimiento, la existencia de una visión de todos los actores participantes, se genera investigación, un efecto positivo en las políticas públicas dirigidas al sector, se generan recursos y movilidad de estos entre los actores participantes principalmente el sector público y privado y finalmente es clave para potenciar el sector en los mercados internacionales.

En la primera fase se efectúa el análisis descriptivo de la muestra a partir de los microdatos de la GEIH suministrada por el DANE, que cuenta con unas observaciones, centrándonos en estudiar una serie de variables referidas que caracterizan a los empleados en el sector, y su impacto como aporte al proceso de apoyo, acompañamiento, seguimiento, innovación, posicionamiento e impulso en los mercados internacionales en las empresas sector Construcción en Bucaramanga y AM (Área Metropolitana), seguido del análisis de las empresas del sector con el interés por los empresarios de participar de los lineamientos de la plataforma tecnológica desarrollados en esta investigación. Finalmente se presenta la los aspectos involucrados en el diseño de la plataforma web para lograr el resultado esperado en los lineamientos analizados.

2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE en 2005, la innovación se reconoce como el proceso creativo que finaliza en la implementación exitosa de un producto nuevo o uno notoriamente mejorado, sin embargo, a pesar de que esta connotación productiva del término es la más difundida, es importante considerar que la innovación puede también expresarse en la implementación de un proceso novedoso en las empresas o también, muy pertinente para el presente estudio, como un mejoramiento en los sistemas de gestión de las entidades. Lo anterior significa que la actividad innovadora no se limita necesariamente a las incursiones productivas o tecnológicas sino que también se relaciona con los aspectos de gestión de la información y toma de decisiones en las instituciones. (C.E.E.I GALICIA S.A, 2010).

En la actualidad la importancia de la innovación productiva y creativa está siendo demostrada. Con el crecimiento de las industrias basadas en la alta participación de actividades de

investigación, tecnología y gestión de la información se demuestra el papel que estos factores vienen jugando en las economías de mercado, prácticamente determinan el nivel de competitividad de las mismas con respecto a sus similares. En este sentido la generación de entornos de innovación que abarquen no solo a las empresas sino mejor a la totalidad de entidades que participen de un sector o de una actividad productiva, es una condición que puede asegurar la generación del “*Valor Agregado*” que buscan las empresas en su camino al mejoramiento continuo (Docampo, 2007).

Por ello, acogiendo las perspectivas de los entornos innovadores y de los sistemas territoriales de innovación (Docampo, 2007), el alcance de las condiciones de competitividad y calidad que exige el mercado actual, reclama en las empresas y sectores económicos la inclusión de procesos que garanticen el mejoramiento continuo de las condiciones de producción y desde allí la participación de las empresas en los procesos de desarrollo económico local.

Ramirez y Cepeda (1996), plantean que algunos sistemas aplicados tienen como objetivo identificar, almacenar y registrar información además de manejar tres áreas principales para desarrollar herramientas tecnológicas de este tipo; administrar a los empleados a partir de identificar las competencias para apoyar las metas, administrar el recurso humano, y finalmente los fundamentos de la empresa. En la misma línea Henri Dou (1997) desarrolla la vigilancia tecnológica a partir de un ciclo de inteligencia con unas etapas específicas; proporcionar la información para facilitar a los tomadores de decisiones y expertos una perspectiva del entorno donde operan, gestionan grupos especializados para dar recomendaciones a los tomadores de decisiones y finalmente implementan el uso de los recursos relacionados con las nuevas tecnologías.

Para la OECD (2002), el término monitoreo se conceptualiza como una función de recolección de información continua para facilitar el diseño y aplicación de estrategias para lograr los objetivos planteados. Por el contrario la evaluación es el diagnóstico de un programa o política que incluye el estudio de los resultados para verificar el cumplimiento de los objetivos, facilitar información para las correcciones de errores y la aplicación de decisiones.

Autores como Palop, Dou y Escorsa, (2006) relacionan el concepto de vigilancia tecnológica como un instrumento que proporciona información para la toma de decisiones y entorno de las empresas además del desarrollo del entorno en las regiones. El desarrollo de la misma se refiere a un proceso continuo acompañado de la innovación e investigación. Siguiendo la misma línea Sánchez y Palop (2006), plantean estas propuestas de vigilancia tecnológica porque facilitan la toma de decisiones además definen en las empresas tareas y los procesos para orientar el desarrollo de estrategias.

Para Escorsa (2007) la vigilancia tecnológica contempla varias etapas planificar, recopilar información, procesar, analizar y transmitir la información para desarrollar las acciones. Este autor fundamenta su enfoque en el conocimiento que no se ubica solo en fuentes secundarias, es importante recopilar la información en preguntas y consulta a los responsables del planteamiento de decisiones, grupos de expertos, empresarios, empleados que valoren las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades del sector.

Montalvo (2013), presenta algunos modelos de transferencia tecnológica de experiencias en Estados Unidos y Europa:

- Un modelo lineal de transferencia desde las instituciones de educación superior con la investigación en los laboratorios y desarrollo de modelos relacionados para luego transmitirlo a la industria y lograr gestionar los recursos financieros y el recurso humano. El proceso se centra en el descubrimiento científico, patente, comercialización de nuevas tecnologías, negociación y licencias a las empresas.
- El modelo dinámico, parte de un modelo lineal que indica e incluye los supuestos, valores, normas y creencias que se comparten entre un grupo empresarial y demuestra

el comportamiento del mismo. El proceso se centra en el descubrimiento científico, patente, comercialización de la nueva tecnología, negociación y licencias a las empresas, incluidos los beneficios del sistema, los recursos dedicados a la transferencia y destrezas del centro de transferencia.

- El modelo triple hélice fue formulado por primera vez L. Leydesdorff y H. Etzkowitz, plantean una interacción entre la Universidad, las empresas y el Gobierno; estos tres agentes formulan políticas tecnológicas y de investigación con resultados enfocados al entorno es decir al mercado. El proceso se centra en un eje común enlazado a partir de las interacciones entre los actores participantes además de las estructuras e instrumentos de los tres agentes involucrados en los procesos. (Montalvo Fernando, 2013)

Desde el punto de vista de las plataformas tecnológicas (Ministerio de Ciencia e innovación, 2009), en Europa se proponen desde el año 2005 una alianza con los líderes de la región para plantear un acuerdo de Lisboa para aumentar el empleo y el crecimiento económico, la estrategia planeada desde el acuerdo se basa en tres ejes fundamentales investigación, educación e innovación, formando un triángulo del conocimiento y facilitar el aumento de investigación e innovación con el fin de lograr la competitividad de las empresas, reconocimiento y bienestar. Posteriormente a partir del Programa marco de investigación se determinó las necesidades de abordar los problemas de los sectores económicos relacionados con la competitividad, empleo, servicios e innovación.

A partir de estos programas se presentan las propuestas para desarrollar las plataformas tecnológicas europeas (European Technology Platforms) lideradas desde el sector industrial, estas desempeñan un rol fundamental del Espacio de Investigación Europeo, como fórmula para adaptar las políticas a las necesidades y prioridades de los subsectores del sector industrial, se desarrollan involucrando todos los actores participes Universidades, empresas, sociedad civil, usuarios y sector público en el camino hacia la tecnología y la innovación. Finalmente, desempeñan un papel fundamental en la investigación e innovación al congrega a los diversos actores desde los primeros pasos para la creación, liderazgo y direccionamiento para lograrlo es fundamental la participación del sector público para cada uno de los procesos y asegurar la participación de todos los agentes.

Las experiencias exitosas en el planteamiento de los lineamientos y puesta en marcha de las plataformas tecnológicas se proponen desde la Unión Europea, para el caso de España en el 2004 con la coyuntura y el desarrollo del programa marco de las plataformas surge la propuesta de crear la plataforma tecnológica de la construcción, el objetivo fundamental de esta plataforma es la de ubicar al sector en un alto nivel tecnológico, a partir de identificar y considerar los retos del sector, innovación, desarrollo del sector, estrategias y planes e identificar los mismos y llevarlos a cabo con la participación de todos los actores involucrados.

En España, la plataforma tecnológica de la construcción tiene como objetivo ubicar al sector en un alto nivel tecnológico, a partir de la identificación y consideración de los retos del sector, innovación, desarrollo del sector, estrategias y planes para llevarlos a cabo con la participación de todos los actores involucrados. La experiencia de la plataforma tecnológica de la industria alimentación, agricultura y pesca en la que participan de igual forma diversos actores relacionados con todos los procesos de conservación y envasado de los productos relacionados e integran además empresas para la prevención de desechos que afecten el medio ambiente. Se enfoca en los temas relacionados con la mejora y renovación de procesos, además de la oferta diversa y competitiva de materias primas con características diferentes que faciliten atender la demanda además del mantenimiento del medio ambiente, seguridad, calidad y todos los procesos de la cadena de producción. La plataforma tecnológica española de química sostenible, la plataforma del agua y el riego y del medio ambiente denominada eco innovación. El objetivo de esta plataforma se centra en fomentar la investigación y el conocimiento de los impactos que genera las actividades del ser humano y el efecto en el medio ambiente a partir de la puesta en marcha de proyectos orientados a soluciones que permitan orientar los procesos productivos. En el caso de la plataforma tecnológica

hotelera y red tecnológica del turismo accesible, orienta todos los temas al análisis de la competitividad y el crecimiento del sector para lograr siempre una mejora e implementación de sistemas de gestión empresarial y medio ambiente con el fin de lograr la gestión de negocios turísticos y la innovación de productos relacionados con el sector turístico.

Finalmente las experiencias en sectores industriales se concentran en la plataforma tecnológica del acero (Platea), plataforma tecnológica del ámbito de la fabricación y la forestal e industrias relacionadas, red tecnológica española de robótica y fotónica, pretenden fortalecer la innovación, investigación y desarrollo del sector productivo con el fin de dar respuesta a los retos de la internacionalización y globalización.

3. RESULTADOS

En lo relacionado con los indicadores de empleo de Santander, estos son alentadores, en 2015 el departamento cerró con cifras que lo posiciona como una de las regiones con menor tasa de desempleo con 6.7%. A partir de la muestra para el sector de la construcción de 33.099 observaciones de la Gran Encuesta Integrada de Hogares para el primer trimestre 2015 en Bucaramanga y AMB. Se permite realizar el análisis de los principales indicadores para el mercado laboral, la tasa de ocupación ha evolucionado positivamente del 64% superior a la nacional alcanza el 61%, situación que indica una capacidad de absorción del mercado laboral al considerar la tasa de desempleo que alcanza 7.9% y nacional representa el 9,8%. Evidencia tanto el resultado de las políticas macroeconómicas orientadas a aumentar las oportunidades de inserción laboral, como también el alto nivel de informalidad que se presenta, en el 1T-2015 representó en el sector de la construcción el 61,5% en lo correspondiente a Bucaramanga y el AMB. Con respecto a la ocupación por género, tal como se observa en la tabla, sector de actividad económica de la construcción en donde el hombre tiene una mayor participación en comparación con las mujeres, el (92,7%) y (7,2%) respectivamente. Con respecto a la posición ocupacional obrero de empresa particular el (57%), en lo referente a la participación por edad los adultos el (84,3%), con respecto al estado civil el (64,4%) está casado o vive en pareja. El nivel educativo de la población ocupada muestra la población ocupada con menor nivel educativo (primaria y secundaria) el 79,2%, las personas con estudios medios y universitarios 12%. *Tabla 1.*

El análisis de los subsectores relacionados al empleo en el sector construcción, los datos indican en la tabla 1, corresponden 20,838.41 observaciones al subsector construcción de edificaciones residenciales y en el subsector construcción de obras de ingeniería civil 6,057.64. El análisis de la participación de cada subsector; el 63% Construcción de edificaciones residenciales, el 18% el subsector construcción de obras de ingeniería civil, el 8% subsector trabajos de reparación y adecuación y finalmente el 5% corresponde a construcción de edificaciones no residenciales y terminación y acabados. Fig. 1

Tabla 1. Caracterización de sector de la construcción 1T2015-AMB

Indicadores	%Porcentaje
Participación Ocupados en el sector	6,1
Tasa de informalidad	61,5
% ocupados Hombres	92,7
% ocupados mujeres	7,2
Posición Ocupacional	
Obrero o empleado empresa particular	57,0
Obrero o empleado del	0,4
Trabajador por cuenta	18,7

Patrón o empleador	23,8
Edad	
Joven	15,2
Adulto	84,3
Adulto Mayor	0,5
Estado Civil	
No está casado(a) y vive 2 años	3,4
No está casado (a) y vive más 2 años	37,3
Está casado (a)	23,7
Esta separado (a)	15,3
Esta soltero (a)	20,3
Parentesco	
Jefe de hogar	56,7
Pareja, esposo, cónyuge	6,5
Hijo, hijastro	16,9
Nieto	1,7
Otro pariente	14,4
otro no pariente	3,9
Nivel Educativo	
Ninguno	2,6
Preescolar	6,1
Primaria	40,6
Secundaria	38,6
Media	6,0
Universitaria	6,0

Fuente: Elaboración propia con Datos Gran Encuesta de Hogares.

Tabla 2: Subsectores sector Construcción en Área Metropolitana Bucaramanga.

Subsectores del Construcción	
Construcción de edificaciones no residenciales	1,493.88
Construcción de edificaciones residenciales	20,838.41
Construcción de obras Ingeniería civil	6,057.64
Preparación de terrenos para la construcción edificaciones	164.879291
Terminación y acabado de edificaciones y obras civiles	1,766.43
Trabajos de reparación, adecuación y mantenimiento de edificaciones	2,778.57
Total	33,099.80

Fuente: Elaboración Microdatos IT2015 DANE

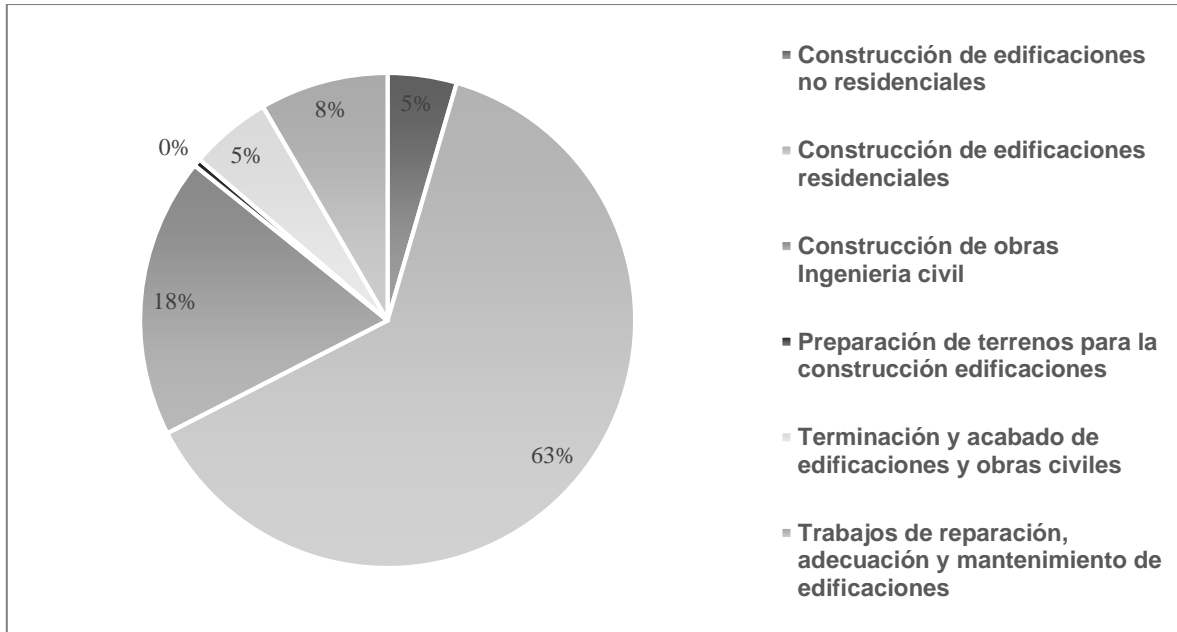


Figura 1. Subsectores sector Construcción en Área Metropolitana Bucaramanga.

Fuente: Elaboración Microdatos IT2015 DANE

3.1. Caracterización empresas sector Construcción Cámara Comercio Bucaramanga

A partir de la información suministrada por la Cámara Comercio de Bucaramanga en el sector de la construcción en Bucaramanga y AMB se realiza la caracterización del sector. La cadena del sector se representa en la figura en insumos, transformación y ejecución de obra. En la tabla los datos señalan que 4.040 empresas corresponden a los subsectores de la cadena de la construcción con una mayor participación en el subsector de Ejecución de Obras con Actividades especializadas (1715) y construcción de edificaciones (1155). El análisis además permite indicar los activos y ventas nuevamente con mayor aporte Actividades especializadas y en construcción de edificaciones. Tabla 3.



Figura 2. Cadena del Sector de la Construcción

Fuente: Cámara Comercio de Bucaramanga 2016

Tabla 3: Subsectores que componen la cadena del sector de la construcción

Insumos	Total Empresas	Sociedades	Activos (Millones)	Ventas (Millones)
Arcilla y caliza	18	9	4.854	6.055
Piedra, arena y caliza	75	40	84.867	56.107
Otros minerales no metálicos	8	6	4.801	3.315
Actividades apoyo explotación minas	12	9	813	579
Transformación				
Materiales de Arcilla y cerámica	48	17	33.093	24.389
Materiales de Cemento, Cal y Yeso	71	29	71.507	114.318
Tallado Piedra	30	6	519	1.173
Otros productos minerales no metálicos	6	2	871	1.878
Partes piezas de Madera	322	51	11.809	18.954
Productos metálicos para uso estructural	549	114	44.751	36.606
Productos de Vidrio	31	9	20.975	27.458
Ejecución Obra				
Construcción Edificaciones	1155	727	3.3 Billones	1.3 Billones
Actividades Especializadas para la Construcción	1715	651	0.2Billones	0.2Billones

Fuente: Cámara Comercio de Bucaramanga 2016

3.2. Lineamientos de diseño tecnológicos de la Plataforma Tecnológica.

Teniendo en cuenta el contexto de la información y la situación de los autores, se define la arquitectura software a utilizar será un proceso en Cascada, que parte de un conjunto de requerimientos. Para el caso puntual de los lineamientos de la plataforma tecnológica se obtienen del análisis del contexto y de las mesas de trabajo con las empresas del sector. La plataforma tecnológica tendrá un proceso de planeación para analizar los requerimientos y a su vez identificar aquellas actividades clave en el desarrollo. Posteriormente se generarán los diseños utilizando la tecnología UML, o Lenguaje de Modelado Unificado, desde donde se estudia la forma como interviene cada uno de los actores dentro de un proyecto. Hasta este punto se inicia la programación teniendo claro el alcance del proyecto software y la definición de los aspectos técnicos propios. Esta fase supone la realización de pruebas funcionales y no funcionales de manera que se cumplan con los requisitos diseñados inicialmente. En el despliegue se publicará la plataforma en la web para iniciar su uso por parte de los interesados del sector construcción de Bucaramanga. Fig. 2

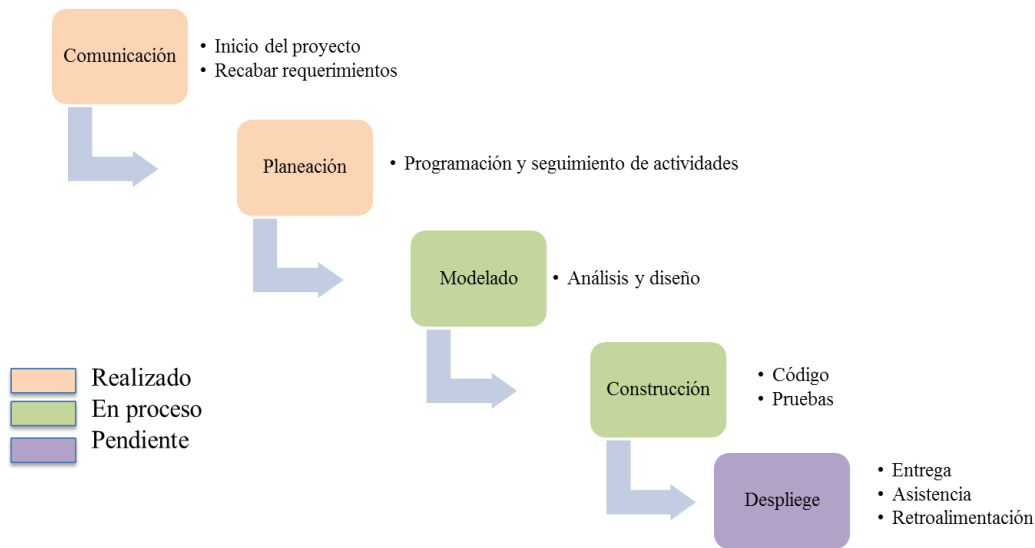


Figura 3. Proceso de Desarrollo Software en Cascada.

Fuente: Adaptado de Pressman, Roger. Ingeniería del Software un enfoque práctico. Séptima edición. 2010.

Un lineamiento claro dentro del desarrollo de la plataforma tecnológica es que en línea, es decir, debe ser accesible por todos los actores desde un navegador web. En la Fig. 4. Se define el tipo de arquitectura de la herramienta es la denominada tres capas:

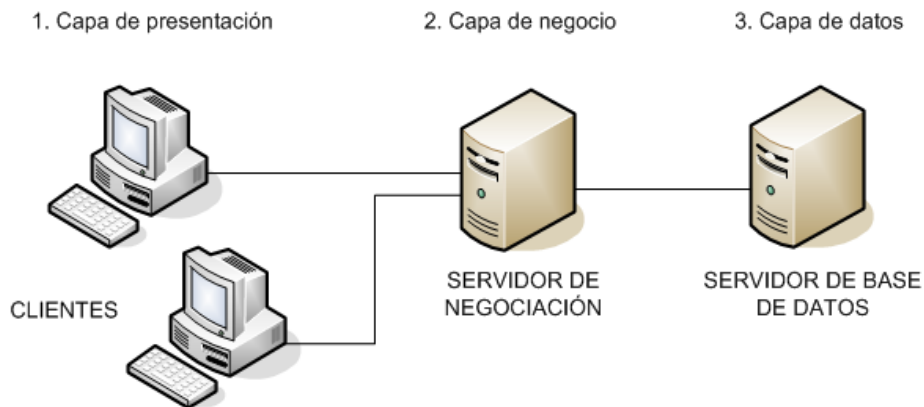


Figura 4. Arquitectura software de la herramienta.

Fuente: Adaptado de Pressman, Roger. Ingeniería del Software un enfoque práctico. Séptima edición. 2010

La arquitectura Tres capas implica dividir el diseño software en tres partes. La primera parte se trata de la presentación, o la información que verán los usuarios y administradores cuando ingresan a la plataforma web. La capa de negocio realiza las transacciones y validaciones propias de la herramienta y gestiona todos los elementos a nivel de lógica.

Finalmente la capa de datos permite que se almacenen los datos de forma persistente en un equipo. En esta capa se guarda la información para que se pueda consultar, crear nueva información, editar la información existente y eliminar registros. Teniendo en cuenta en enfoque, la arquitectura de clientes utilizará tecnología HTML5, CSS3, JQuery y AJAX. La capa de negocio utilizará el lenguaje de programación PHP y la capa de datos utilizará el servidor MySQL, dado su

amplio uso, soporte y facilidad de implementación y mantenimiento. La tabla 4, indica los resultados de la estructura del contenido de la plataforma con las estrategias de trabajo y las necesidades de formación de empleo.

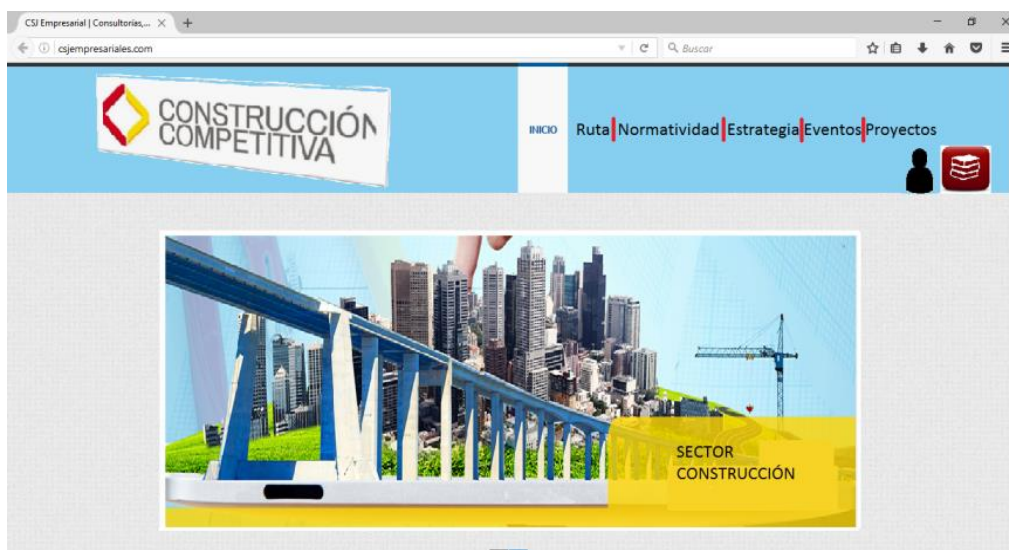


Figura 5. Diseño preliminar de la plataforma.

Fuente: Autores y Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Tabla 4. Estructura Básica de la plataforma

Contenido de la plataforma:	¿Qué es construcción competitiva? Misión – Visión – Valores Historia Cadena de Valor Promotores e Integrantes Plan Estratégico. Contacto.
Estrategia de trabajo:	Mesa de Trabajo en Sostenibilidad. Mesa de Trabajo en Industrialización. Mesa de Trabajo en Formación Especializada. Mesa de Trabajo en Innovación y Nuevos Negocios.
Necesidades de formación y Empleo	Las empresas publican los requerimientos de K humano. Las Universidades ofertan los diferentes niveles de formación.
Eventos:	Foro de la Construcción Seminarios Competencias BIM – SENA
Proyectos:	Iniciativas Colectivas Individuales destacados
Normatividad del Sector:	Regulación de construcción Incentivos en Sostenibilidad Incentivos en Ciencia y Tecnología.
Cooperación y Articulación	Convenios Especiales Red de Aliados Estratégicos.
Biblioteca:	Guías de construcción sostenible Estadísticas Documentos Técnicos

Fuente: Autores – Clúster de la Construcción (Cámara de Comercio de Bucaramanga).

4. CONCLUSIONES.

- Una vez definido el marco referencial de las experiencias internacionales de plataformas tecnológicas, se determinó un aliado importante en la ciudad de Bucaramanga, la Cámara de Comercio, quien lidera el Clúster de la Construcción en temas de innovación y desarrollo.
- A partir del trabajo con la Cámara de Comercio se caracterizó el sector de la construcción para el Área Metropolitana de Bucaramanga, identificando el alto componente de informalidad en el sector, la poca participación de la mano de obra femenina. Además, se identificó las 15 empresas más importantes del sector en la región, quienes jalonan la cadena productiva de insumo – transformación – obras. Estas 15 empresas representan el 69,3% de las ventas para el año 2014.
- En lo relacionado con la plataforma, se han definido las mesas de trabajo a partir de un plan de estratégico para el sector. Además, se identificó la necesidad de proyectos a partir de iniciativas colectivas y convenios con redes de aliados estratégicos, para la cooperación y articulación I+D+I.

5. BIBLIOGRAFÍA.

- Ministerio de Ciencia e innovación. (2009). <http://www.idi.mineco.gob.es>. Obtenido de "Informe de Plataformas Tecnológicas 2009".
- Argandoña, A., Gámez, C. y Mochón F. (1997). *Macroeconomía Avanzada II*. MacGrawHill.
- Attila Dikbaş, I. A. (2006). ETP: European Technology Platforms -A challenge for Turkey's strategic innovation agenda. *ITU A/Z*, 53-70.
- Banco de la Republica. (2015). *Informe de Coyuntura Económica Regional, Departamento de Santander*. Bucaramanga: DANE - Banco de la Republica.
- C.E.E.I GALICIA S.A. (2010). *Manuales prácticos de la PYME. Innovación Empresarial*. Recuperado el Abril de 2016, de Universidad Nacional de Costa Rica: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=358905>
- Camara de Comercio . (2014). <http://www.compite360.com>. Obtenido de <http://www.compite360.com/temas/indicadoresantander/>
- DANE. (16 de Octubre de 2015). *Boletín Técnico, Cuentas anuales Departamentales - Colombia PIB 2014p*. Recuperado el 2 de Junio de 2016, de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Bol_dptal_2014pre.pdf
- DANE. (11 de Marzo de 2016). *Comunicado de Prensa*. Recuperado el 5 de Junio de 2016, de Mercado Laboral Por Departamento: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ml_depto/CEP_GEIH_departamentos_2015.pdf
- Docampo, M. G. (2007). *Perspectivas Teóricas del Desarrollo Local*. Recuperado el Abril de 2016, de Universidad de la Rioja: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=358905>
- Dornbusch, R. Fischer, S. y Startz, R. . (1998). *Macroeconomía*,. Mc GrawHill.
- Grossman, G. and E. Helpman. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge: MIT Press.
- Jesús Rodríguez Santiago, E. M. (2006). Obtenido de http://www.ciccp.es/biblio_digital/V_Congreso/congreso/pdf/020124.pdf
- Montalvo Fernando . (2013). *Modelo Macro de Transferencia Tecnología para Ecuador*. Quito Ecuador: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Ocampo , A. J. (2009). La crisis financiera mundial y su impacto sobre América Latina. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 15(2), 143 - 144.
- Oliveira M., Saldanha C, Filipecki A. Landi A. . (2012). Plataformas tecnológicas e a pesquisa em biomedicina – caracterização de uso local de dispositivos globais*. *Liinc em Revista*, 222-236.
- Pressman R. (2010). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. Séptima Edición Editorial Mc Graw Hill. México*.
- PNUD. (2014). *Cuadernos PNUD "Colombia frente a una destorcida en los precios del petróleo"*. Bogotá: PNUD.

- Red Ormet. (2014). *Caracterización de los perfiles ocupacionales de informalidad laboral y empresarial en los sectores económicos de la ciudad de Bucaramanga*. Bucaramanga : PNUD.
- Robert J. Barro and Xavier Sala-i-Martin. (1995). *Economic growth* . McGraw-Hill.
- Rodríguez Santiago, J., & Martín Díaz, E. (2006). *CICICP*. Obtenido de http://www.ciccp.es/biblio_digital/V_Congreso/congreso/pdf/020124.pdf
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 71-102.
- Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (2015). *Estado actual del proceso de integración en América Latina y el Caribe*. XLI Reunión Ordinaria del Consejo Latinoamericano , Caracas.
- Smith, A. (1776). https://www.marxists.org/espanol/smith_adam/1776/riqueza/smith-tomo1.pdf. Obtenido de https://www.marxists.org/espanol/smith_adam/1776/riqueza/smith-tomo1.pdf
- Soria Cáceres, C. (2011). LAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EN EUROPA Y ESPAÑA. UNA INICIATIVA PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO APLICADO A LA ECONOMÍA Y EL TERRITORIO. *Revista de Estudios Andaluces*, 55-69.