

**Estudio de caso de las competencias en innovación de profesionales y estudiantes de la
empresa Carvajal Tecnología y Servicios S.AS.**

Edith Marcela Quintero Cuervo

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración de Empresas
Bogotá, D.C.
2019

**Estudio de caso de las competencias en innovación de profesionales y estudiantes de la
empresa Carvajal Tecnología y Servicios S.AS.**

Edith Marcela Quintero Cuervo

Director

Jorge Alberto Gámez Gutiérrez PhD

Trabajo de grado para optar por el título de Administración de Empresas

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Administración de Empresas

Bogotá, D.C.

2019

Agradecimientos

Quiero agradecer a Dios, fue el principal motivador para cada proceso en el transcurso de la carrera y especialmente en el trabajo final.

Al tutor Jorge Gámez PhD cada aporte fue importante para el desarrollo del trabajo.

Agradezco a cada profesor con quien tuve la oportunidad de compartir adquiriendo de cada uno diferentes conocimientos, los cuales fueron importantes para mi desarrollo profesional y personal, también agradezco a la Universitaria Uniagustiniana por la oportunidad de participar en este proceso de formación, muy feliz de finalizar este proceso.

Finalmente me siento muy agradecida por cada persona que directa o indirectamente me brindo su importante apoyo para continuar hasta finalizar y llegar a la meta.

Resumen

La investigación hecha en el presente trabajo es tipo descriptiva de corte cualitativo, con el objetivo central de conocer cómo la educación superior en Colombia enseña la innovación a sus estudiantes, si los egresados cumplen con las competencias que necesitan las empresas - esa capacidad para generar ideas nuevas, crear formas diferentes de hacer las cosas-, y conocer si esas competencias solo las cumplen los egresados de algunas universidades. Para ello se indaga en el SNIES universidades acreditadas por programas académicos, se presentan conceptos claves de innovación, las formas como las empresas más innovadoras del país han logrado llegar a ser competitivas y la importancia del Estado y la sociedad en este proceso. La innovación es uno de los factores determinantes de la productividad y de la creación de valor en una economía, y se entiende como el proceso mediante el cual las ideas se convierten en productos exitosos, nuevos bienes y servicios, nuevos modelos de negocio y organizacionales. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 340). En la investigación se hacen entrevistas semiestructuradas a directivos, estudiantes y egresados que trabajan en Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S, empresa categorizada como innovadora, y se analizan con un experto en innovación. Las entrevistas permitirán conocer si las universidades en general están enseñando teoría y práctica de innovación, cómo la están enseñando y la perspectiva empresarial de las competencias de los egresados, junto con la triangulación de la información.

Palabras claves: Innovación, empresa, educación superior, competitividad, Estado.

Abstract

The research used in the present work is descriptive type of qualitative order, the central objective of the document is to know how higher education in Colombia teaches innovation to its students, if the graduates meet the competencies that Companies need-this ability to generate new ideas, create different ways of doing things-will allow us to know if these competencies are only fulfilled by graduates of certain universities, for this is investigated in the SNIES accredited universities, Academic programs with greater demand, are known key concepts of innovation, how the most innovative companies in the country have managed to become proficient and the importance of the State in this process. Innovation is one of the determinants of productivity and value creation in an economy, innovation capacity is a process by which ideas become successful products, new goods and services, new business models and Organizational. (Private Council of Competitiveness-competes, 2018, p. 340). In the investigation are carried out semi-structured surveys to executives, students and graduates who work in Carvajal Tecnología y Servicios S. A, company categorized as innovative, the surveys will allow us to know if the universities in general They are teaching about innovation, how they are teaching it and what perspective executives have in terms of innovation and the skills of graduates.

Key words: Innovation, business, higher education, competitiveness, state.

Tabla de contenido

Introducción	10
1. Problema de investigación	11
1.1 Pregunta problema.....	13
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo general	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3. Marco conceptual	15
3.1 Innovación	15
3.2 Educación superior	15
3.3 Competitividad	15
3.4 Estado	15
4. Marco teórico	16
4.1 Educación superior	16
4.2 Innovación	17
4.3 Empresa	19
4.4 Empresas e innovación	20
5. Marco legal.....	23
5.1 Ley 6 de 1992. Impuestos y contribuciones	23
5.2 Ley 30 de 1992. Fundamentos de la educación superior.....	23
5.3 Ley 905 de 2004. Desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana	23
5.4 Ley 1286 de Enero 23 de 2009	23
5.5 Decreto 1008 del 14 de junio de 2018. Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones	23

6. Marco referencial	25
6.1 Educación superior	25
6.2 Innovación y competitividad	32
6.3 Estado e innovación.....	33
6.4 Empresa	35
7. Marco metodológico	36
7.1 Hallazgos	36
7.2 Percepciones	45
7.3 Triangulación – experto.....	47
Análisis de información	49
Recomendaciones.....	55
Bibliografía.....	57
Anexos.....	62

Lista de tablas

Tabla 1. La empresa en la economía	19
Tabla 2. Clasificación de las empresas según Ley 905 de 2004	21
Tabla 3. Instituciones de educación superior	25
Tabla 4. Cantidad de programas por área de conocimiento	27
Tabla 5. Programas por área de conocimiento con mayor demanda.....	27
Tabla 6. Programas con mayor cantidad	28
Tabla 7. Hallazgos Instrumento 1: Entrevista semiestructurada directivos	36
Tabla 8. Hallazgos Instrumento 2: Entrevista semiestructurada empleados	40
Tabla 9. Hallazgos Instrumento 3: Entrevista semiestructurada estudiantes	43
Tabla 10. Percepciones de los directivos de Carvajal T & S	45
Tabla 11. Percepciones de los empleados y estudiantes de Carvajal T & S	46
Tabla 12. Instrumento 4: Entrevista semiestructurada - Experto	47

Lista de figuras

Figura 1. Instituciones de educación superior acreditadas en alta calidad. Fuente: Construcción propia- información obtenida de (SNIES, 2019).	25
Figura 2. Instituciones de educación superior no acreditadas en alta calidad. Fuente: Construcción propia- información obtenida de (SNIES, 2019).	26

Introducción

El objetivo central del documento es identificar la importancia de enseñar la teoría y práctica de la innovación en la educación superior, en el entendido de que la innovación es un determinante crítico de la productividad, factor de competitividad y facilitador de la creación de valor en las empresas con impacto en la sociedad. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 340). El reto de los empresarios es aumentar la productividad en las empresas con la adopción de tecnologías y procesos de innovación, para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos productivos que las lleve a ser competitivas.

La innovación se puede hacer de manera conjunta entre empresas, Estado y universidades. Parte de la innovación se hace y se enseña en las universidades que tienen prevista la investigación entre sus funciones que trae como resultado la innovación; la ley 30 de 1992 prevé que estas instituciones harán “la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional” (Consejo Nacional de Acreditación, 2019).

El nivel y calidad de la educación junto con la investigación son determinantes en la capacidad de innovación de un país. En Colombia, el 42 % de los empresarios reporta dificultades para llenar sus vacantes debido, entre otras cosas, a la ausencia de competencias genéricas y específicas y a la falta de experiencia de los aspirantes, hechos que afectan el crecimiento empresarial y la eficiencia operativa de las empresas. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 193).

Se presenta el estudio de caso Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S, reconocida como empresa innovadora, las competencias en innovación de los egresados y estudiantes de educación superior que contrata, la percepción de sus directivos y la triangulación de la información con un experto.

1. Problema de investigación

La innovación es la introducción de nuevos productos y servicios, nuevos procesos, nuevas fuentes de abastecimiento y cambios en la organización industrial, de manera continua, y orientados al cliente, consumidor o usuario, Schumpeter (Suárez, 2004). Hay dos tipos de innovación: la primera es radical que parte de destruir lo antiguo y generar transformaciones en la sociedad; la segunda es de tipo incremental -propuesta por Kirzner- y se va expresando en cambios leves en los bienes y servicios (Gámez, 2008). El emprendedor innovador propone ideas que terminan en procesos innovadores.

En tiempos modernos se han identificado algunos componentes para alcanzar la innovación, ellos son la investigación y desarrollo experimental (Manual de Frascati, 2015). I+D tiene tres tipos de actividades: La investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente de fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada. La investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. El desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes obtenidos a partir de la investigación o la experiencia práctica, que se dirigen a producir nuevos productos o procesos, o a mejorar los productos o procesos que ya existen (Manual de Frascati, 2015, pág. 47).

La empresa es el “resultado de la creación o aprovechamiento de una oportunidad que otras personas no ven; implica utilizar de manera eficiente unos recursos, construir valor, generar y distribuir beneficios para un individuo, grupo o sociedad” (Gámez, 2008, pág. 6), y es la empresa dónde se hace innovación.

La innovación es un determinante crítico de la productividad y de la creación de valor en las empresas con impacto en la sociedad. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 340). El reto de los empresarios es aumentar la productividad en las empresas con la adopción de tecnologías y procesos de innovación para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos productivos. Sin embargo, de más 1.379.284 empresas en 2015 (Confecamaras, 2016), alrededor de 22,2 % tienen prácticas de innovación. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 23).

Parte de la innovación se hace y se enseña en las universidades que tienen prevista la investigación entre sus funciones; la ley 30 de 1992 prevé que estas instituciones harán “la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional” (Consejo Nacional de Acreditación, 2019), así como la oferta de programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías y doctorados (Consejo Nacional de Acreditación, 2019). La innovación se puede hacer también de manera conjunta entre empresas, Estado y universidades, caso del Parque Científico de Innovación Social de Uniminuto. (Parque Científico de Innovación Social , 2019).

El nivel y calidad de la educación y actividad de investigación son determinantes de la capacidad de innovación de un país. En Colombia, el 42 % de los empresarios reporta dificultades para llenar sus vacantes debido, entre otras cosas, a la ausencia de competencias genéricas y específicas y a la falta de experiencia de los aspirantes, situación que dificulta el crecimiento empresarial y la eficiencia operativa de las empresas. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 193).

La Encuesta de Opinión Ejecutiva de 2016 del Foro Económico Mundial encontró que los empresarios colombianos califican el nivel de habilidades de los egresados de educación universitaria para desempeñarse en las empresas en 4,7 sobre 7, muy por debajo del promedio OCDE (5,0), pero superior al de América Latina (4,2). (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 193). Ello hace suponer que las universidades no están formando los empleados que los empresarios necesitan, sin embargo, la universidad no trabaja solo para ellos.

Hay 53 Instituciones de Educación Superior y universidades –estas se distinguen por la investigación- con acreditación de alta calidad de un total de 282. (Consejo Nacional de Acreditación, 2019). Respecto de la calidad de la educación superior en Colombia apenas el 13,9 % de los programas de pregrado y posgrado cuenta con acreditación de alta calidad –máximo reconocimiento que da el Estado a los programas e instituciones (ver Consejo Nacional de Acreditación, 2019). Lo que los empresarios buscan en lo relativo a la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH), a 2017, de 3.647 instituciones registradas y 17.800 programas, tan solo 330 (9,1 %) y 1.590 (8,9 %) contaban con certificado de calidad vigente, respectivamente. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 192).

Los vínculos entre universidad y empresa coinciden en que ambas propenden –en distintos grados y con diferentes funciones- por mejorar la productividad, y para fortalecerlos ha de existir una estrategia conjunta y acompañada por el Estado en áreas de innovación, entre muchas, con sus egresados.

1.1 Pregunta problema

¿Los profesionales y estudiantes de la empresa Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S cuentan con las competencias en innovación que la empresa requiere?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Determinar las competencias en innovación de los profesionales y estudiantes de la empresa Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S por medio de entrevistas semiestructuradas a directivos, profesionales y experto en innovación.

2.2 Objetivos específicos

Definir los conceptos de innovación, educación superior, competencias y empresa.

Identificar las competencias en innovación de profesionales y estudiantes de la empresa Carvajal por medio de entrevistas semiestructuradas.

Hacer un informe donde se describen los resultados de las entrevistas semiestructuradas realizadas a profesionales, directivos de la empresa Carvajal Tecnología y Servicios y experto en temas de innovación.

3. Marco conceptual

Se presentan los conceptos claves utilizados en la presente investigación, en una síntesis de términos:

3.1 Innovación

La introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método investigativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (Manual de Oslo 3ra Edición, 2005, pág. 56).

3.2 Educación superior

Hace referencia al proceso que se lleva a cabo con el objeto de lograr el pleno desarrollo integral de las potencialidades del ser humano a través de la formación académica profesional. Este proceso tiene su desarrollo con posterioridad al cumplimiento del ciclo de educación media o secundaria y tiene la connotación de la educación académica que conduce a la obtención de un título en pregrado o postgrado. (Ministerio de Educación Nacional- SNIIES, 2012, pág. 19).

3.3 Competitividad

Es el proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales, dependiendo tanto de las condiciones de oferta como de las de demanda, Portes sostiene que la competitividad de una nación se debe a que sus empresas son altamente productivas gracias al uso eficiente de sus recursos humanos, naturales y de capital. (Ibarra, 2017, pág. 111).

3.4 Estado

El Estado es la forma en la que se organiza la sociedad para poder funcionar mejor. Es la unión de nuestra población, las instituciones públicas que nos organizan y nuestra cultura. La Constitución establece dentro de los fines esenciales del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad, garantizar los derechos y deberes de los ciudadanos, facilitar la participación del pueblo en los asuntos de la Nación, defender la independencia y la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica así como un orden justo, entre otros. (Senado República de Colombia, 2019).

4. Marco teórico

En el presente capítulo se desarrolla el marco teórico sobre educación superior, innovación y empresa.

4.1 Educación superior

En Colombia el concepto de educación superior hace referencia al proceso que se lleva a cabo con el objeto de lograr el pleno desarrollo integral de las potencialidades del ser humano a través de la formación académica profesional en el nivel terciario. Este proceso tiene su desarrollo con posterioridad al cumplimiento del ciclo de educación media o secundaria y tiene la connotación de la educación académica que conduce a la obtención de un título en pregrado o postgrado. (Ministerio de Educación Nacional- SNIES, 2012, pág. 19). La formación para el trabajo está a cargo del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

Los establecimientos de educación superior pueden ser Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y las Universidades. De acuerdo con la Ley 30 de 1992,

- a. Son instituciones técnicas profesionales aquellas facultadas legalmente para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental –formación para el trabajo- y de especialización en su respectivo campo de acción, sin perjuicio de los aspectos humanísticos propios de este nivel. (Ministerio de Educación Superior - CNA, 2019, pág. 3).
- b. Son instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, aquellas facultadas para ofrecer programas de formación en ocupaciones –educación para el trabajo-, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización. (Ministerio de Educación Superior - CNA, 2019, pág. 3).
- c. Son universidades las instituciones de educación superior reconocidas como tales y las instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las actividades de investigación científica o tecnológica; formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional. Las universidades están igualmente facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, profesiones o disciplinas, programas de especialización, maestrías, doctorados y post-doctorados. (Ministerio de Educación Nacional- SNIES, 2012, pág. 3).

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA lidera la articulación y modernización de la oferta de formación profesional para el trabajo en Colombia, mediante el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, que tiene como objetivo mejorar el nivel de calificación y competencia de la fuerza laboral del país, teniendo como referente Normas de Competencia Laboral en las diferentes áreas ocupacionales.

“El Sistema se basa en una sólida concertación entre los sectores productivo, educativo y de gobierno, con el fin de cualificar el capital humano colombiano en todos los niveles y áreas ocupacionales, por medio de procesos de normalización, evaluación, formación y certificación de su desempeño”. (Sistema Nacional de Aprendizaje - Sena, 2019).

4.2 Innovación

Schumpeter –economista austriaco que terminó en la academia en Estados Unidos- identifica como innovación la introducción en el mercado de un nuevo bien o una nueva clase de bienes, la introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado en un país. (Cabrera, 2013, pág. 21).

La innovación disruptiva es la fuerza fundamental que mueve la producción capitalista y el sistema como un todo, causa sus procesos de transformación constante e interviene en el desarrollo económico, es el fenómeno tecnológico y con él, el proceso de innovación. Pero las innovaciones incrementales “caen bajo el análisis estático” y no explican las transformaciones sociales. (Suárez, 2004, pág. 211). Para Schumpeter lo importante son las innovaciones radicales, aquellas capaces de provocar cambios “revolucionarios”, transformaciones decisivas en la sociedad y en la economía. (Suárez, 2004, pág. 211).

El Manual de Oslo define la innovación como “la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método investigativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”. (Manual de Oslo 3ra Edición, 2005, pág. 56). El manual desarrolla algunos tipos de innovación, la innovación de producto, que implica cambios significativos de las características de los bienes y servicios enteramente nuevos y las mejoras significativas de los productos existentes. La innovación de proceso representa cambios significativos en los métodos de producción y de distribución. La innovación organizativa se refiere a la prueba en práctica de nuevos métodos de organización, éstos pueden ser cambios en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o en las relaciones exteriores de la

empresa, por otro lado la innovación de mercadotecnia implican la puesta en práctica de nuevos métodos de comercialización, éstos pueden incluir cambios en el diseño y el envasado de los productos, en la promoción y la colocación de los productos y en los métodos de tarificación de los bienes y servicios. (Manual de Oslo 3ra Edición, 2005, pág. 24).

La ciencia y la tecnología cumplen un papel importante en el desarrollo económico. El interés de medir el desarrollo experimental y la investigación surge de su potencial para contribuir de manera significativa a este desarrollo, para ello el Manual de Frascati sugiere que:

“La investigación y desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible”. (Manual de Frascati, 2015, pág. 47).

El término investigación y desarrollo experimental (I+D) tiene tres tipos de actividades “la investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente de fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada. La investigación aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. El desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes obtenidos a partir de la investigación o la experiencia práctica, que se dirigen a producir nuevos productos o procesos, o a mejorar los productos o procesos que ya existen”. (Manual de Frascati, 2015, pág. 47).

En esencia es la innovación como refería Schumpeter determinante en alto grado del desarrollo económico, junto con las fuerzas socioculturales (Suárez, 2004, pág. 212). A pesar de que la innovación radical es el elemento fundamental que explica el desarrollo económico, es promovida activamente por el emprendedor innovador entendido como “aquella persona que tiene capacidad e iniciativa para proponer y realizar nuevas combinaciones de medios de producción; es decir, la persona (cualquiera, con negocio o sin negocio) que sea capaz de generar y gestionar innovaciones radicales dentro de las organizaciones o fuera de ellas”. (Suárez, 2004, pág. 211).

Kirzner es quien reconoce las características de la innovación no radical, es decir, paulatina, y considera al empresario como una fuente de ideas innovadoras, un ser alerta a las oportunidades que ya existen y que están esperando que alguien las descubra. “También en el desarrollo

económico hay que considerar que el empresario responde a las oportunidades y las aprovecha, en vez de crearlas, se necesita al empresario para garantizar que esta innovación se introducirá de verdad”. (Instituto Universitario ESEADE, 1998, pág. 27).

En últimas, la innovación es hecha por el empresario en la empresa ya sea radical o incremental.

La cultura organizacional para la innovación es importante, puesto que la capacidad para innovar exige gusto por el riesgo y voluntad de llevar a cabo un emprendimiento empresarial, las cuales se fortalecen con el clima y ambiente propicios que motiven a los individuos a generar ideas nuevas y desarrollarlas. (Redalyc, 2017)

4.3 Empresa

Schumpeter define la empresa como “la realización de nuevas combinaciones”, y a los empresarios como “los individuos encargados de dirigir dicha realización”. (Pérez, 2011, pág. 22).

La Cámara de Comercio de Bogotá define empresa como “toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes, o para la prestación de servicios. La empresa puede ejecutar actividades de naturaleza industrial o productiva; comercial o de prestación de servicios”. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2019).

Empresa es el “resultado de la creación o aprovechamiento de una oportunidad que otras personas no ven; implica utilizar de manera eficiente unos recursos, construir valor, generar y distribuir beneficios para un individuo, grupo o sociedad” (Gámez, 2008, pág. 6). Este autor (ver tabla 1), resume las visiones de la empresa desde distintos autores de las ciencias de gestión.

Tabla 1. *La empresa en la economía*

Smith	Eficiencia organizacional, salarios, especialización fabril, inventos de personas que nada hacen.
Say	Productividad de los servicios, riesgos, mercados.
Mill	La eficiencia a gran escala, la burocracia, ganancias diferenciales.
Taylor	Transición administrativa
Fayol	Elasticidad para la oferta de administradores
Walras	Desequilibrios
Veblen	Empresarios y crédito
Pareto	Empresariado como elite

Pigou	Riesgo decreciente
Marshall	Valor de la individualidad
Schumpeter	Innovación exhaustiva
Knight	Incertidumbre como dimensión de la ganancia
Drucker	Gerencia corporativa, interacción con el entorno
Baumol	Empresario y asignación entre usos alternativos
Kirzner	Naturaleza del conocimiento

Nota. Tomado de (Gámez, 2008).

Las empresas se clasifican en cuatro sectores económicos:

- Empresas del sector primario: Son empresas cuya actividad principal se relaciona con la extracción de materia prima. Se incluyen aquí las dedicadas a la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería (Cámara de Comercio de Bogotá, 2012, pág. 87).
- Empresas del sector secundario: Su actividad principal es la transformación de las materias primas. Estas actividades se desarrollan en lo que comúnmente llamamos actividades industriales, tales como la fabricación de químicos, cauchos, plásticos, zapatos, textiles, confecciones y aparatos de alta tecnología, entre otros. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2012, pág. 152).
- Empresas del sector terciario: La actividad de estas empresas se centra en la prestación de servicios. Entre estas actividades encontramos el turismo, la educación, el transporte y los servicios financieros. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2012, pág. 153).
- Empresas del sector cuaternario: Consiste en aquellas industrias que prestan servicios de información como la informática, consultoría, investigación, especialmente en el campo científico. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2012, pág. 154).

Las empresas se clasifican en cuatro sectores, industrial, sector comercio, construcción y servicios.

4.4 Empresas e innovación

Del total de las empresas formales en Colombia para el 2017, un 44,8% ejercen su actividad en el sector comercio, el 36,8% en servicios, seguido un 13,6% en actividades industriales y 4,8% en construcción. (Confecámaras, 2018, pág. 12).

A su vez la ley colombiana clasifica a las empresas según tamaño de activos, ventas y número de empleados (ver tabla 2).

Tabla 2. *Clasificación de las empresas según Ley 905 de 2004*

Empresa	Número de trabajadores	Activos totales por valor
Microempresa	Planta de personal no superior a los diez (10) Trabajadores	Inferior a quinientos (500) smmlv / Excluida La Vivienda
Pequeña	Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50)	Entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) smmlv
Mediana	Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200)	Entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) Smmlv

Nota: Tabla construida a partir de los aportes de (Secretaria del Senado, 2004)

Para 2013 el número de empresas formales en Colombia ascendía a 1.313.899 de las cuales 325.125 corresponden a sociedades y 988.774 a personas naturales. En 2017, este número aumentó a 1.532.290 siendo 424.522 sociedades y 1.107.768 personas naturales. (Confecámaras, 2018, pág. 17). Entre 2013 y 2017 el número de empresas empleadoras se incrementó un 18,6% pasando de 468.498 a 555.664 empresas, el empleo formal generado por estas empresas aumentó 33,1%, pasando de ocupar unos 5.164.440 trabajadores en 2013 a 6.873.916 en 2017. (Confecámaras, 2018, pág. 10).

Entre 2013 y 2017 se crearon en promedio un total de 55.848 empresas empleadoras y 210.965 empresas no empleadoras, es decir que solo el 19,2% de las empresas que nacen en el país son empresas generadoras de empleo formal, aunque son pocas, son relevantes para el país pues cada año generan en promedio 253.700 nuevos puestos de trabajo. (Confecámaras, 2018, pág. 18). Entre 2013 y 2017 entraron al mercado un total de 1.075.908 empresas y desaparecieron 1.011.613, lo que equivale a una tasa de entrada bruta o nacimientos promedio del 19,2% y una tasa de salida bruta promedio del 18,1%, con lo cual la tasa de entrada neta promedio es de 1,1% para este periodo. Es decir, por cada 100 empresas formales, 19 entran al mercado formal y salen aproximadamente 18. (Confecámaras, 2018, pág. 15).

Las empresas de alto crecimiento constituyen actualmente el sector más dinámico de la economía debido a su contribución a la creación de empleo, dentro del conjunto de empresas de alto crecimiento se encuentra un subconjunto denominado empresas gacela - empresas jóvenes que

no tienen más de 5 años de funcionamiento- que sostienen tasas de crecimiento del 20% en el número de empleados. (Confecámaras, 2018, pág. 5).

En el estudio liderado por la Andi y la Revista Dinero en el 2018, las siguientes empresas son las más innovadoras según lo indican en el *Ranking de Innovación*.

Cementos Argos: En el negocio del cemento, Argos es líder en Colombia y el cuarto productor más grande de Estados Unidos. (Argos, 2019). La compañía ha recibido cientos de ideas de sus propios equipos como resultado tiene 15 patentes otorgadas, para el 2017 lanzó 115 productos al mercado, entre los que se destaca el microcemento, un material que evita filtraciones y aporta mayor estabilidad a los proyectos de infraestructura. (Calle, 2018, pág. 52).

Grupo Familia: Su propósito es generar bienestar y salud a través de soluciones de cuidado, higiene y aseo que construyen marcas líderes, creando valor para los grupos de interés. (Grupo Familia, 2019). La organización promueve la cultura de innovación a través del Modelo de Innovación innGenio, integrando herramientas y procesos y conectándose cada vez más con el ecosistema de innovación, permeando la cultura de la empresa para hacer de este tema una responsabilidad de todos. (Gómez A. , 2018, pág. 53).

Ecopetrol: Su objetivo es el desarrollo de actividades comerciales o industriales correspondientes o relacionadas con la exploración, explotación, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados y productos. (Ecopetrol, 2019). Ha obtenido un total de 105 patentes de las cuales 80 están vigentes y tiene 207 solicitudes adicionales, como resultado de los procesos de emprendimiento internos, 42 tecnologías desarrolladas por Ecopetrol se han comercializado en los últimos cinco años con 13 licenciarios del país. (Bayón, 2018, pág. 54).

Penagos Hermanos: Esta empresa se ha caracterizado por proveer soluciones integrales para el sector industrial y en especial para la agroindustria, iniciando con la fabricación de trapiches, motores hidráulicos Pelton, tornos, taladros entre otros. (Penagos Hermanos, 2019). La estrategia de innovación se aborda desde dos frentes: la innovación en producto, desde donde busca desarrollar tecnologías enfocadas en mejorar la productividad del agroempresario, y la innovación corporativa, desarrollando nuevos modelos de negocio y ajustando sus procesos y servicios. (Engel, 2018, pág. 54).

5. Marco legal

Dentro del marco legal se da a conocer la normatividad diferentes decretos, normas, leyes relacionadas con el tema de la investigación.

5.1 Ley 6 de 1992. Impuestos y contribuciones

En esta ley da a conocer los beneficios en la reducción de impuestos por inversión en entidades educativas, en el artículo 4 menciona el beneficio para las personas jurídicas con la deducción por inversiones en investigaciones científicas y tecnológicas:

“Las personas jurídicas que realicen directamente o a través de universidades aprobadas por el icfes u otros organismos señalados por el departamento nacional de planeación, inversiones en investigaciones de carácter científico o tecnológico, tendrán derecho a deducir anualmente de su renta el valor de dichas inversiones que hayan realizado en el respectivo año gravable”. (Secretaría del Senado, 2019).

5.2 Ley 30 de 1992. Fundamentos de la educación superior

Esta ley señala los principios de la educación superior, los objetivos que tienen sus instituciones, los tipos de instituciones de educación superior junto con sus campos de acción y programas académicos. La suprema inspección y vigilancia de las instituciones de Educación Superior será ejercida por el Gobierno Nacional con la inmediata asesoría del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), de acuerdo con las disposiciones de la presente Ley. (El Congreso de Colombia, 2019).

5.3 Ley 905 de 2004. Desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana

La ley en mención lo que busca es Estimular la promoción y formación de mercados altamente competitivos mediante el fomento a la permanente creación y funcionamiento de la mayor cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas, Mipymes. (Secretaría Senado, 2019).

5.4 Ley 1286 de Enero 23 de 2009

El objetivo general de la presente ley es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional. (Ministerio de Educación, 2009).

5.5 Decreto 1008 del 14 de junio de 2018. Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones

Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único

Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (Presidencia de la República, 2018)

6. Marco referencial

Se detallan a continuación algunas variables, entre ellas, educación superior, innovación, empresa y competitividad con datos y estadísticas que soportan la investigación.

6.1 Educación superior

Las instituciones de educación superior generan y transmiten conocimiento, según sean instituciones de educación superior (sin investigación) o universidades (con investigación). Es ideal que estas instituciones se acrediten (máxima distinción en calidad de programas e instituciones). De acuerdo con el reporte del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior se detalla a continuación las instituciones activas en Colombia.

Tabla 3. *Instituciones de educación superior*

Tipo institución	Acreditada	No acreditada
Universidades	45	46
Instituciones tecnológicas	2	128
Institución universitaria / Escuela tecnológica	7	47
Institución técnica profesional	0	29
Total	54	250

Nota: Tabla construida a partir de los datos que arroja (Sistema Nacional de Información de Educación Superior-SNIES, 2019)

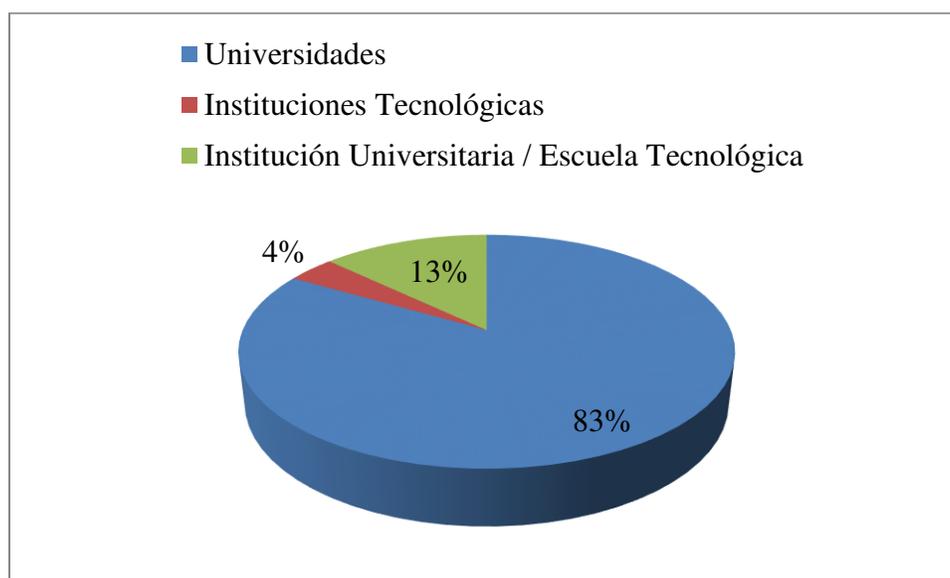


Figura 1. Instituciones de educación superior acreditadas en alta calidad. Nota. Construcción propia- información obtenida de (Sistema Nacional de Información de Educación Superior-SNIES, 2019).

Es destacable que solo 54 de 304 instituciones activas estén acreditadas en alta calidad el 83% corresponden a universidades, el 13% a Instituciones universitarias /Escuela tecnológica y finalmente el 4% Instituciones tecnológicas. Ello motiva preguntas de fondo como, ¿no tienen calidad sus procesos?, ¿solo el 17% ofrece programas de alta calidad y las demás no? (ver gráfico 1).

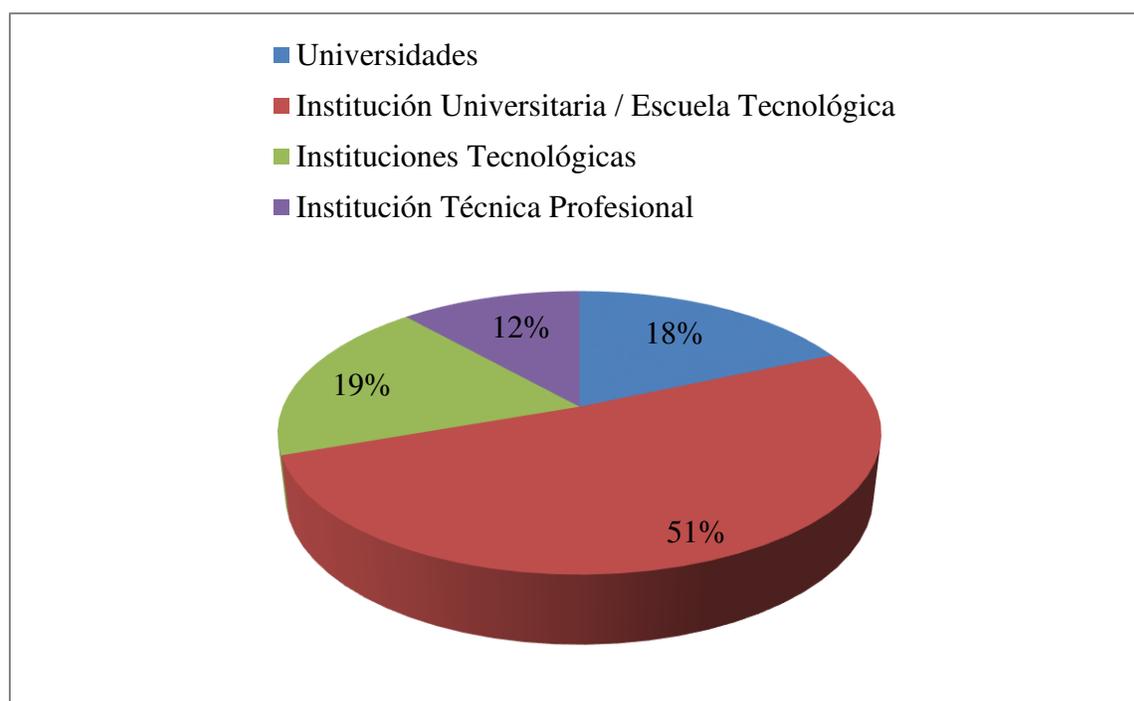


Figura 2. Instituciones de educación superior no acreditadas en alta calidad. Nota. Construcción propia- información obtenida de (Sistema Nacional de Información de Educación Superior- SNIES, 2019).

De las 304 instituciones activas 250 instituciones de educación superior no están acreditadas. En alta calidad el 51% corresponden a Instituciones Universitarias/ Escuelas Tecnológicas, el 19% a Instituciones Tecnológicas, 18% a Universidades y finalmente el 12% Instituciones Técnicas profesionales. ¿Matricularse en estas instituciones implica no ser formado en alta calidad?, ¿cuáles son las diferencias entre ambas para el estudiante?, ¿cuándo se acreditarán?

Los programas en Colombia se ofrecen por áreas del conocimiento (ver tabla 4), que motivan las mismas preguntas, ¿qué tipos de programas se acreditan?, ¿de cuáles instituciones?, ¿qué pasa con los egresados de esos programas en temas de innovación? Según el reporte del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior se detallan a continuación los programas activos por área de conocimiento en Colombia.

Tabla 4. Cantidad de programas por área de conocimiento

Área de conocimiento	Total programas	Porcentaje
Agronomía veterinaria y afines	82	2%
Bellas artes	270	6%
Ciencias de la educación	494	12%
Ciencias de la salud	305	7%
Ciencias sociales y humanas	759	18%
Economía, Administración, Contaduría y afines	1073	25%
Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	1122	26%
Matemáticas y Ciencias naturales	162	4%
Total	4267	100%

Nota: Tabla construida a partir de los datos que arroja (Sistema Nacional de Información de Educación Superior-SNIES, 2019).

Muchos programas se han cerrado por falta de demanda de estudiantes y por obsolescencia de sus currícula; el total de programas de activos en Colombia es 4.267, y las dos áreas de conocimiento con más programas son Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines con 1.122 programas y Economía, Administración, Contaduría y afines con 1.073.

Tabla 5. Programas por área de conocimiento con mayor demanda

Área de Conocimiento	Programa	Cantidad
Agronomía, Veterinaria y afines	Zootecnia	27
	Medicina Veterinaria y Zootecnia	23
	Medicina Veterinaria	16
Bellas Artes	Diseño Gráfico	22
	Diseño Industrial	21
	Publicidad	19
Ciencias de la Educación	Licenciatura en Educación Infantil	31
	Licenciatura en Ciencias Sociales	22
	Licenciatura en Matemáticas	21
Ciencias de la Salud	Medicina	61
	Enfermería	56
	Fisioterapia	32
Ciencias Sociales y Humanas	Derecho	185
	Psicología	91
	Trabajo Social	61
Economía, Administración, Contaduría y afines	Administración de Empresas	284
	Contaduría Pública	171

	Economía	66
Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines	Ingeniería Industrial	118
	Ingeniería de Sistemas	114
	Ingeniería Electrónica	65
Matemáticas y Ciencias Naturales	Biología	26
	Matemáticas	19
	Química	15

Nota: Tabla construida a partir de los datos que arroja (Sistema Nacional de Información de Educación Superior-SNIES, 2019)

Los programas con mayor demanda por área de conocimiento son Zootecnia con 27 programas activos, Diseño Gráfico con 22 programas, Licenciatura en Educación Infantil con 31, Medicina 61, Derecho 185, Administración de Empresas 284, Ingeniería Industrial 118 y Biología con 26 programas, siendo el más alto Administración de Empresas.

Tabla 6. *Programas con mayor cantidad*

Programas	Cantidad
Administración de Empresas	284
Derecho	185
Contaduría Pública	171
Ingeniería Industrial	118
Ingeniería de Sistemas	114

Nota: Tabla construida a partir de los datos que arroja (Sistema Nacional de Información de Educación Superior-SNIES, 2019)

Los cinco programas con mayor demanda son Administración de Empresas 284 programas, Derecho con 185, Contaduría Pública 171, Ingeniería Industrial 118 e Ingeniería de Sistemas con 114 programas activos.

La tasa de cobertura bruta en educación superior ha acelerado en los últimos años, en lo que va de la presente década, la tasa pasó de 37 % en 2010 a 51,5 % en 2016, esto significa que en ese lapso más de 560.000 personas han podido acceder a este nivel formativo. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 190).

La Universidad de los Andes una de las mejores universidades de Colombia según el ranking QS *Quacquarelli Symonds* 2018, ubicada en la ciudad de Bogotá (Cifuentes, 2018) tiene actualmente 40 programas en pregrado, de los cuales se encontró que Administración de Empresas

incluye dentro de su plan de estudio la materia de emprendimiento e innovación en cuarto semestre y Narrativas digitales incluye en séptimo semestre una materia llamada Tecnología, a pesar que los demás programas no incluyen en su plan de estudio una materia de innovación, cada uno de los programas cuenta con un grupo de investigación. (Universidad de los Andes, 2019).

Por un lado Administración de Empresas tiene cinco grupos de investigación y una oficina de desarrollo de proyectos e investigación, todos los estudiantes pueden proponer, desarrollar y participar en muchas iniciativas estudiantiles, actividades con organizaciones reales y actividades internacionales, todos los semestres los estudiantes del pregrado en Administración participan en concursos organizados por empresas de diferentes sectores, obteniendo muy buenos resultados. (Universidad de los Andes, 2019).

Los programas como ingeniería biomédica, ingeniería civil, ingeniería de sistemas y computación, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería mecánica e ingeniería química, son los programas que más grupos de investigación tienen. Para el caso de la ingeniería biomédica la universidad quiere alinear a los estudiantes con las necesidades actuales del país y las tendencias de las más prestigiosas universidades norteamericanas que han adoptado la realización de un 'Capstone Design Project' como proyecto de grado, en vez de una tesis teórica, desarrollan un "proyecto de diseño". (Universidad de los Andes, 2019).

En el programa de ingeniería de sistemas y computación tienen tres grupos de investigación Commit, Imagine y TIC:

- Commit – Es la integración e intercambio de información en ambientes heterogéneos y distribuidos con el fin de resolver las problemáticas planteadas por las nuevas tecnologías, generar conocimiento y aprovechar oportunidades brindadas por tecnología informática de punta.
- Imagine - Busca desarrollar y poner al servicio de la sociedad conocimiento y tecnología basados en procesamiento de imágenes, visualización 3D por computador, interacción con dispositivos no convencionales y robótica.
- TIC - Busca desarrollar proyectos de investigación aplicada que permita a las empresas mejorar sus procesos de desarrollo de software, organizacionales y de investigación formal, de manera que puedan incursionar en nuevas tecnologías y optimizar sus procesos de negocio.

En ingeniería industrial existen tres grupos de investigación:

- Teso "Teoría de Sistemas de las Organizaciones" fue la primera iniciativa en Colombia para el desarrollo del Pensamiento Sistémico desde la realidad nacional, a partir de ello ha enfocado sus esfuerzos para desarrollos académicos e investigativos que transformen la realidad con la participación de las comunidades que la viven y en concordancia con sus sueños y aspiraciones. Desde el año 2000 hace parte del Sistema de Ciencia y Tecnología de COLCIENCIAS. (Universidad de los Andes, 2019).
- Pylo "Producción y Logística" es un grupo de investigación y consultoría caracterizado por el manejo de conocimientos de vanguardia, que combina con la práctica y el uso de herramientas computacionales, brinda al medio educativo y empresarial una alternativa para solucionar situaciones que tengan alguna relación diseño de productos y gestión de la tecnología, estrategias de producción, logística, programación de la producción, producción más limpia e ingeniería y gestión de la calidad. (Universidad de los Andes, 2019).
- Copa "Centro para la Optimización y Probabilidad Aplicada" apoya los procesos de toma de decisiones en las organizaciones mediante el análisis, diseño y aplicación de técnicas computacionales de Investigación de Operaciones (IO) y estadística. El objetivo de COPA es contribuir al desarrollo científico y tecnológico de Colombia convirtiéndose en líder en investigación y desarrollo en el campo de IO en América Latina. (Universidad de los Andes, 2019).

El Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes desarrolla investigación científica aplicada a través de sus cinco grupos de investigación, su trabajo es reconocido tanto en la industria como en el sector académico; los profesores, los técnicos de laboratorio y estudiantes que hacen parte de ellos están orientados al trabajo en equipo, la interdisciplinariedad y la constante evolución de la ingeniería para el progreso del país. (Universidad de los Andes, 2019).

La Universidad de los Andes cuenta con la iniciativa de innovación "Innovandes" donde se fomenta la cultura y capacidad de innovación y emprendimiento basados en conocimiento interdisciplinario en estudiantes, profesores, empleados, egresados, empresarios, organizaciones, con el fin de transferir, promover y facilitar la generación de valor. (Universidad de los Andes, 2019). También tiene la iniciativa "Transferencia Uniandes" encargada del manejo de la propiedad intelectual de la Universidad y del relacionamiento con el sector externo para la comercialización de resultados de investigación y creación. (Universidad de los Andes, 2019).

La Universitaria Uniagustiana ubicada en la ciudad de Bogotá tiene 14 programas en pregrado aprobados, de los cuales solo cuatro programas incluyen en su plan de estudio la innovación, entre ellos se encuentra mercadeo con innovación empresarial en segundo semestre, comunicación social con emprendimiento e innovación en octavo semestre, ingeniería mecatrónica con métodos TIC en primer semestre, tecnologías limpias en quinto semestre y robótica individual en octavo semestre y finalmente administración de empresas con innovación y desarrollo en quinto semestre. (Uniagustiniana, 2019).

La universidad tiene grupos de investigación que le han permitido obtener reconocimientos como el que tuvo el estudiante Kainer D. Nassif A., del programa de Tecnología en Desarrollo de Software, quién recibió el pasado mes de agosto, el premio a mejor proyecto de investigación por el desarrollo de un laboratorio virtual para el cultivo de microalgas; para su construcción el estudiante desarrolló un algoritmo para la solución de un sistema de ecuaciones diferenciales, que se usa para simular todo tipo de procesos químicos y agroindustriales, en este caso particular, el cultivo de *Spirulina platensis* o microalgas. (Uniagustiniana, 2019).

Por otro lado académicos uniagustinianos y la Policía Nacional lideran la investigación que aporta a la judicialización del ciberacoso sexual infantil en la modalidad de grooming en Colombia, en el cuál un delincuente que utiliza métodos persuasivos a través de perfiles falsos en redes sociales y que busca ejercer influencia y ganar confianza del niño, niña o adolescente, para lograr propósitos que atentan contra la integridad física y psicológica de los menores mediante intimidaciones y presiones constantes. (Uniagustiniana, 2019)

Los trabajos de grado de estudiantes del programa de Arquitectura de la Uniagustiniana, fueron seleccionados por la Sociedad Colombiana de Arquitectos (SCA) para participar en la XXVI Bienal Colombiana de Arquitectura y Urbanismo, en la categoría Proyecto Arquitectónico. La SCA selecciona anualmente los trabajos de grado más significativos desarrollados por estudiantes de último semestre o recién egresados de las 55 universidades del país que ofertan programas de arquitectura. (Uniagustiniana, 2019)

La uniagustiniana tiene semilleros de investigación, de allí los estudiantes tiene la oportunidad de participar en el encuentro nacional de semilleros de investigación- REDCOLSI, donde los participantes exponen los proyectos de investigación desarrollados como parte de su vinculación a los semilleros de investigación de la institución. (Uniagustiniana, 2019).

6.2 Innovación y competitividad

La innovación es uno de los determinantes de la productividad y de la creación de valor en una economía, la capacidad de innovación es un proceso mediante el cual las ideas se convierten en productos exitosos, nuevos bienes y servicios, nuevos modelos de negocio y organizacionales. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 340).

Los indicadores internacionales de competitividad miden el desempeño relativo del país, en el ranking del *Doing Business* del Banco Mundial, Colombia escaló del puesto 76 en 2006 al 34 en 2015. En el Índice de Competitividad Global (IGC) del Fondo Económico Mundial (WEF), Colombia pasó del puesto 61 entre 140 países en 2015 al puesto 66 entre 137 países en 2017, en el Anuario de Competitividad Mundial del Institute for Management Development (IMD) –que compara a Colombia con las 61 economías de mayor nivel de desarrollo–, el país descendió del puesto 51 en 2015 al 58 en 2018. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 14).

En el 2017, Colombia ocupó el puesto 10 en América Latina sobre disponibilidad y adopción de la última tecnología según el Fondo Económico Mundial. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 357). Sin embargo, en la última década el país ha mejorado su posición en cuatro puestos en cuanto a disponibilidad de la última tecnología, en adopción solamente ha mejorado un puesto. Para lograr una mayor adopción de tecnología, se requiere un nivel mínimo de competencias en las empresas para buscar, seleccionar, asimilar y adoptar tecnología foránea. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 360).

Las posiciones en las clasificaciones globales implican que el país no ha progresado en la posición relativa en América Latina, en parte porque, al mismo tiempo que Colombia retrocede, los otros países continúan su avance. En el caso particular del Índice de Competitividad Global (IGC) del Fondo Económico Mundial (WEF), Colombia solo ha logrado aumentar una posición en los últimos diez años, ocupando el quinto puesto en la región, mientras que países como Uruguay y Perú lograron avances más acelerados desde que se tienen mediciones. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 15).

Ahora bien, de acuerdo con la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica del DANE, el principal obstáculo que identifican las empresas para innovar es la escasez de recursos propios (24 % de las empresas), en segundo lugar están la facilidad de imitación por terceros (19 %) y la incertidumbre frente a la demanda de bienes o servicios innovadores (17 %). Para aquellas empresas que tuvieron la intención de innovar, los principales obstáculos están relacionados con

recursos: tanto escasez de recursos propios como acceso a financiamiento externo a la empresa e información sobre instrumentos públicos de apoyo. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 365). Solamente 22,2 % de las empresas en el país innovan, hay alta obsolescencia tecnológica. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 23).

Los recursos propios constituyen la principal fuente de financiación de las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), con un 73,4 % en el sector de servicios y un 80,9 % en la industria. La banca privada provee cerca del 15 % de la financiación para empresas manufactureras y 11,3 % para empresas de servicios. Los recursos públicos juegan un papel mínimo en las empresas manufactureras (0,6 % de la financiación) y 4,6 % para las empresas de servicios. Entre 2012 y 2016 la inversión en ACTI del sector servicios y del sector manufacturero se concentró en compra de maquinaria y equipo y en actividades de I+D (35,1 % y 28,8 % del total respectivamente). (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 364).

El nivel y calidad de la educación y actividad de investigación son determinantes de la capacidad de innovación de un país. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 353). Un elemento central para la innovación en las empresas es la calidad de la gerencia, pues ofrece oportunidades de incorporar tecnología y gestionar los cambios necesarios para adaptarse a diversas formas de competencia. Implica no solamente conocimiento técnico sino habilidades blandas como creatividad (proponer nuevas ideas y soluciones), capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios, pensamiento asociativo para adquirir nuevos conocimientos rápidamente y habilidades de comunicación. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 365).

6.3 Estado e innovación

La OCDE ha enfatizado la importancia de un Estado eficiente para el avance de la competitividad en Colombia al señalar que un Gobierno capaz de entregar políticas y servicios robustos a los ciudadanos y empresas “en pro de la seguridad, el crecimiento y la prosperidad del país, es la clave para asegurar que Colombia avance en su agenda de desarrollo, cohesión, competitividad y prosperidad de largo plazo”. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 29).

En Colombia durante los últimos diez años, la inversión promedio en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) como porcentaje del PIB ha sido del 0,47%, y sólo del 0,20% en actividades específicas de I+D. La mayor parte de esta inversión es realizada por el sector público, que participó en promedio con el 58,4%, mientras que el sector privado aportó el 37,5% y actores

internacionales aportaron el 2,1%. (Consejo Nacional de Política Económica y Social- Copnes, 2015, pág. 17).

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) *Todos por un Nuevo País* tiene tres metas que le apuntan a contribuir al desarrollo productivo y la solución de los desafíos sociales del país a través de la ciencia, tecnología e innovación: invertir el 1% del PIB en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI), aumentar el número de empresas innovadoras pasando del 22% al 30% y utilizar el 100% del cupo otorgado para los beneficios tributarios. (Consejo Nacional de Política Económica y Social - Copnes, 2017, pág. 7).

Un primer paso en la utilización de beneficios tributarios para desarrollar actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) se dio a través del artículo 4° de la Ley 6 de 1992. En este se estableció la deducción en renta para las personas jurídicas que realizaran directamente, o a través de universidades aprobadas por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y otros organismos señalados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), inversiones en investigaciones de carácter científico o tecnológico. El valor a deducir por este concepto era el valor de la inversión y no podía exceder el 20% de la renta líquida. (Consejo Nacional de Política Económica y Social- Copnes, 2015, pág. 10)

La reforma tributaria de 2014, Ley 1739, introdujo modificaciones con relación a la deducción por inversiones y donaciones en investigación y desarrollo tecnológico y determinó que la calificación se haría por parte del Consejo Nacional de Beneficios Tributarios (CNBT), definió que determinará un monto máximo de inversión por empresa e incluyó la opción para que las personas jurídicas presenten proyectos de inversión, a través de unidades de investigación, desarrollo e innovación I+D+I reconocidas por Colciencias. (Consejo Nacional de Política Económica y Social- Copnes, 2015, pág. 13).

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic), a través de la Dirección de Gobierno Digital, presentó la política de Gobierno Digital -expresada en el Decreto 1008 del 14 de junio de 2018-, cuyo objetivo es incentivar el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital. (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - Mintic, 2018).

Aunque la nueva política de Gobierno Digital presenta retos para las entidades públicas, esto no implica que deban empezar desde cero con su implementación, pues aspectos fundamentales como

el marco de arquitectura de Tecnologías de la Información (TI) o el modelo de seguridad y privacidad de la información se mantienen como habilitadores de la misma. (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - Mintic, 2018).

Así las cosas, los dos grandes componentes en los que se enfoca la política para su implementación son ‘TIC para el Estado’, y ‘TIC para la Sociedad’. De este modo, se entiende que la tecnología debe ser utilizada de forma integral para satisfacer tanto las necesidades de las entidades públicas, como las de los grupos de interés que se relacionan con el Estado. (Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - Mintic, 2018).

6.4 Empresa

Toda empresa debe pensar en su futuro desde diferentes ángulos, pero habitualmente solo lo hacen bajo el supuesto de la continuidad y permanencia del negocio, lo cual no necesariamente garantiza la sostenibilidad y el crecimiento de mediano y largo plazo. A medida que pasa el tiempo las organizaciones deben reinventarse por eso aquellas que han perdurado y crecido durante décadas, usualmente, han tenido grandes transformaciones que les han permitido tener vigencia en el mercado. (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - Andi, 2018, pág. 15)

Para toda empresa es fundamental tener un flujo constante que nuevos negocios, que serán aquellos que proporcionarán las nuevas fuentes de ingresos, si la empresa sólo invierte en proyectos vinculados al negocio actual, sin explorar negocios alternativos, difícilmente va a poder sostenerse en el mediano y largo plazo. De otro lado, si una empresa sólo invierte en proyectos futuros, puede quedarse sin el flujo de ingresos necesario para sobrevivir en el hoy, por ello una empresa que no tiene planeación clara en los tres horizontes se encuentra bajo amenaza. (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - Andi, 2018, pág. 17).

7. Marco metodológico

Este trabajo es de tipo descriptivo de corte cualitativo, se utiliza como instrumento la entrevista semiestructurada.

La población seleccionada para el instrumento 1 son directivos de Carvajal Tecnología y Servicios, para el instrumento 2 empleados de Carvajal Tecnología y Servicios y para el instrumento 3 se escogieron estudiantes.

Al final se hace el análisis de información con un experto.

7.1 Hallazgos

Tabla 7. *Hallazgos Instrumento 1: Entrevista semiestructurada directivos*

Pregunta	Directivo 1	Directivo 2	Directivo 3
Area	Capital Humano	Capital Humano	Fabrica de Software - ITO
Cargo	Jefe escuela digital de innovación	Gerente de comunicaciones y cultura organizacional	Gerente Línea Desarrollo Fábrica Software
Años en la organización	Año y medio	Dos años	Cinco años y cinco meses
Cómo define la innovación en Carvajal Ty S	"Se tienen dos modelos, incremental y mejoramiento de procesos que manejan exclusivamente las áreas y tenemos todo un programa de innovación dentro de la compañía, en la escuela digital o el área de innovación manejamos innovación disruptiva". (Rodríguez, 2019).	"Tenemos una innovación incremental porque estamos desarrollando y buscando nuevas alternativas a los productos actuales pero también trabajamos en innovación disruptiva, la innovación incremental se trabaja para los horizontes de crecimiento de la organización 1 y 2, la innovación disruptiva se trabaja en los horizontes de crecimiento 3 y 4". (Gutiérrez, 2019).	"En los dos últimos años se ha trabajado el tema de la innovación, se creó una escuela de innovación, han enfocado en permear ese concepto de innovación en todas las áreas, desde mi área cada uno de los gerentes debemos tener un tema de estrategia para el plan en temas de innovación". (Gómez C., 2019).

<p>Cómo la implementan en Carvajal Ty S</p>	<p>"El área corporativa de Carvajal nos da una serie de lineamientos, políticas y procesos para que nosotros estemos alineados como compañías, en Carvajal tys, lo que hacemos se plantean retos, dependiendo del mercado y las necesidades que encontremos, a partir de allí empezamos a desarrollar mínimos productos viables, hacemos pruebas de mercado y pilotos para luego saber si lo vamos a implementar, dentro de la compañía es la forma en la que lo hacemos desde lo disruptivo". (Rodríguez, 2019).</p>	<p>"Implementa la innovación al interior de la compañía involucrando a todos sus colaboradores a través de diferentes estrategias como lo es la plataforma Aquí.Work allí los colaboradores pueden proponer sus ideas, si estas se alinean con lo que la compañía necesita pasan por diferentes fases para ser evaluadas y llevadas a la ejecución, lo que puede generar un beneficios al colaborador". (Gutiérrez, 2019).</p>	<p>"Una de las estrategias que yo manejo desde ITO se llama "Reinventando" y no es otra cosa que empezar a trabajar e implementar temas de innovación dentro de todo el negocio. generamos espacios para que la gente empiece como a disiparse, a desconectarse, para que eso empiece a generar ideas de negocio que podamos desarrollar, ideas innovadoras en las que se puedan trabajar". (Gómez C. , 2019).</p>
<p>Cómo describe al egresado</p>	<p>"Las universidades se enfocan mucho en temas de conocimientos y de poca experiencia y no les enseñan a los muchachos a arriesgarse sino a ser un poco más estructurados". (Rodríguez, 2019).</p>	<p>"Qué se preparen, que busquen la forma de crecer y dar un aporte a la sociedad". (Gutiérrez, 2019).</p>	<p>"Creo que les hace falta, incluso para elegir su carrera, me parece que no hay formación en tema vocacional para que una persona tenga clarísimo el día que sale de su 11° qué es lo que va a estudiar, como yo lo veo es un tema de reforzar el tema vocacional desde el colegio". (Gómez C. , 2019).</p>
<p>Es costoso innovar</p>	<p>"Es muy costoso para la empresa no innovar, las empresas que no innovan se mueren, estoy convencida que no es costos, es más costoso perder</p>	<p>"Si lo miramos en el corto plazo, la innovación resultaría costosa en la medida que se debe invertir, hay que invertir en formación y en preparar a los colaboradores o a los</p>	<p>"Es costoso pero hay que hacerlo, porque el que no innova se queda atrás, es algo que ya debe ser un área de todas las empresas". (Gómez C. , 2019).</p>

	oportunidades en el mercado". (Rodríguez, 2019).	estudiantes, pero si lo vemos a largo plazo y los beneficios que puede traer para una compañía, realmente es de las mejores inversiones". (Gutiérrez, 2019).	
Ventajas de la innovación	"Permite no quedar obsoletos en el mercado, ganar reputación como compañía, estar a la vanguardia del mercado, formar nuevas generaciones para que se den cuenta de la importancia de la innovación, no hay otra opción sino crecer, se expanden y entienden los negocios de una forma diferente". (Rodríguez, 2019).	"Nos va a permitir mantenernos vigentes a 5, 20, 30 años, nuestra obligación para mantenernos vigentes es mirar eso que está pasando en el mundo y adicionalmente apostarle a hacer cosas realmente disruptivas". (Gutiérrez, 2019).	"No quedarse atrás, ir un paso adelante de los competidores, tener aliados interesantes para los negocios, apoyo del gobierno tanto para la consecución se negocios como para la reducción de impuestos, incluso una compañía que innova es atractiva para los futuros empleados". (Gómez C. , 2019).
Desventajas de la innovación	"No hay una desventaja, podría ser abusar de la innovación, creer que todo está dado en la innovación y no en el mejoramiento de lo que ya tenemos". (Rodríguez, 2019).	"Ninguna, tal vez en la innovación existe un alto grado de frustración, las compañías deben entender que se debe superar esa frustración cuando no se logran los resultados esperados, la frustración y el error son parte del innovar y para eso hay que levantarse rápido "para innovar hay que equivocarse rápido y barato". (Gutiérrez, 2019).	"No veo ninguna desventaja". (Gómez C. , 2019).
Recomendaciones al Estado	"Que así como invierte en sus estudiantes y en la gente cuando los patrocina y los subsidia, debería aprovechar esa materia prima que tiene que es la gente joven para hacer proyectos y	"Que le sigan aportando a la innovación, el Estado debe pensar y tener políticas coherentes y consistentes, que no solo se queden en el papel y solo unos pocos puedan aprovechar sus	"Que sea más inclusivo porque hoy en día ellos tienen puertas abiertas, pero no llega a todo mundo, reforzar el plan de estudio de los últimos grados de bachillerato". (Gómez C. , 2019).

	programas de innovación social, ciudadana, tiene los recursos y el entorno para hacerlo". (Rodríguez, 2019)	beneficios". (Gutiérrez, 2019).	
Recomendaciones a los gremios	"Deberían incentivar algo y es que si usted es un abogado, ¿por qué no puede ser innovador?, los gremios deberían ser abanderados de empezar a aplicar innovación desde la importancia que tiene para no quedarnos en el pasado". (Rodríguez, 2019).	Son fundamentales en la medida que puedan hacer aportes significativos a las empresas y que puedan respaldar todas las innovaciones que se están desarrollando". (Gutiérrez, 2019).	"Apoyo al Ciudadano Api. Apoyar ideas innovadoras de la gente de afuera, y no es que les den plata, pero si un acompañamiento, les den un aprendizaje, los hagan crecer en cuanto a cómo deben formular, cómo deben trabajar sus ideas innovadoras y sacarlas adelante". (Gómez C. , 2019).
Recomendaciones a las universidades	"Están formando personas que saben mucho, chévere ¿Y? ¿por qué no hacen alianza empresa-universidad?. La universidad tiene una responsabilidad muy grande porque son los que le dan el enfoque a las personas cuando salen a trabajar. Deben dar a conocer ¿cómo se innova?, ¿para qué se innova?, ¿cuáles son las necesidades que tiene este país? ". (Rodríguez, 2019).	"Las universidades son el semillero número uno, es importante tener un conocimiento básico, pero las organizaciones ya hoy no viven solo de ese conocimiento fundamental y básico que se da en las universidades, en cualquier área del conocimiento. Deben ser un poco más arriesgados en términos de facilitar más espacios de co-creación, de coworking con los estudiantes que las universidades y las empresas generen más dinámicas y faciliten más espacios donde los estudiantes puedan crear". (Gutiérrez, 2019).	"Salirse un poco del tema teórico y llevarlo más a la práctica , universidades cómo los Andes forman estudiantes que todo el tiempo están pensando en llevar las cosas a la realidad, no se quedan solo con la nota miran cómo lo pueden implementar". (Gómez C. , 2019).
Recomendaciones a los egresados-estudiantes	"Que se arriesguen, que se busquen una práctica difícil que los rete, que se hagan respetar, están para pensar, para proponer ideas, que se	"Que puedan crear y puedan perderle el miedo a estar innovando permanentemente, que lo conviertan en su ADN y entiendan que innovar es la	"Que no se queden solamente con lo que les da la universidad porque nunca es suficiente, siempre tienen que estar mirando cuales son las

	hagan escuchar en las empresas, que aprendan, que estén a la vanguardia, que entiendan qué está pasando en el mundo, que entiendan las empresas, que vean noticias, buenas noticias.”. (Rodríguez, 2019).	herramienta que se requiere para mantenernos vigentes en la actualidad”. (Gutiérrez, 2019).	tendencias, que es lo que se está moviendo en el mundo, buscar, investigar, si uno se queda con lo que le dan en un salón de clase, no es suficiente”. (Gómez C. , 2019).
--	---	---	---

Nota: Tabla construida a partir de los información que arrojó entrevista semiestructurada – Instrumento 1.

Tabla 8. *Hallazgos Instrumento 2: Entrevista semiestructurada empleados*

Pregunta	Empleado 1	Empleado 2	Empleado 3
Area	Innovación	Mercadeo	Crédito y cartera
Cargo	Ejecutivo Ventas Jr Suplit	Analista área mercadeo y alianzas	Analista de riesgo
Profesión	Diseñador de medios interactivos	Ingeniería Industrial	Administración de Empresas
Universidad egresado	Icesi	La Sabana	Universitaria Uniagustiniana
¿Qué sabe sobre innovación?	“Es llevar a la empresa a ser más competitiva, y ¿cómo se hace más competitiva? Transformando no solamente los proyectos o los modelos de negocio que se tienen en este instante sino proponiendo modelos nuevos y atendiendo a las necesidades que tiene el mercado en este momento de una forma disruptiva”. (Pineda, 2019).	"En Carvajal nos dieron mucha información sobre innovación con material de Borealis entonces eso nos ayudó a enfocar la innovación a los proyectos, tal vez uno viene con los conceptos de innovación en general, pero ya aterrizarlos en algo que nos brindó la empresa". (Patarroyo, 2019).	"Realice un curso en Carvajal en el cual se hicieron varios ejercicios relacionados con innovación, creo que es llevar a cabo una idea, ya sea de forma nueva o mejorarla". (García, 2019).
¿La universidad le brindó las competencias necesarias?	“Una cosa es la innovación que se aprende en la academia y otra lo que pasa realmente en el mundo laboral, en su formación estuvo involucrada la	"La mayoría de las competencias sí, en cuanto a innovación sí, pero fue más un enfoque que yo le quise dar con un curso adicional en Silicon Valley".	"La universidad fue un 40% o 50% y en la empresa el otro 50%". (García, 2019).

	universidad y la empresa". (Pineda, 2019).		
¿De qué manera le enseñaron sobre innovación?	"La carrera que estudié me permitió innovar desde el punto cero, la innovación no es como una metodología realmente, sino que es un lienzo en blanco donde se plasma y se van acomodando las cosas conforme el mercado las va pidiendo." (Pineda, 2019).	"Fue práctica pero según el enfoque que yo le quise dar, antes de salir a práctica yo hice una semana de inversión en Silicon Valley para desarrollar un proyecto que teníamos con una empresa".	"De forma teórica, tuve en su momento una materia pero fue más un requisito con el que debes cumplir para poder pasar el semestre". (García, 2019).
¿Cuando la empresa programas de innovación, usted participa?	"Soy parte del área de innovación". (Pineda, 2019).	"Sí claro, hice la práctica en la escuela de digital de innovación entonces tengo bases fuertes en innovación y la pongo en práctica dentro de mis funciones".	"Sí, yo me involucro, creando nuevas formas en los procesos. En el área que estoy tuve que crear procesos, modelos de crédito, cómo hacer sus estudios, habían modelos, pero se tuvieron que mejorarlos, esto fue algo que aprendí en Carvajal". (García, 2019).
¿Cómo califica la formación en la universidad?	"Icesi tiene una relación cercana con todas las empresas del Valle del Cauca porque es una universidad hecha por empresarios, así que nos exigen en cierta medida como exige el mercado laboral, cuando se llega al mundo laboral ya se tienen desarrolladas unas capacidades de trabajo extra que algunas universidades no tienen, porque no tienen un contacto tan cercano con la empresa o la empresa no está tan interesada en	"Del 1 al 10 le doy 9 porque creo que si le hace falta expandir el tema de innovación a todas las facultades, porque el tema de innovación es súper fuerte en una de las facultades que es la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas pero en las otras facultades". (Patarroyo, 2019).	"Hace cuatro años que me gradué, en ese momento creo que estaban muy atrasados con respecto a lo que otras universidades enseñaban, es necesario que se actualicen y estén a la vanguardia de las demás, no solo quedarse en teoría, ir más allá, porque es realmente lo que le ayuda a uno cuando está en una empresa, no todo es teoría". (García, 2019).

	sus egresados". (Pineda, 2019).		
Recomendaciones al Estado	"Hacer que las personas entiendan que para innovar o cambiar o transformar algo, no se necesitan millones sino que necesitan un lápiz y una hoja de papel o tener las agallas para hacer algo diferente". (Pineda, 2019).	"El Estado ahora da mucho apoyo a las personas que están emprendiendo que están haciendo cosas nuevas, pero tal vez yo les recomendaría que se dieran a conocer más las iniciativas que ellos tienen". (Patarroyo, 2019).	"Dar más presupuesto a las entidades en el cuál se vea el esfuerzo, los jóvenes hoy en día tienen muchas ideas y para poderlas realizar necesitan presupuesto, que no sea para ciertas entidades sino para todos, que todos tengan acceso". (García, 2019).
Recomendaciones a los gremios	"Colombia está conformada por muchas empresas muy tradicionales, la tradicionalidad es todo lo contrario a lo que es la innovación, la tradicionalidad lo que busca es conservar, la innovación lo que busca es transformar, progresar, los gremios deberían enfocarse más en transformar". (Pineda, 2019).	"Que se involucren más y busquen convenios con las universidades para hacer iniciativas como la que tiene Carvajal con la escuela digital de innovación" (Patarroyo, 2019).	"No tengo ninguna recomendación". (García, 2019).
Recomendaciones a las universidades	"Les recomendaría a las universidades y a los programas es que empiecen a transformarse pensando en que la innovación no es una metodología puntual sino que es como un modus vivendi". (Pineda, 2019).	"Expandirse a todas las facultades y dar cierto componente de innovación que sea transversal a toda la universidad, así como tenemos otras materias como las que son humanísticas". (Patarroyo, 2019).	"Aquellas que si están innovando, trasmitan a las otras universidades como lo están haciendo". (García, 2019).
Recomendaciones a los egresados-estudiantes	"Que dejen el cartón a un lado, que empiecen a ir más allá de lo que le ofrece la empresa, la academia y el Estado, que	"Que traten de participar en las iniciativas de innovación que hay en cada empresa en las que están trabajando o si no	"Estar pendientes de lo que se está manejando hoy en día, estar actualizados, pegarnos de las ideas de las

	traten de pensar en su propia vida, de lo que quieren, de lo que quieren dejarle al mundo para lograr tener ideas o tener visiones del mundo muchísimo más ricas". (Pineda, 2019).	existen iniciativas de innovación, que ellos traten de proponerlas y hacer cambios en la organización que pueden mejorar los procesos". (Patarroyo, 2019).	personas jóvenes, los demás nos pueden aportar". (García, 2019).
--	--	--	--

Nota: Tabla construida a partir de los información que arrojó entrevista semiestructurada – Instrumento 2.

Tabla 9. *Hallazgos Instrumento 3: Entrevista semiestructurada estudiantes*

Pregunta	Estudiante 1	Estudiante 2
Area	Capital Humano	Selección
Cargo	Auxiliar de Capital Humano	Analista de selección
Profesión	Ingeniería Industrial	Ingeniería Industrial
Universidad	Jorge Tadeo Lozano	Autónoma de Colombia
¿Qué sabe sobre innovación?	"Tuve en la universidad una clase que se llama gestión de la tecnología donde nos mencionaban en proceso de innovación". (Romero, 2019).	"La innovación viene siendo, proyectos nuevos que las personas empiezan a ver o empiezan a analizar que le hacen falta a la sociedad y que van a ser de gran impacto". (Forero, 2019).
¿La universidad le brindó las competencias necesarias?	"Brindó competencias desde la parte lógica, como unas bases, pero las competencias específicas han sido desarrolladas dentro de las funciones del cargo día a día en la empresa". (Romero, 2019).	"La universidad nos brinda las competencias suficientes para poder desenvolvemos en cualquier empresa, en toda la parte de innovación siempre nos han enfocado la parte de crear proyectos nuevos". (Forero, 2019).
¿De qué manera le enseñaron sobre innovación?	"Fue de una forma bastante teórica, nos hablaban del I+D+I de las formas técnicas colombianas que rigen la innovación en Colombia, los departamentos de innovación, de cómo están estructurados, qué deben buscar y qué se considera innovación y qué no". (Romero, 2019).	"Inicialmente es solo teórica, no tenemos tantas herramientas o tantos convenios con empresas que nos puedan prestar servicios de innovación, pero toda la parte teórica que nos ha ayudado bastante". (Forero, 2019).
¿Le enseñaron en la universidad sobre el manual de Frascati, Schumpeter, manual de Oslo, la diferencia	"No nunca, he escuchado sobre la innovación disruptiva e incremental pero no estoy seguro, creo que la disruptiva es de golpe y la incremental es un proceso gradual, pero es como intuición,	"No recuerdo, no tengo tan claro el concepto". (Forero, 2019).

entre innovación disruptiva e incremental?	no lo tengo claro". (Romero, 2019).	
¿Cómo califica la formación en la universidad?	"Es muy buena, son bases, aunque también depende de la especialización o del enfoque que le quiera dar uno a su carrera. Creo que no está tan alineada con lo que las empresas buscan, el enfoque que le dan a la universidad es a crear empresa no ser parte de una, te brindan las herramientas para pensar en un futuro empresario, más no colaborador de una compañía". (Romero, 2019).	"Todas las universidades deben estar a la vanguardia, pero especialmente en mi universidad te enseñan, te forman para asumir retos en empresas muy grandes". (Forero, 2019).
Recomendaciones al Estado	"Debería ser una agenda que maneje todo gobierno, debería ir alineado con todos los ministerios, debería ser un enfoque a la que todos los gobiernos deberían apuntarle". (Romero, 2019).	"Crear semilleros de innovación para estudiantes puede ser desde básica primaria hasta la universidad". (Forero, 2019).
Recomendaciones a los gremios	"Que se empoderen, todo mundo habla de innovación pero les hace falta como ese empoderamiento, muchas empresas ven la innovación como un gasto no como una inversión". (Romero, 2019).	"Que busquen la manera de innovar".
Recomendaciones a las universidades	"Fomentar la innovación, fomentar el desarrollo, la creatividad". (Romero, 2019).	"Estar a la vanguardia de la innovación, de las nuevas tecnologías, debe estar a la vanguardia, tener los mejores laboratorios, tener las mejores herramientas para que los estudiantes se formen y así mismo complementarlo con la teoría". (Forero, 2019).
Recomendaciones a los egresados-estudiantes	"Que se involucren en innovación, que se empapen de todo lo que las empresas están buscando". (Romero, 2019).	"Que empiecen a ver las necesidades que tiene el mundo, sus países, sus ciudades, para que así mismo empiecen a crear proyectos de innovación y así utilizar las herramientas que tenemos a la mano". (Forero, 2019).

Nota: Tabla construida a partir de los información que arrojó entrevista semiestructurada – Instrumento 3.

Ficha: mayo de 2019 en las instalaciones de Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S en la ciudad de Bogotá.

Se graban y transcriben

7.2 Percepciones

Tabla 10. *Percepciones de los directivos de Carvajal T & S*

Percepciones directivos de Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S				
Innovación	Universidad	Egresados	Gremios	Estado
La innovación es Carvajal T & S es incremental y disruptiva.	Son el semillero número uno.	Que deben ser más arriesgados para innovar.	Icentivar y respaldar las innovaciones.	Debe crear políticas reales, que no se queden en un papel.
Tienen un programa con los Estudiantes últimos semestres - Escuela Digital de Innovación.	En cualquier programa y escenario debe estar involucrada la innovación.	Buscar una práctica difícil que los rete.	Que se empoderen.	Aprovechar la materia prima que es la gente joven para hacer proyectos.
Manejan un programa Aquí.Work para empleados - publicación de ideas.	Se enfocan en el conocimiento y no en la experiencia.	Que se hagan respetar, están para pensar, para proponer ideas.	Muchas empresas ven la innovación un gasto no como una inversión.	Tener políticas coherentes y consistentes.
Tienen el área de innovación - dedicada a la creación de proyectos.	Maneja por lo general conocimientos teoricos no tan prácticos.	Que entiendan qué está pasando en el mundo.		Ser más inclusivo.
Iniciativa "Reinventando" - Implementación de la innovación.	Debe dar a conocer ¿cómo innovar?, ¿Para qué? ¿Cuáles son las necesidades del país?.	Que entiendan la dinamica de las empresas.		
No es costoso innovar, es costoso perder oportunidades, la innovación es una inversión.	Debe buscar alianzas con empresas	Que estén a la vanguardia, que estén actualizados, que lean y se preparen.		

Permite seguir ganando reputación como compañía, las empresas que innovan, crecen.	Debe facilitar espacios de co-creación y coworking			
--	--	--	--	--

Nota: Tabla construida a partir de los datos que arrojan los resultados de las entrevistas – Instrumento 1.

Tabla 11. *Percepciones de los empleados y estudiantes de Carvajal T & S*

Percepciones empleados y estudiantes Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S				
Innovación	Universidad	Egresados	Gremios	Estado
Lleva a la empresa a ser más competitiva	Una cosa es la innovación que se aprende en la academia a lo que pasa realmente en el mundo laboral, la enseñan de una manera teórica.	Deben empezar a ir más allá de lo que le ofrece la empresa, la academia y el Estado	Colombia está conformada por muchas empresas muy tradicionales, la tradicionalidad es todo lo contrario a lo que es la innovación,	Deben hacer entender a las empresas y universidades la importancia de innovar.
Es proponer modelos nuevos atendiendo a las necesidades que tiene el mercado	No se tienen tantas herramientas o convenios con empresas que permitan aprender la innovación desde la práctica	Participar en las iniciativas de innovación que hay en cada empresa en las que están trabajando.	La tradicionalidad lo que busca es conservar, la innovación lo que busca es transformar.	Que den a conocer las las iniciativas que ellos tienen en innovación.
Carvajal brinda herramientas y permite que sus empleados participen en la creación de nuevos proyectos o mejoras en los procesos actuales.	Son pocas universidades que tienen convenios con empresas, Icesi tiene una relación cercana con todas las empresas del Valle del Cauca porque es una universidad hecha por empresarios.	Deben empezar a ver las necesidades que tiene el mundo, sus países, sus ciudades, para que así mismo empiecen a crear proyectos de innovación	Se deben empoderar, muchas empresas ven la innovación como un gasto no como una inversión.	Crear semilleros de innovación para estudiantes desde básica primaria hasta la universidad,
Se tiene un concepto de la innovación, pero no se sabe cómo innovar.	No conocen las necesidades la las empresas.	Que se involucren en innovación, que se empapen de todo lo que las empresas están buscando		Presupuesto, dar más presupuesto a las entidades involucradas en innovación.

Cómo innovar se aprende en la empresa, no en la academia.	Expandirse a todas las facultades y dar cierto componente de innovación que sea transversal a toda la universidad, así como otras materias.			
---	---	--	--	--

Nota: Tabla construida a partir de los datos que arrojan los resultados de las entrevistas – Instrumento 2 y3.

7.3 Triangulación – experto

Tabla 12. *Instrumento 4: Entrevista semiestructurada - experto*

Pregunta	Experto
Nombre	Jorge Juliao
Profesión	Ingeniero Industrial- Maestría en Ingeniería industrial- Doctorado en Administración.
Años de experiencia	16 años
Universidades en las que ha trabajado	Universidad Nacional, Los Andes (como profesor de cátedra) y la universidad de la Salle.
¿Cómo describe usted la educación superior en Colombia, si se están formando egresados con lo que las empresas necesitan en cuanto a innovación?	“La pregunta debería ser ¿sí están innovando las empresas realmente? La mayoría de empresas de acuerdo a los datos de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica (EDIT) no innova, más del 90% de las empresas no innova. Si las empresas no innovan en Colombia ¿cómo van a saber las universidades qué se necesita?”. (Juliao, 2019).
¿Cómo enseñan innovación en las universidades, teórica o práctica?	"En las facultades de administración y contaduría lo asocian a emprendimiento y creatividad, erróneamente relacionan enseñar innovación con enseñar creatividad, también relacionan emprendimiento con innovación". (Juliao, 2019).
¿En otros programas cómo enseñan la innovación?	“Los más avanzados son los de administración, porque son los que se han apropiado del discurso hace rato, pero los que deberían realmente estar a la vanguardia son los de ingeniería, son los de ciencias básicas, esos deberían hacer ferias y enseñanzas de innovación, para que sus alumnos aprendan a ser innovadores”. (Juliao, 2019).
¿Qué papel cree usted que juega y aporta el Estado, los gremios, universidades en la innovación?	"Todos andan como corriendo por su lado, lo ideal es que las universidades se desarrollen con las empresas y que el Estado sea el garante de esa relación pero las empresas están buscando como sobrevivir, cómo sacarle rentas al Estado, como elegir barreras. La universidad es un sistema que tiene fin en sí mismo, en otros países hay universidades patrocinadas y hechas por las empresas, en Colombia son otra industria. No se generan los incentivos para que realmente haya relación, a la empresa no les interesa hablar con las

	universidades y a las universidades no les interesa hablar con las empresas". (Juliao, 2019).
¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?	"El Estado es el que tiene que direccionarse y enfocarse, los últimos países que se han desarrollado han sido con directivas enfocadas con un Estado central fuerte y enfocado en políticas a largo plazo, aquí los políticos no se ponen de acuerdo siquiera para el plan de desarrollo que es de cuatro años, que se espera para políticas a largo plazo, llega otro gobierno y tumba los de los cuatro años anteriores por la polarización tan grande que se tiene". (Juliao, 2019).
Recomendaciones a los gremios	"Los gremios están interesados en otras cosas, si los gremios estuviesen interesados en apuntarle a la innovación y al desarrollo tecnológico ya lo hubieran hecho hace rato, pero a ellos no les interesa, les interesa como elegir barreras a la competencia en su sector, como elegir barreras políticas, como sacarle rentas al Estado, como protegerse, no los veo interesados en que las empresas en Colombia sean más productivas. Los empresarios se mueven por incentivos y oportunidades, sino se generan los incentivos u oportunidades no se va a mover". (Juliao, 2019).
Recomendaciones a las universidades	"Que empoderen a ingeniería y a la ciencias básicas y no en proyectos de 18 meses, proyectos largos en cinco años con temas específicos, el problema está es que las universidades tienen que mostrar resultados de investigación para su acreditación y para los rankings, por eso es muy difícil hacer esos proyectos de largo plazo. Las universidades están enfocadas en cumplir." (Juliao, 2019).
Recomendaciones a los egresados- estudiantes	"Que no se dejen llevar por la moda de emprendimiento, todos quieren emprender, se ha generado una industria sobre el emprendimiento, hablan de emprendimiento pero no emprenden, el 80% de las empresas que se crean, en tres años ya no existen, ésta encuesta ha sido constante durante 10 años". (Juliao, 2019).

Nota: Tabla construida a partir de los datos que arrojan los resultados de las entrevistas – Instrumento 4- Experto.

8. Análisis de información

Carvajal Tecnología y servicios S.A.S. es una compañía del grupo Carvajal fundada en 1904 que ofrece e integra soluciones de tercerización de procesos de negocio, tercerización de tecnologías de información y aplicaciones en Latinoamérica para los sectores consumo e industria, financiero y seguros, educación, gobierno, recursos naturales, telecomunicaciones y salud. Actualmente cuenta con más de 10.000 colaboradores en seis países de América Latina y más de 20.000 clientes en los diferentes sectores.

Para Febrero de 2010 la compañía plantea tres propuesta de marca, la primera, orientación a resultados: ser una organización multinacional comprometida con la generación de valor, alto desempeño y liderazgo. En segunda instancia, cercana a los clientes: iniciativa, empatía y habilidad de transformación para ofrecer productos y servicios innovadores que excedan las expectativas de clientes y consumidores. Y finalmente, sostenible: lograr el éxito, manteniendo presente los principios y valores, sensibilidad humana y protección del medio ambiente para dejar huella en las comunidades donde opera. (Redalyc, 2013, pág. 6)

Para el desarrollo de la investigación del trabajo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a directivos, empleados y estudiantes de la compañía para conocer sus diferentes puntos de vista respecto al tema de investigación, por otro lado se entrevistó a un experto en innovación quién brindó aportes importantes para el desarrollo del trabajo.

Carvajal maneja una innovación incremental y disruptiva, ha entendido la importancia de estar a la vanguardia. La innovación es uno de los determinantes de la productividad y de la creación de valor en una economía, la capacidad de innovación es un proceso mediante el cual las ideas se convierten en productos exitosos, nuevos bienes y servicios, nuevos modelos de negocio y organizacionales. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 340). Schumpeter –economista austriaco que terminó en la academia en Estados Unidos- identifica como innovación la introducción en el mercado de un nuevo bien o una nueva clase de bienes, la introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado en un país. (Cabrera, 2013, pág. 21).

En Carvajal tienen todo un programa de innovación dentro de la compañía, por un lado la escuela digital de innovación – dedicada a reclutar estudiantes de últimos semestres para que realicen sus prácticas - y por otro lado tiene el área de innovación donde se maneja la innovación disruptiva. Cada uno de los gerentes debe tener una estrategia para temas de innovación, una de

ellas es implementar la innovación al interior de la compañía involucrando a todos sus colaboradores a través de diferentes estrategias como la plataforma Aquí.Work, Reinventando, son espacios para que los colaboradores empiecen a disiparse, a desconectarse, y a generar ideas para el negocio.

Sus empleados ven en la innovación la manera llevar a la empresa a ser más competitiva, y ¿cómo se hace más competitiva? Proponiendo modelos nuevos y atendiendo a las necesidades que tiene el mercado, reciben capacitación de diferentes consultores en innovación, como lo es Borealis quienes acompañan, crean y forman para que la innovación suceda.

Solamente 22,2 % de las empresas en el país innovan, hay alta obsolescencia tecnológica. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 23). En el Índice de Competitividad Global (IGC) del Fondo Económico Mundial (WEF), Colombia pasó del puesto 61 entre 140 países en 2015 al puesto 66 entre 137 países en 2017, en el Anuario de Competitividad Mundial del Institute for Management Development (IMD) –que compara a Colombia con las 61 economías de mayor nivel de desarrollo–, el país descendió del puesto 51 en 2015 al 58 en 2018. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 14). Las posiciones en las clasificaciones globales implican que el país no ha progresado en la posición relativa en América Latina, en parte porque, al mismo tiempo que Colombia retrocede, los otros países continúan su avance. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 15).

Lo anterior concuerda con la percepción del experto entrevistado ¿sí están innovando las empresas realmente? De acuerdo a los datos de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica (EDIT) más del 90% de empresas en Colombia no innova. (Juliao, 2019). De acuerdo con la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica del DANE, el principal obstáculo que identifican las empresas para innovar es la escasez de recursos propios, para aquellas empresas que tuvieron la intención de innovar, los principales obstáculos están relacionados con recursos: tanto escasez de recursos propios como acceso a financiamiento externo a la empresa e información sobre instrumentos públicos de apoyo. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 365).

La OCDE ha enfatizado la importancia de un Estado eficiente para el avance de la competitividad en Colombia al señalar que un Gobierno capaz de entregar políticas y servicios robustos a los ciudadanos y empresas en pro de la seguridad, el crecimiento y la prosperidad del país, es la clave para asegurar que Colombia avance en su agenda de desarrollo, cohesión, competitividad y prosperidad de largo plazo. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018,

pág. 29). Sin embargo el experto innovación dice que “los políticos no se ponen de acuerdo siquiera para el plan de desarrollo que es de cuatro años, ¿qué se espera para políticas a largo plazo?, llega otro gobierno y tumba los de los cuatro años anteriores por la polarización tan grande que se tiene”. (Juliao, 2019).

La inversión promedio en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) como porcentaje del PIB ha sido del 0,47%, y sólo del 0,20% en actividades específicas de I+D. (Consejo Nacional de Política Económica y Social- Copnes, 2015, pág. 17). Es claro que el Estado no invierte en innovación.

¿Qué nos está indicando esto?, que el Estado en Colombia nunca se ha preocupado por eso, las pocas iniciativas se las han dejado a los privados ¿cómo fue el desarrollo es Estados Unidos? El Estado dándole dinero a unas empresas para que investiguen ciertas cosas que le interesan al Estado que deberían desarrollar, así se desarrolló el Silicon Valley, el Estado dando dinero”. (Juliao, 2019).

Si las empresas no innovan en Colombia ¿cómo van a saber las universidades qué se necesita? (Juliao, 2019). Para los directivos de Carvajal las universidades están formando personas que saben mucho lo cual no es suficiente, ¿por qué no hacen alianza empresa- universidad? (Rodríguez, 2019). Sin embargo para el experto en innovación “la universidad es un sistema que tiene fin en sí mismo, en otros países hay universidades patrocinadas y hechas por las empresas, en Colombia son otra industria. No se generan los incentivos para que realmente haya relación, a las empresas no les interesa hablar con las universidades y a las universidades no les interesa hablar con las empresas”. (Juliao, 2019).

Un ejemplo de universidades patrocinadas por empresarios está Icesi “es una universidad que tiene una relación cercana con todas las empresas del Valle del Cauca porque es hecha por empresarios, así que exigen en cierta medida como exige el mercado laboral, cuando se llega al mundo laboral como egresado ya se tienen desarrolladas unas capacidades de trabajo extra que algunas universidades no tienen, porque no tienen un contacto tan cercano con la empresa o la empresa no está tan interesada en sus egresados”. (Pineda, 2019).

Los directivos de Carvajal insisten en la importancia “que las universidades sean un poco más arriesgadas en términos de facilitar más espacios de co-creación, de coworking con los estudiantes y que además las universidades y las empresas generen más dinámicas y faciliten más espacios donde los estudiantes puedan crear”. (Gutiérrez, 2019). Pero para el experto “las empresas, universidades y Estado andan corriendo cada uno por su lado, lo ideal es que las universidades se

desarrollen con las empresas y que el Estado sea el garante de esa relación, lo cual no sucede de esa manera” (Juliao, 2019).

Es claro que debe existir una relación de universidad y empresa, sin embargo es importante conocer la necesidad que existe en la formación de la educación superior en Colombia. El nivel y calidad de la educación junto con la investigación son determinantes en la capacidad de innovación de un país. En Colombia, el 42 % de los empresarios reporta dificultades para llenar sus vacantes debido, entre otras cosas, a la ausencia de competencias genéricas y específicas y a la falta de experiencia de los aspirantes, hechos que afectan el crecimiento empresarial y la eficiencia operativa de las empresas. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 193).

En la escuela digital de innovación de Carvajal Tecnología y Servicios, la jefe que lidera el proyecto nos cuenta que la manera que reclutan a los estudiantes es buscando las universidades con los mejores ingenieros de sistemas del país catalogados por el Icfes y catalogados por las encuestas, porque parte fundamental de la práctica son temas de tecnología, desarrollos, plataformas y aplicaciones móviles. Así que se dedican a buscar muy buenas universidades en sentido de la calificación que tienen por medio de las entidades que evalúan la educación y que tenga muy buenos ingenieros de sistemas que desarrollen. En el transcurso del proyecto el convenio con las universidades ha crecido, se empezó por Icesi, Eafit, Los Andes y la Sabana hoy ya tienen más universidades, se han ido expandiendo a medida que va avanzando el proceso”. (Rodríguez, 2019).

Si lo que buscan las empresas como Carvajal son instituciones de alta calidad, es destacable que solo 54 de 304 instituciones activas estén acreditadas en alta calidad, el 83% corresponden a universidades, el 13% a Instituciones universitarias /Escuela tecnológica y finalmente el 4% Instituciones tecnológicas. Ello motiva preguntas de fondo como, ¿no tienen calidad sus procesos?, ¿solo el 17% ofrece programas de alta calidad y las demás no?. (Sistema Nacional de Información de Educación Superior- SNIES, 2019).

En el proyecto de la escuela digital de innovación “la mitad más uno del grupo de estudiantes tienen que ser ingenieros que desarrollen, pueden ser ingenieros informáticos, telemáticos, de sistemas, biomédicos, ingenieros industriales que programen, que desarrollen aplicaciones y la otra mitad está compuesto por administradores de empresas o administradores que sepan de mercadeo, de finanzas, economistas, ingenieros industriales que apoyen con procesos, con temas financieros. También reclutan comunicadores sociales que ayudan con todo el tema de manejo de la

comunicación, el antropólogo ayuda a hacer investigaciones de mercado profundas de las comunidades a las que van a impactar con sus proyectos”. (Rodríguez, 2019).

Los programas con mayor demanda por área de conocimiento según informe de SNIES son: Zootecnia con 27 programas activos, Diseño Gráfico con 22 programas, Licenciatura en Educación Infantil con 31, Medicina 61, Derecho 185, Administración de Empresas 284, Ingeniería Industrial 118 y Biología con 26 programas, siendo el más alto Administración de Empresas. (Sistema Nacional de Información de Educación Superior- SNIES, 2019).

Los cinco programas con mayor demanda son Administración de Empresas 284 programas, Derecho con 185, Contaduría Pública 171, Ingeniería Industrial 118 e Ingeniería de Sistemas con 114 programas activos. La tasa de cobertura bruta en educación superior ha acelerado en los últimos años, en lo que va de la presente década, la tasa pasó de 37 % en 2010 a 51,5 % en 2016, esto significa que en ese lapso más de 560.000 personas han podido acceder a este nivel formativo. (Consejo Privado de Competitividad - Compite, 2018, pág. 190).

Para el experto es importante “que las universidades empoderen a ingeniería y a la ciencias básicas y no en proyectos de 18 meses, proyectos largos en cinco años con temas específicos, el problema está es que las universidades tienen que mostrar resultados de investigación para su acreditación y para los rankings, por eso es muy difícil hacer esos proyectos de largo plazo. Las universidades están enfocadas en cumplir.” (Juliao, 2019).

Para el egresado de la Icesi “las universidades y los programas deben empezar a transformarse pensando en que la innovación no es una metodología puntual sino que es como un modus vivendi, que no se enfoquen en metodologías estructuradas, porque al fin y al cabo la innovación no es estructura es totalmente todo lo contrario.” (Pineda, 2019). La egresada de la Sabana cree que la innovación debe expandirse a todas las facultades y dar cierto componente que sea transversal para toda la universidad, así como se tienen otras materias como las que son humanísticas que toda la universidad ve”. (Patarroyo, 2019).

Para que existan empresas innovadoras, debe existir una relación entre El Estado, las empresas y las universidades, se deben comunicar para conocer las necesidades de cada una, lo ideal es que las universidades se desarrollen con las empresas y que el Estado sea el garante de esa relación.

Conclusiones

Se determinaron las competencias en innovación de los profesionales y estudiantes de Carvajal Tecnología y Servicios, empresa innovadora, competencias identificadas a través de entrevistas

semiestructuradas aplicadas para directivos, empleados, egresados y estudiantes de la compañía, verificadas por un experto.

Se definieron los conceptos de innovación, educación superior, competencias y empresa a través de estadísticas, estudios y datos publicados en el Consejo Privado de Competitividad, en la Asociación Nacional de Empresarios en Colombia, Certicámaras, el Sistema Nacional de Información en Educación Superior y el Consejo Nacional de Acreditación.

Se identificaron las competencias en innovación en la educación superior por medio de las entrevistas semiestructuradas realizadas a directivos, empleados, egresados y estudiantes de Carvajal Tecnología y Servicios y la entrevista aplicada a un experto en innovación.

Se hizo un informe donde se describe el desempeño en temas de innovación en la empresa Carvajal Tecnología y Servicios analizando diferentes entornos, como la educación superior, el Estado, los gremios y que aporte y mejora puede tener cada ente relacionado.

Recomendaciones

Con los resultados de esta investigación se adivinan caminos de acción para los actores relacionados con la innovación. En primer lugar, para:

El Estado

- Así como invierte en sus estudiantes y en la gente cuando los patrocina y los subsidia, debería aprovecharse el “insumo” gente joven para hacer programas y proyectos de innovación social, ciudadana, puesto que se tienen los recursos y el contexto para hacerlo.
- Que le sigan aportando a la innovación con políticas coherentes y consistentes, que no queden en el papel y solo unos pocos puedan aprovechar sus beneficios.
- Que sea más inclusivo porque hoy en día ellos tienen puertas abiertas, pero no llega a todo mundo, reforzar el plan de estudio de los últimos grados de bachillerato.
- El Estado es el que tiene que enfocarse, y aprovechar que otros países muestran como se pueden tener directivas enfocadas por un Estado central fuerte y enfocado en el largo plazo.

Universidades

- Que se empoderen programas como ingeniería y ciencias básicas en el largo plazo, no con proyectos de 18 meses. Los proyectos largos -cinco años- con temas específicos han de hacerse compatibles con el quehacer de las universidades que deben o quieren mostrar resultados de investigación para su acreditación y para los *rankings*.
- La universidad tiene responsabilidad de dar a conocer a los estudiantes formas de innovar, ¿cómo se innova?, ¿para qué se innova?, ¿cuáles son las necesidades que tiene este país? Y sobre todo preguntarse, ¿por qué no hay alianzas empresa- universidad?.
- Es importante tener un conocimiento básico pero las organizaciones ya hoy no viven solo de ese conocimiento fundamental y básico que se da en las universidades. Deben ser un poco más arriesgados en facilitar más espacios de co-creación, de coworking con los estudiantes y que además las universidades y las empresas generen más dinámicas y faciliten más espacios donde los estudiantes puedan crear.
- Las universidades y los programas deben empezar a transformarse pensando en que la innovación no es una metodología puntual sino que es como un *modus vivendi*.

Gremios

- Deberían ser abanderados de empezar a aplicar innovación, y no quedarse en el pasado.
- Son fundamentales en la medida que puedan hacer aportes significativos a las empresas y que puedan respaldar todas las innovaciones que se están desarrollando.
- Apoyar ideas innovadoras de la gente de afuera por medio del acompañamiento, el aprendizaje, y que los hagan crecer para formular ideas innovadoras y sacarlas adelante.
- Entender la importancia de la innovación y que se interesen de verdad más allá de las agendas políticas.
- Deben sobrepasar la fase de levantamiento de montar barreras a la competencia en su sector, plantear muros políticos o sacarle rentas al Estado. Los empresarios se mueven por incentivos y oportunidades.

Egresados

- Deben arriesgarse, están para pensar, para proponer ideas, que se hagan escuchar en las empresas, que aprendan, que estén a la vanguardia, que entiendan qué está pasando en el mundo, que entiendan cómo se están moviendo las empresas, que vean noticias.
- Que le pierdan el miedo a estar innovando permanentemente, que lo conviertan en su ADN y entiendan que innovar es la herramienta que se requiere para mantenernos vigentes en la actualidad.
- No se queden solamente con lo que enseña la universidad porque nunca es suficiente, siempre tienen que estar mirando cuales son las tendencias, que es lo que se está moviendo en el mundo.
- No se dejen llevar por la moda de emprendimiento, todos quieren emprender, se ha generado una industria sobre el emprendimiento, hablan de emprendimiento pero no emprenden.

Bibliografía

- ANDI. (2018). *Cierre de brechas de innovación y tecnología*. Obtenido de <http://www.andi.com.co>:
http://www.andi.com.co/Uploads/Cierre%20%20de%20brechas%20de%20innovaci%C3%B3n%20y%20tecnolog%C3%ADa__scv_gigital2.pdf
- Argos. (16 de Mayo de 2019). *Argos* . Obtenido de <https://argos.co/Acerca-de-Argos/Contexto>
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - Andi. (2018). *Cierre de brechas de innovación y tecnología*. Obtenido de <http://www.andi.com.co>:
http://www.andi.com.co/Uploads/Cierre%20%20de%20brechas%20de%20innovaci%C3%B3n%20y%20tecnolog%C3%ADa__scv_gigital2.pdf
- Bayón, F. (2018). Ecopetrol. *Dinero- Ranking de Innovación*, 54.
- Cabrera, E. M. (2013). *Construir la Innovación*. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=7Sx9AAAAQBAJ&pg=PA21&dq=la+innovaci%C3%B3n+schumpeter&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj-8uCT95biAhVps1kKHxzQAgQQ6AEIVjAH#v=onepage&q=la%20innovaci%C3%B3n%20schumpeter&f=false>
- Calle, J. E. (2018). Cementos Argos. *Dinero- Ranking de Innovación*, 52.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (Marzo de 2012). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. Obtenido de CIU: file:///C:/Users/e-ediqui/Downloads/11510_ciiudane4.pdf
- Cámara de Comercio de Bogotá. (20 de Abril de 2019). *¿Qué es una empresa?* Obtenido de <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-una-empresa>
- Cifuentes, V. (3 de Octubre de 2018). *Así van las universidades colombianas en algunos de los rankings mundiales*. Obtenido de La Nacional y Los Andes están en los tres listados más prestigiosos de instituciones educativas.: <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/asi-van-las-universidades-colombianas-en-algunos-de-los-rankings-mundiales-2777691>
- Colciencias. (27 de Mayo de 2019). *Hoja de vida*. Obtenido de <http://scienti.colciencias.gov.co>:
http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000760005

- Confecamaras. (16 de Junio de 2016). *Nacimiento y Supervivencia de las Empresas en Colombia*. Obtenido de Confecámaras. (16 de 06 de 2016). Nacimiento y Supervivencia de las Empresas en Colombia.
- Confecámaras. (Diciembre de 2018). *Nuevos Hallazgos de la Supervivencia y Creimiento de las empresas en Colombia*. Obtenido de <http://www.confecamaras.org.co>:
http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/2018/Cuadernos_Análisis_Económico/Cuaderno_demografia_empresarial/Cartilla17.pdf
- Consejo Nacional de Acreditación. (24 de Abril de 2019). *Instituciones de Educación Superior Acreditadas* . Obtenido de
<https://saces.mineducacion.gov.co/cna/Buscador/BuscadorInstituciones.php>
- Consejo Nacional de Acreditación. (10 de Abril de 2019). *www.cna.gov.co*. Obtenido de
https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf
- Consejo Nacional de Política Económica y Social - Conpes. (8 de Agosto de 2017).
www.colciencias.gov.co. Obtenido de
<https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/conpes3892.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social- Copnes. (2 de Julio de 2015).
<https://www.colciencias.gov.co>. Obtenido de
<https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/conpes3834-beneficiotributarios.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad - Compite. (24 de Octubre de 2018). *Informe Nacional de Competitividad*. Obtenido de <https://compite.com.co>: https://compite.com.co/wp-content/uploads/2018/10/CPC_INC_2018-2019_Web.pdf
- Ecopetrol. (17 de Mayo de 2019). *Ecopetrol*. Obtenido de
<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/nuestra-empresa/quienes-somos/acerca-de-ecopetrol/nuestros-objetivos>
- El Congreso de Colombia. (28 de Abril de 2019). <https://www.cna.gov.co>. Obtenido de
https://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf
- Engel, J. M. (2018). Penagos hermanos . *Dinero- Ranking de Innovación*, 55.
- Fenalco. (2018). *Informe de Gestión Fenalco 2018*. Obtenido de
<http://www.fenalco.com.co/informegestion2018>

- Forero, D. (Mayo de 2019). Instrumento 3: Entrevista semiestructurada- Empleados - estudiante. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Gómez, J. (20 de noviembre de 2008). *www.cpa.gov*. Obtenido de www.cpa.gov.co/userfiles/salle_emprendedores.pdf
- García, J. (Mayo de 2019). Instrumento 2: Entrevista semiestructurada- Empleados. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Gómez, A. (2018). Grupo Familia. *Dinero- Ranking de Innovación*, 53.
- Gómez, C. (Mayo de 2019). Instrumento 1: Entrevista semiestructurada- Directivos . (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Grupo Familia. (17 de Mayo de 2019). *Grupo Familia*. Obtenido de <http://www.grupofamilia.com.co/es/grupo/Paginas/quienes-somos.aspx>
- Gutiérrez, M. d. (Mayo de 2019). Instrumento 1: Entrevista semiestructurada- Directivos. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Ibarra, M. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas. *Scielo*, 111.
- Instituto Universitario ESEADE. (29 de Octubre de 1998). *El Empresario*. Obtenido de <http://www.eseade.edu.ar>: http://www.eseade.edu.ar/files/Libertas/16_3_Kirzner.pdf
- Juliao, J. (28 de Mayo de 2019). Instrumento 4: Entrevista semiestructurada- Experto. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Manual de Frascati. (2015). Obtenido de <http://www.f-iniciativas.cl/manual-de-frascati.pdf>
- Manual de Oslo 3ra Edición. (2005). <http://www.itq.edu.mx>. Obtenido de <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>
- Ministerio de Educación. (Enero de 2009). <https://www.mineduccion.gov.co>. Obtenido de LEY 1286 DE 2009: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1676840>
- Ministerio de Educación Nacional . (20 de Julio de 2009). *Sistema Educativo Colombiano*. Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-196477.html>
- Ministerio de Educación Nacional- SNIES. (Diciembre de 2012). *Sistema Nacional De Información De La Educación*. Obtenido de file:///C:/Users/USUARIO7/Downloads/Documento_Metodologico_SNIES_2012.pdf
- Ministerio de Educación Superior - CNA. (2019). *Normatividad*. Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co>: https://www.mineduccion.gov.co/CNA/1741/articles-186370_ley_3092.pdf

- Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones - Mintic. (10 de Diciembre de 2018). *www.mintic.gov.co*. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-81473.html>
- Parque Científico de Innovación Social . (24 de Abril de 2019). *Parque Científico de Innovación Social* . Obtenido de <http://www.uniminuto.edu/web/pcis>
- Patarroyo, A. (Mayo de 2019). Instrumento 2: Entrevista semiestructurada - Empleados. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Penagos Hermanos. (17 de May de 2019). *Penagos Hermanos*. Obtenido de <http://www.penagos.com/quienes-somos/>
- Peréz, P. V.-J. (Noviembre de 2011). *El empresario innovador y su relación con el desarrollo económico*. Obtenido de Tec Empresarial: <file:///C:/Users/e-ediqui/Downloads/Dialnet-EIEmpleadorInnovadorYSuRelacionConElDesarrolloEco-5761528.pdf>
- Pineda, J. R. (Mayo de 2019). Instrumento 2: Entrevista semiestructurada - Empleados. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Presidencia de la República. (14 de Junio de 2018). Obtenido de Decreto 1008 de 2018: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201008%20DEL%2014%20DE%20JUNIO%20DE%202018.pdf>
- Redalyc. (2013). Carvajal marca la diferencia: nuevo posicionamiento de marca como símbolo de transformación organizacional. *Redalyc*, 6.
- Redalyc. (2017). <http://www.redalyc.org>. Obtenido de Representation of unlearning in the innovation systems: A proposal from agent-based modeling: <http://www.redalyc.org/jatsRepo/212/21254609009/index.html>
- Redalyc. (2017). Proposal of an organizational culture model for innovation. *Redalyc*, 2-20.
- Rodríguez, M. X. (Mayo de 2019). Instrumento 1: Entrevista semiestructurada - Directivos. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Romero, M. (Mayo de 2019). Instrumento 3: Entrevista semiestructurada- Empleado- Estudiante. (E. M. Cuervo, Entrevistador)
- Secretaria del Senado. (2 de Agosto de 2004). <http://www.secretariasenado.gov.co>. Obtenido de LEY 905 DE 2004: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html

- Secretaria del Senado. (15 de Mayo de 2019). *Impuestos y contribuciones*. Obtenido de <http://www.secretariasenado.gov.co>:
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0006_1992.html
- Secretaria Senado. (13 de Mayo de 2019). *Ley 905 de 2004*. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html
- Senado República de Colombia. (27 de Marzo de 2019). <http://www.senado.gov.co>. Obtenido de ¿Qué es Estado y cómo se conforma?: <http://www.senado.gov.co/participacion-ciudadana/congreso-para-ninos/item/11158-que-es-el-estado-y-como-se-conforma>
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (s.f.). *Sistema Nacional de Formación para el Trabajo*. Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/4016/1/sistema_nal_formacion_trabajo.PDF
- Severin, M. C. (s.f.). *BID Educación*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/.../TICS-en-Educación-Una-Innovación-Disruptiva.pdf>
- Sistema Nacional de Aprendizaje - Sena. (20 de Abril de 2019). *Sistema Nacional de Formación para el Trabajo*. Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/4016/1/sistema_nal_formacion_trabajo.PDF
- Sistema Nacional de Información de Educación Superior- SNIES. (Abril de 2019). <https://www.mineduccion.gov.co>. Obtenido de Consultas - Instituciones de educación Superior: <https://snies.mineduccion.gov.co/consultasnies/institucion>
- SNIES. (Abril de 2019). <https://www.mineduccion.gov.co>. Obtenido de Consultas - Instituciones de educación Superior: <https://snies.mineduccion.gov.co/consultasnies/institucion>
- Suárez, O. (Agosto de 2004). *Schumpeter, Innovación y Determinismo Tecnológico*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4842897.pdf>
- Uniagustiniana. (20 de Mayo de 2019). www.uniagustiniana.edu.co. Obtenido de <https://www.uniagustiniana.edu.co/>
- Universidad de los Andes. (20 de Mayo de 2019). *Carreras universitarias en pregrado*. Obtenido de <https://uniandes.edu.co/es/programas-facultades/programas/pregrado>

Anexos

Anexo 1. Instrumento 1- directivos

Nombre

Edad

Área y cargo

Años en la organización

Profesión

¿Cómo define la innovación en Carvajal Tecnología y Servicios, disruptiva, incremental, otros?

¿Cómo implementan la innovación en Carvajal Tecnología y Servicios?

¿Qué papel cree usted que juega y aporta el Estado, los gremios, universidades en la innovación?

¿Cómo describe usted al egresado, si está cumpliendo con las competencias que la empresa necesita, idiomas, conocimientos, habilidades?

¿Es costoso para la empresa innovar?

¿Qué ventajas tiene la empresa al innovar?

¿En el proceso de innovación que desventaja a encontrado?

¿La empresa tiene patentes, cómo las manejan?

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

¿Qué le recomienda a los gremios?

¿Qué le recomienda a las universidades?

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

Anexo 2. Instrumento 2- empleados

Nombre

Edad

Área y cargo

Años en la organización

Profesión

¿De qué universidad es egresado?

¿Qué sabe usted sobre innovación?

¿Cree usted que la universidad le brindó las competencias necesarias para desempeñarse en una empresa como Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S ó han sido desarrolladas en la empresa?

¿De qué manera la universidad le enseñó sobre innovación, fue de forma teórica o práctica?

¿En el área en que se desempeña pone en práctica la innovación?

¿Cuando la empresa programas de innovación, usted participa?

¿Le enseñaron en la universidad sobre el manual de Frascati, ha leído a Schumpeter, manual de Oslo, sabe la diferencia entre innovación disruptiva e incremental o fue en Carvajal donde aprendió de innovación?

¿Cómo califica su formación en la universidad, cree usted que está alineada con las exigencias empresariales?

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

¿Qué le recomienda a los gremios?

¿Qué le recomienda a las universidades?

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

Anexo 3. Instrumento 3 - estudiantes

Nombre

Edad

Área y cargo

Años en la organización

Profesión

¿De qué universidad es egresado ó estudia?

¿Cree usted que la universidad le brindó ó le está brindando las competencias necesarias para emplearse en una empresa como Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S ó han sido desarrolladas en la empresa?

¿Qué sabe usted sobre innovación?

¿De qué manera la universidad le enseñó sobre innovación, fue de forma teórica o práctica?

¿Le enseñaron en la universidad sobre el manual de Frascati, ha leído a Schumpeter, manual de Oslo, sabe la diferencia entre innovación disruptiva e incremental ó fue en Carvajal donde aprendió de innovación?

¿Cómo califica su formación en la universidad, cree usted que está alineada con las exigencias empresariales?

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

¿Qué le recomienda a los gremios?

¿Qué le recomienda a las universidades?

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

Anexo 4. Instrumento 4 - experto

Nombre

Profesión

Años de experiencia

Universidades en las que ha trabajado

¿Cómo describe usted la educación superior en Colombia, si se están formando egresados con lo que las empresas necesitan en cuanto a innovación?

¿Cómo enseñan innovación en las universidades, teórica o práctica?

¿En otros programas cómo enseñan la innovación?

¿Qué papel cree usted que juega y aporta el Estado, los gremios, universidades en la innovación?

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

¿Qué le recomienda a las universidades?

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

Anexo 5. Hoja de vida- experto

Par evaluador reconocido por Colciencias.

Categoría	Investigador Junior (IJ) (con vigencia hasta 2019-12-05 00:00:00.0) - Convocatoria 781 de 2017
Nombre	Jorge Juliao ROSSI
Nombre en citas	Juliao Rossi, Jorge
Nacionalidad	Colombiana
Sexo	Masculino

Formación Académica

Doctorado Universidad de los Andes

Doctorado en Administración

Agostode2008 - Juliode 2015

Persistencia y Trayectorias de Adopción e Innovación en Productos Evidencia de firmas manufactureras de Colombia

Maestría/Magister Universidad de los Andes

Magister en Ingeniería Industrial

Enerode1998 - de 2001

Pregrado/Universitario Fundación Universidad del Norte

Ingenieria Industrial

Enerode1995 - de 1997

Experiencia profesional

Universidad de la Salle

Dedicación: horas Semanales Enero de 2003 Enero de

Universidad de la Salle

Dedicación: horas Semanales Enero de 2003 Enero de

Universidad Nacional de Colombia sede Bogota

Dedicación: 24 horas Semanales Agosto de 2001 Noviembre de 2002

Actividades de administración

- Miembro de consejo de centro - *Cargo:* Profesor catedra Agosto de 2001 Noviembre de 2002

Instituto Nacional Para Ciegos

Dedicación: 48 horas Mensuales Febrero de 2001 Abril de 2004

Actividades de administración

- Dirección y Administración - *Cargo:* Coordinador del Área Febrero de 2001 Abril de 2004

- Miembro de consejo de centro - *Cargo:* Profesor catedra Agosto de 2001 Noviembre de 2002

- Miembro de consejo de centro - *Cargo:* Profesional Especializado Febrero de 2001 Abril de 2004

Áreas de actuación

Ciencias Sociales -- Economía y Negocios -- Negocios y Management

Reconocimientos

Mejor ponencia del eje temático innovación, emprendimiento e historia empresarial del Encuentro Internacional de Investigadores en Administración 2015, Universidad Externado de Colombia - Noviembre de 2015

Mejor ponencia del eje temático innovación, emprendimiento e historia empresarial del Segundo Encuentro Internacional de Investigadores en Administración, Universidad Externado de Colombia / Universidad del Valle, Universidad del Valle - Noviembre de 2012

Nota: Tomada de (Colciencias, 2019)

Anexo 6. Entrevista semiestructurada.**Instrumento 1- directivo 1.**

Nombre: María Ximena Rodríguez

Edad: 37 años

Área: Capital humano

Cargo: Jefe escuela digital de innovación

Años en la organización: Año y medio

¿Cómo define la innovación en Carvajal Tecnología y Servicios, disruptiva, incremental, otros?

“Carvajal Tecnología y Servicios le ha apostado a diferentes tipos de innovación, nosotros tenemos dos modelos, incremental y mejoramiento de procesos que manejan exclusivamente las áreas y tenemos todo un programa de innovación dentro de la compañía, pero en programas como el que yo lidero en este momento, en la escuela digital o el área de innovación manejamos innovación disruptiva para poder entrar en diferentes segmentos del mercado de los que ya estamos participando”. (Rodríguez, 2019).

¿Cómo implementan la innovación en Carvajal Tecnología y Servicios?

“La innovación tiene varios vértices, el primero es que el área corporativa de Carvajal nos da una serie de lineamientos, políticas y procesos para que nosotros estemos alineados como compañías, en Carvajal Tecnología y Servicios, lo que hacemos es plantear retos, planteamos retos dependiendo del mercado, dependiendo de las necesidades que encontremos y a partir de esos retos empezamos a desarrollar, desarrollamos mínimos productos viables, hacemos pruebas de mercados, hacemos pilotos para luego saber si lo vamos a implementar, dentro de la compañía es la forma en la que lo hacemos desde lo disruptivo”. (Rodríguez, 2019).

¿Cómo describe usted al egresado, si está cumpliendo con las competencias que la empresa necesita, idiomas, conocimientos, habilidades?

“Yo creo que las universidades se enfocan mucho en temas de conocimientos y de poca experiencia y no les enseñan a los muchachos a arriesgarse sino a ser un poco más estructurados, sin embargo las nuevas generaciones traen el chip del riesgo mucho más incorporado, entonces son personas que fácilmente con ese conocimiento que traen de las universidades pueden ponerlo al servicio de la compañía y les gusta, a los estudiantes les gusta, a personas que están dentro de la compañía les gusta la innovación”. (Rodríguez, 2019).

“Nosotros manejamos en esta compañía una escuela digital de innovación que está formada por estudiantes de últimos semestres de las universidades y son quince estudiantes trabajando sólo en innovación, ellos traen un bagaje de conocimientos grandísimo, se dan cuenta que la innovación es aprender día a día, se dan cuenta que hay que ser flexibles, que hay que trabajar de forma

multidisciplinaria, multicultural y que a partir de eso se logran los resultados que buscamos, creo que las universidades podrían enfocarse hacia eso en este sentido”. (Rodríguez, 2019).

¿De qué universidades son los estudiantes de la escuela digital?

Son de cuatro ciudades Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla. En Bogotá están los Andes, la universidad Javeriana, en Medellín está la universidad de Eafit, en Barranquilla está la Universidad del Norte y la Universidad Simón Bolívar y en Cali está Icesi. (Rodríguez, 2019).

¿Por qué otras universidades no tan nombradas no son opción para participar de este piloto?

“La escuela digital es un piloto y como te comenté lleva un año y medio, nosotros buscamos las universidades que tuvieran los mejores ingenieros de sistemas del país, catalogados por el Icfes, catalogados por las encuestas, porque parte fundamental de nuestra práctica son temas de tecnología, desarrollos, plataformas, aplicaciones móviles, así que necesitamos ingenieros muy buenos, nos dedicamos a buscar muy buenas universidades en sentido de la calificación que tienen por medio de las entidades que evalúan la educación y que tuvieran muy buenos ingenieros de sistemas que desarrollaran, esa fue como la primera selección, en el trayecto hemos ingresado varias universidades, empezamos con Icesi, Eafit, Los Andes y la Sabana hoy ya tenemos más universidades, hemos ido expandiéndonos a medida que va avanzando el proceso”. (Rodríguez, 2019).

¿Cuáles son los programas que más escogen para la escuela?

“Digamos que la mitad más uno del grupo tienen que ser ingenieros que desarrollen, pueden ser ingenieros informáticos, telemáticos, de sistemas, biomédicos, ingenieros industriales que programen, que desarrollen aplicaciones y la otra mitad está compuesto por administradores de empresas o administradores que sepan de mercadeo, de finanzas, economistas, ingenieros industriales que nos ayuden también con procesos, con temas financieros y también hemos tenido comunicadores sociales que nos ayuda con todo el tema de manejo de la comunicación de como mercadeamos lo que hacemos y el antropólogo nos ayuda a hacer investigaciones de mercado profundas de las comunidades a las que vamos a impactar con nuestros proyectos”. (Rodríguez, 2019).

¿Es costoso para la empresa innovar?

“Es una pregunta muy ambigua porque es muy costoso para la empresa no innovar, hay alguien que dice que las empresas que no innovan se mueren, entonces si me preguntas a mi si es costoso para la empresa innovar, estoy convencida que no es costos, es más costoso perder oportunidades en el mercado ¿hay que invertir? Claro, la innovación necesita inversión, porque hay que probar, hay que mirar si eso funciona o no funciona, pero no es costoso, es una inversión, el costo – beneficio es muy bueno cuando uno innova en una compañía”. (Rodríguez, 2019).

¿Qué ventajas tiene la empresa al innovar?

“Primero, no quedarte obsoleto en el mercado, nosotros somos una empresa de tecnología así que no podemos quedarnos obsoletos porque la tecnología avanza a la velocidad de la luz, es seguir ganando reputación como compañía, es estar a la vanguardia del mercado, es formar nuevas generaciones para que se den cuenta de la importancia de la innovación, esas son ventajas, crecer, las compañías que innovan crecen, no hay otra opción sino crecer se expanden y entienden los negocios de una forma diferente”. (Rodríguez, 2019).

¿En el proceso de innovación que desventaja a encontrado?

“Yo creo que no hay una desventaja, desventaja puede ser abusar de la innovación, abusar de la innovación es creer que todo está dado en la innovación y no en el mejoramiento, desconocer lo importante que hemos hecho, en nuestro caso, desconocer que elecciones es un muy buen proyecto, un gran negocio en nuestra compañía, sería injusto dejar a un lado el proyecto porque estamos innovando o dejar esos proyectos que han sido muy buenos, tenemos que mantener lo que tenemos para poder proyectarnos hacia el futuro con la innovación”. (Rodríguez, 2019).

¿La empresa tiene patentes, cómo las manejan?

“La verdad no tengo idea, tal vez Carvajal Empaques debe tener patentado el papel hecho a base de caña de azúcar, pero no sabría decirte y los vasos que estamos realizando, en Carvajal Tecnología y Servicios no tengo idea si tenemos patentadas alguna de nuestras plataformas”. (Rodríguez, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Digamos que el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones- Mintic ha sido muy abierto en temas de innovación y transformación digital, pero yo le diría al gobierno que así como invierte en sus estudiantes y en la gente cuando los patrocina y los subsidia, que debería aprovechar esa materia prima que tiene que es la gente joven para hacer proyectos y programas de innovación social, ciudadana, porque creo que el Estado es el que más puede innovar, primero porque tiene todos los recursos, segundo porque tiene todos los ambientes en dónde innovar, puede innovar en educación, en políticas públicas, en ciudadanía, se puede innovar en muchas temas, entonces que aprovechen el talento que patrocinan y por ejemplo sería interesante que todas esas personas que estudian y que son patrocinadas por el Estado fueran parte de un proceso dentro de las empresas que trabajen para ellos”. (Rodríguez, 2019).

“Yo creo que al Estado le falta mucho en temas de innovación, nosotros estamos muy atrás porque tenemos todavía muchos problemas por mejorar, la innovación les podría ayudar mucho, debería preguntarse si siempre hemos hecho lo mismo en educación pues hagámoslo diferente, siempre

hemos hecho lo mismo en el deporte, hagámoslo diferente ¿cómo lo podemos hacer? Y aprender de otros lugares porque la innovación disruptiva acá es algo que ya hacen en otro lugar probablemente, pero es disruptivo para nosotros”. (Rodríguez, 2019).

¿Qué le recomienda los gremios?

“Los gremios son muy importantes en la toma de decisiones de las políticas del Estado, deberían incentivar algo y es que si usted es un abogado, ¿por qué no puede ser innovador?, los gremios deberían ser abanderados de empezar a aplicar innovación desde la importancia que tiene para no quedarnos en el pasado”. (Rodríguez, 2019).

¿Qué le recomienda a las universidades?

“Tengo mil quinientas cosas que decirles, lo primero es que están formando personas que saben mucho, chévere ¿Y? ¿por qué no hacen alianza empresa- universidad? donde podamos a los muchachos antes de sacarlos de las universidades enseñarles a lo que van a verse enfrentados, todos nosotros y las universidades nos movemos para eso, pero creo que la universidad tiene una responsabilidad muy grande porque son los que le dan el enfoque a las personas cuando salen a trabajar, y muchas universidades todavía están pensando que la innovación la hace Apple y eso no es cierto”. (Rodríguez, 2019).

“Innovación es lo que hay en todas las partes donde uno puede observar, pero no es evidente porque la gente no lo conoce, no lo sabe, no lo entiende, yo creo que la universidad tienen responsabilidad en: darle a conocer a los estudiantes formas de innovar, ¿cómo se innova?, ¿para qué se innova?, ¿cuáles son las necesidades que tiene este país? Creo que todos deberíamos entender cuáles son las necesidades que tenemos como país y cuando entendemos las de país, las entendemos como las empresas. Deberían buscar alianzas no solo para que trabajen los muchachos porque todos les buscan práctica, cómo las alianzas que nosotros hacemos con las universidades en la escuela digital, personas que les paguen para que se dediquen a investigar, mirar ¿cómo hacer? y ejecutarlo, hacer entregables, hacer productos viables que sirvan o sino sirven que se sepa que no sirven, pero las universidades creo que tienen una responsabilidad muy importante en el hacer, no solo en el saber”. (Rodríguez, 2019).

¿La escuela de innovación ha ejecutado proyectos?

“Si claro, nosotros tenemos ahora un Marketplace B2B que genera transacciones diarias, es un nuevo producto en nuestra compañía y esperamos que el próximo año pase a una nueva unidad de negocio. Nosotros hacemos licitaciones con el Estado y tenemos un programa que nos ayuda a compararnos con nuestros competidores para saber cómo ser más competitivos frente a las

licitaciones, este año hemos presentado doce licitaciones no ha salido ninguna pero ya por lo menos sabemos que estamos muy a la par de nuestros competidores, tenemos otro proyecto de cómo mejorar los niveles de servicio, tenemos un Contact Center y ese Contact Center no se maneja por demanda, se maneja por afiliación, planteamos un proyecto de un Contact Acer Service y ya se está implementando”. (Rodríguez, 2019).

¿Qué le recomienda a los egresados?

“Que se arriesguen, que se busquen una práctica difícil que los rete, una práctica que digan, trabajo de 8am a 5pm pero no sacando fotocopias, que se hagan respetar, ustedes han estudiado cinco años así que se deben hacer respetar, que no están acá para sacar fotocopias y es que no quiere decir que sea malo, pero están para pensar, para arriesgarse, para proponer ideas, les diría que se hagan escuchar en las empresas”. (Rodríguez, 2019).

“Las personas de las nuevas generaciones piensan muy diferente a nosotros y así como piensan diferente aportan un montón, hoy tengo quince, pero estoy segura que si pusiera otros quince o tuviera más, sería bien interesante, mira, las ideas que tienen las nuevas generaciones son incomparables porque ustedes tienen una información que nosotros no tuvimos y te estoy hablando que no nos llevamos más de trece años, así que les digo de nuevo, que se arriesguen, que aprendan, que estén a la vanguardia, que entiendan que está pasando en el mundo, que entiendan las empresas, que vean noticias, buenas noticias, fuentes fiables, que averigüen sobre temas que les guste y como pueden aportar con esos temas, porque en el trabajo la idea es que uno aporte algo a la sociedad, que no sea solo por ganar plata, porque si es solo por ganar plata el trabajo va a ser siempre aburrido, pero cuál es mi aporte, es decir que se hagan respetar, además que saco las fotocopias ¿qué más puedo hacer?”. (Rodríguez, 2019).

“Eso me parece muy importante, los estudiantes tienen una responsabilidad muy grande porque además lo que veo es que en este país y en el mundo no todas las personas tienen acceso a la educación superior y los que son parte de esa educación superior tienen una responsabilidad muy grande, y es que está en manos de ustedes el país, vivimos diciendo que este país no sirve, nos quejamos, pero listo, este es su momento ¿Qué van a hacer? Sacando fotocopias no lo van a hacer ¿Qué es lo que van a hacer? Proponer, retarse, retar a las personas con las que trabajan haber como lo pueden hacer diferente, mejorar los procesos, mejorar las cosas en las que están y eso es una cadena de mejorar la vida personal, laboral, profesional, todo”. (Rodríguez, 2019).

Anexo 7. Entrevista semiestructurada.**Instrumento 1- directivo 2.**

Nombre: María del Rocio Gutiérrez

Edad: 44 años

Área: Capital Humano

Cargo: Gerente de comunicaciones y cultura organizacional

Años en la organización: Dos años

Profesión: Diseñadora y comunicadora con especialización en comunicación estratégica

Universidad: Politécnico gran colombiano

¿Cómo define la innovación en Carvajal Tecnología y Servicios, disruptiva, incremental, otros?

“Carvajal Tecnología y Servicios realmente trabaja bajo las dos líneas de innovación, tenemos una innovación incremental porque estamos desarrollando y buscando nuevas alternativas a los productos actuales pero también trabajamos en innovación disruptiva en la medida en que nuestros horizontes de crecimiento a largo plazo, es decir proyectados de diez y quince años, requieren re pensar la organización, entonces estamos trabajando en ambas innovaciones, la innovación incremental se trabaja para los horizontes de crecimiento de la organización 1 y 2 que digamos que es lo que está más pegado al core del negocio y la innovación disruptiva se trabaja en los horizontes de crecimiento 3 y 4 como te digo lo que está más distante al core del negocio”. (Gutiérrez, 2019).

¿Cómo implementan la innovación en Carvajal Tecnología y Servicios?

“En la compañía liderado por el área de innovación y también con el acompañamiento y el respaldo del área de capital humano, hemos desarrollado una metodología propia a partir de la evaluación y benchmark que se ha hecho con respecto a otros modelos de innovación, nosotros hoy nos planteamos algo que denominamos un gran desafío, a partir de ese gran desafío que puede surgir en cualquier área de la organización y que puede surgir en cualquier colaborador de la compañía, esto se lleva a un comité o a lo que hoy conocemos internamente a través de la plataforma Aquí.Work, es una plataforma que nos permite a cualquier colaborador desarrollar o generar una idea o horizonte de idea y a partir de esa idea que surge, se le denomina un gran desafío entonces si la idea está alineada con el core del negocio con lo que estamos buscando de acuerdo con los horizontes 1,2,3 o 4- horizontes de crecimiento- entonces se hace un estudio o entendimiento del reto por parte de un equipo que es el equipo de innovación, luego allí este reto o este gran desafío se fragmenta en cuatro ejes estratégicos, uno estratégico uno de mercadeo, uno de diseño de producto y uno de desarrollo, en cada uno de estos segmentos o categorías hay un equipo que se les denomina células, son personas profesionales que se interesan por ser parte de este gran desafío, aquí todo se desarrolla

a partir de ese ADN de innovación que tiene cada uno de los colaboradores, luego se van trabajando semanalmente los avances de este gran desafío, como lo digo por cada una de estas cuatro categorías de trabajo y un facilitador es la persona que integra pues todas las ideas y todo lo que ha venido surgiendo a través de este gran desafío, posteriormente hay unas cesiones de integración, estos cesiones se trabajan con el comité corporativo”. (Gutiérrez, 2019).

Para Carvajal es importante el tema de innovación y desde la presidencia misma la innovación ha tenido un respaldo muy importante desde el staff de la organización, así que el staff y el presidente conocen todas las ideas y los grandes desafíos en los que se están trabajando y entienden la importancia de no desechar ninguna idea, sino al contrario ver que oportunidades tienen, precisamente para que podamos seguir innovando y seguir a la vanguardia en el mercado, luego se hacen estas cesiones de integración como lo digo, que hacen parte el comité directivo de la compañía, luego se desarrolla un prototipo funcional, este modelo nos ha permitido que en 4 o 5 meses tengamos proyectos importantes como Suplit, surgió así y que ya empieza a tener resultados en el mercado, hay otro de energía a partir del reciclaje y bueno hay tres o cuatro proyectos que se están madurando a partir de esta metodología y como te digo, han sido muy rápidos, una de los lemas que tenemos en la innovación es “si se va a equivocar, equívóquese barato y rápido” es entendible que la innovación tiene un componente y un riesgo alto del error, pero entendemos que parte de la práctica de innovar. (Gutiérrez, 2019).

¿Qué papel cree usted que juega y aporta el Estado, los gremios, universidades en la innovación?

“Es fundamental, el Estado está desarrollando y debe desarrollar políticas que en términos reales puedan las empresas grandes, medianas y pequeñas, independientemente del tamaño, puedan innovar y se pueda desarrollar lo que hoy se denomina como la economía naranja, pero que se vuelva realidad, que no sea una utopía, el Estado es importante desarrollando políticas que realmente faciliten la innovación”. (Gutiérrez, 2019).

Los gremios son fundamentales en la medida que puedan hacer aportes significativos a las empresas y que puedan respaldar todas las innovaciones que se están desarrollando. (Gutiérrez, 2019).

“Por otro lado las universidades son el semillero número uno, para que esos nuevos talentos, esos nuevos profesionales entiendan cuál es la dinámica de la innovación, es importante tener un conocimiento básico, pero las organizaciones ya hoy no viven solo de ese conocimiento fundamental y básico que se da en las universidades, sino que también hay que en cualquier área,

en cualquier escenario de estudio en el que se encuentre un estudiante debe tener involucrado un tema de innovación. (Gutiérrez, 2019).

“Se puede innovar en cualquier área de conocimiento, me refiero a las ciencias humanas, me refiero a las ciencias exactas como la matemática, la física, creo que todas tienen posibilidad de innovar y ese es un factor fundamental, que los estudiantes salgan realmente preparados y con la mentalidad para entender que el mundo está en permanente cambio, eso ya ni siquiera se pone en discusión, sino que hay que entender como ponemos nuestro talento y conocimiento a disposición de ese cambio y de hacer cosas que sean innovadoras y que sobre todo, brinden un aporte social importante en donde estemos”. (Gutiérrez, 2019).

¿Cómo describe usted al egresado, si está cumpliendo con las competencias que la empresa necesita, idiomas, conocimientos, habilidades?

“Creo que sí, las universidades en general han entendido que la innovación es un aspecto importante, creo que debemos ser un poco más arriesgados en términos de facilitar más espacios de co-creación, de coworking con los estudiantes y que además las universidades y las empresas generen más dinámicas y faciliten más espacios donde los estudiantes puedan crear y puedan perderle el miedo a estar innovando permanentemente, que lo conviertan en su ADN y entiendan que innovar es la herramienta que se requiere para mantenernos vigentes en la actualidad”. (Gutiérrez, 2019).

¿Es costoso para la empresa innovar?

“Uno puede verlo desde dos perspectivas, si lo miramos en el corto plazo, la innovación resultaría costosa en la medida que se debe invertir, hay que invertir en formación y en preparar a los colaboradores o a los estudiantes y si lo vemos a corto plazo cualquiera diría que sí, es costoso porque pues invertir en formación e información de calidad, realmente requiere unos rubros importantes, pero si lo vemos a largo plazo y los beneficios que puede traer para una compañía, realmente es de las mejores inversiones que se hacen, creo que para que no resulte costoso o no verlo como un costo dentro de la compañía, creo que primero hay que plantearse como una inversión y segundo, verlo a largo plazo”. (Gutiérrez, 2019).

¿Qué ventajas tiene la empresa al innovar?

“Nos va a permitir mantenernos vigentes a 5, 20, 30 años, detrás de nosotros vienen empresas que tienen unas ventajas sobre nosotros y es que son empresas muy flexibles, son empresas que son livianas en términos de costos de producción, toda la operatividad es mucho más barata que la nuestra, así que esas empresas fácilmente aprenden de tecnología y avanzan rápidamente precisamente porque son empresas muy livianas, ¿qué le corresponde a Carvajal? Entender esas

dinámicas, convertir su robustez como organización grande en una ventaja cualitativa y ser flexible a la hora de hacer nuevas ofertas en el mercado y entender que es lo que está pasando en el mercado, no solo en el mercado nacional, sino entender cuáles son las dinámicas del resto del mundo, hoy se habla de inteligencia artificial, hoy se habla mucho del blockchain y bueno de muchos otros temas y creo que nuestra obligación para mantenernos vigentes es mirar eso que está pasando en el mundo y adicionalmente apostarle a hacer cosas realmente disruptivas y sacarla del estadio”. (Gutiérrez, 2019).

¿En el proceso de innovación que desventaja a encontrado?

“Ninguna, bueno hay una cosa que inclusive conversaba hoy con una persona experta en innovación y es que en la innovación hay un alto grado de frustración, si las compañías no entienden que hay que superar esa frustración, ejemplo, de 2.000 empleados esperamos que 1.500 innoven, la dinámica real es que podemos preparar de los 2.000 formar a 1.500 y muy seguramente la innovación va a estar reducida a un grupo muy pequeño y esas son precisamente las frustraciones a las que una compañía tiene que enfrentarse en innovación, pero tiene que aprender a levantarse y seguir adelante, pero si uno puede sembrar esa semilla de innovación, ese ADN de innovación en un colaborador, creo que es un campo que se ha ganado y que uno tiene que aprender a explotar, por eso no hay que verlo como una desventaja sino hay que saber entender que la frustración y el error es parte del innovar, y para eso hay que levantarse rápido y luego y retomo mi frase “para innovar hay que equivocarse rápido y barato”. (Gutiérrez, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Que le sigan aportando a la innovación, que le sigan apostando a permitir que los estudiantes puedan conocer experiencias de otros lados, de otras latitudes, creo que el Estado debe pensar y tener políticas coherentes y consistentes con todo el tema de innovación, que no solo se quede en el papel y solo unos pocos puedan aprovechar las políticas o esos elementos que da el Estado para innovar, muchas veces solo lo pueden lograr las grandes empresas, pero las medianas y las pequeñas empresas es imposible que puedan tener beneficios respecto al tema de innovación, por eso deberían tener una política coherente y consistente con el tema de innovación”. (Gutiérrez, 2019).

¿Qué le recomienda a las empresas?

Arriesgarse, apostarle al tema de formar a los empleados, si uno logra sembrar la semilla de la innovación, creo que es un factor de éxito para cualquier empresa. (Gutiérrez, 2019).

Anexo 8. Entrevista semiestructurada.

Instrumento 1 - directivo 3.

Nombre: Claudia Andrea Gómez Ruiz

Edad: 40 años

Área: Fabrica de Software - ITO

Cargo: Gerente Línea Desarrollo Fábrica Software

Años en la organización: Cinco años y cinco meses

Profesión: Ingeniera de sistemas

Universidad: Buenaventura en Cali

¿Cómo define la innovación en Carvajal Tecnología y Servicios, disruptiva, incremental, otros?

“De hecho creo que en los dos últimos años se ha trabajado mucho en el tema de la innovación, al punto que se creó una escuela de innovación, pero se han enfocado en permear ese concepto de innovación en todas las áreas, yo te puedo hablar desde mi área, en mi área soy del desarrollo a la medida y hago parte de ITO, desde ITO a cada uno de los gerentes del área de ITO nos toca tener un tema de estrategia para el plan como tal del área grande de ITO”. (Gómez C. , 2019).

“Precisamente una de las estrategias que yo manejo desde ITO se llama “Reinventando” y no es otra cosa que empezar a trabajar e implementar temas de innovación dentro de todo el negocio, en el proceso de la estrategia está mi equipo, hemos hecho comités para temas de innovación y demás, pero la verdad es que por el día a día las cosas se quedan ahí, lo que hemos hecho es ampliarlo en todo ITO, por ejemplo los días jueves tenemos reservadas las salas de innovación para que las personas de mi equipo vaya, se disperse, porque muchas veces cuando estás en el día a día frente a un equipo no surgen las ideas, además tenemos ciertas restricciones con temas de conexión y demás por la seguridad de la información, cuando uno no puede verlo todo, no puede tener la mente tan abierta, así que generamos esos espacios para que la gente empiece como a disiparse, a desconectarse, para que eso empiece a generar ideas de negocio que podamos desarrollar, ideas innovadoras en las que se puedan trabajar”. (Gómez C. , 2019).

“Yo pienso que en Carvajal si maneja una innovación disruptiva, sin embargo considero que no en extremo, aún sigue siendo una empresa muy conservadora, hacemos mucho costeo y presupuesto antes de meternos en algo innovador”. (Gómez C. , 2019).

¿Qué papel cree usted que juega y aporta el Estado, los gremios, universidades en la innovación?

“Súper importante, en el medio en que yo estoy el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones mantiene con muchos programas para fomentar temas de innovación, ellos tienen en un programa que se llama Impulsa, donde las personas van y de alguna manera llevan sus ideas

y ellos en algunos casos generan presupuesto en otros casos dan capacitaciones, el incentivo de ellos para los proyectos de innovación es a través de un reconocimiento con un descuento en los temas de lo que se paga en retención por parte de las compañías. En Carvajal el año pasado trabajamos en cinco proyectos que fueron top en temas de innovación, entonces se presentan esos proyectos y se obtiene un beneficio en temas de retención que de alguna manera es la forma que el gobierno incentiva ese tipo de innovaciones con las empresas y con las universidades igual”. (Gómez C. , 2019).

¿Cómo describe usted al egresado, si está cumpliendo con las competencias que la empresa necesita, idiomas, conocimientos, habilidades?

“Yo creo que les hace falta, incluso para elegir su carrera, me parece que no hay formación en tema vocacional para que una persona tenga clarísimo el día que sale de su 11° qué es lo que va a estudiar, como yo lo veo es un tema de reforzar el tema vocacional desde el colegio. Todo el tema de innovación y emprendimiento, ahora está de moda, todo el mundo quiere salir hacer su propio negocio y no trabajar, pero realmente no hay esa formación de realmente si yo estoy innovando, ¿cómo debo innovar? Y si realmente yo voy a emprender ¿qué necesito conocer, qué debo evaluar para empezar un emprendimiento? Yo creo que eso es algo que claramente se debe reforzar en la universidad, pero que debería empezar desde los grados 10° y 11° en este momento por ejemplo cuando llegan las personas al área, llegan recién salidas de la universidad, uno si ve que las personas tienen una mente más abierta y son más dispuestos, vienen más abiertos a temas de innovación, pero a mí se me hace que les hace falta más cátedra con respecto a eso”. (Gómez C. , 2019).

¿Es costoso para la empresa innovar?

“Es costoso pero hay que hacerlo, porque el que no innova se queda rezagado y el que se queda rezagado no tiene ni productos nuevos, ni estrategias nuevas para salir al mercado, entonces creo que es algo que ya debe ser un área parte de todas las empresas, independiente que sea tecnología, independiente que sea de temas agrícolas, ganadería, de cualquier manera la innovación debe estar si o si o si no nos vamos quedando y siempre hay una persona que está innovando, que tiene nuevas ideas, que empieza a pensar como hago lo mismo de una manera más práctica, menos costo y demás y todo eso es lo que está buscando la gente hoy en día, entonces el que no vaya en ese camino se está quedando atrás”. (Gómez C. , 2019).

¿Qué ventajas tiene la empresa al innovar?

“No quedarse atrás, ir un paso adelante de los competidores, tener aliados interesantes para los negocios, apoyo del gobierno tanto para la consecución de negocios como para la reducción de

impuestos, incluso una compañía que innova es atractiva para los futuros empleados, si yo estoy terminando mi carrera y veo que hay una compañía que va con las tendencias mundiales y demás, que se mantiene al día en tecnología y en cualquier tipo de cosas y ve uno que otra simplemente se quedó allí, pues yo como recién egresado voy a querer trabajar en la primera que es la que tiene mayor proyección”. (Gómez C. , 2019).

¿En el proceso de innovación que desventaja ha encontrado?

No veo ninguna desventaja

¿La empresa tiene patentes, cómo las manejan?

“No sé si tenemos patentes, yo creo que sí debemos tener patentes, pero cuando hablamos de Carvajal Empaques, Carvajal Pulpa y Papel, lo que si te puedo decir es que Carvajal Tecnología y Servicios lo que sí tiene son registros de marca, porque nosotros tenemos proyectos innovadores y sobre todo por ejemplo en mi área, todos los temas de soluciones biométricas son soluciones que han salido del mismo equipo de trabajo y lo que hemos hecho es el registro de marca para proteger esos productos de la competencia”. (Gómez C. , 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Que sea más inclusivo porque hoy en día ellos tienen puertas abiertas, pero no llega a todo mundo, empezando que las personas de bajos recursos que no están en las universidades top, no tienen de alguna manera como subsidiar esas ideas para llevar a los programas que tiene el gobierno, entonces para mi debería ser más inclusivo y empezar no solamente en la vida universitaria y profesional sino que reforzar el tema de los últimos grados del colegio para que los chicos que se gradúan de 11° y van a ingresar a la universidad, incluso ya van como con un pensamiento más claro de ¿qué es innovación?, ¿qué es emprender? Y pienso que gobierno puede trabajar mucho más ahí”. (Gómez C. , 2019).

¿Qué le recomienda a los gremios?

“Yo diría que más apoyo al Ciudadano Api, entonces que pasa, que algunas compañías, por ejemplo mira lo que hace Carvajal, tiene su escuela de innovación, están trabajando en temas de innovación para la empresa y te voy a poner el ejemplo de Bancolombia, ellos tienen una fundación, la fundación que se llama “Impactamos” y ellos desde su fundación apoyan ideas innovadoras de la gente de afuera, y no es que les den plata, pero les dan un acompañamiento, les dan un aprendizaje, los hacen crecer en cuanto a cómo deben formular, cómo deben trabajar sus ideas innovadoras y sacarlas adelante, yo creo que eso que hace Bancolombia lo deberían hacer muchas empresas, por

lo menos las empresas que manejan dinero, los bancos que son los que más dinero manejan, son los que más deberían estar involucrados en ese tipo de cosas”. (Gómez C. , 2019).

¿Qué le recomienda a las universidades?

“Yo coincido con lo que decía el estudiante y es salirse un poco del tema teórico y llevarlo más a la práctica, infortunadamente la visión que se le da a un estudiante por ejemplo de la universidad de los Andes no es la misma que se le da a un estudiante de la autónoma u otra universidad, eso parece elitista pero realmente el estudiante de la universidad de los Andes lleva días pensando en hacerlo realidad ellos no se quedan solo en la teoría, ellos piensan en llevar los negocios a la práctica porque realmente tiene con qué hacerlo”. (Gómez C. , 2019).

“Entonces yo diría que todas las universidades deberían hacerlo igual, los Andes todo el tiempo están pensando en llevar las cosas y hacerlas realidad, no me voy a quedar solo con la nota y con lo que escribo, sino miro como eso lo llevo a un negocio, como lo puedo implementar y demás, entonces yo sí creo que más que la teoría deberían llevar las cosas mucho más a la práctica como para fortalecer en la gente también el tema de emprendimiento”. (Gómez C. , 2019).

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

“Que no se queden solamente con lo que les da la universidad, porque nunca es suficiente, siempre tienen que estar mirando cuales son las tendencias, que es lo que se está moviendo en el mundo, buscar, investigar, si uno se queda con lo que le dan en un salón de clase está jodido, eso no es suficiente, el mundo se lo come vivo, porque los casos prácticos uno los vive cuando está realmente afuera en la calle trabajando o consiguiendo negocios”. (Gómez C. , 2019).

Anexo 9. Entrevista semiestructurada.**Instrumento 2 - empleado 1.**

Nombre: José Rafael Pineda Pitre

Edad: 23 años

Área: Innovación

Cargo: Ejecutivo Ventas Jr Suplit

Años en la organización: Año y medio

Hizo la práctica por seis meses en la Escuela Digital de Innovación y ahora trabaja directamente con la empresa.

Profesión: Diseñador de medios interactivos

¿De qué universidad es egresado?

De la universidad Icesi

¿Qué sabe usted sobre innovación?

“Para mí y el enfoque que tenemos desde el área de innovación es llevar a la empresa a ser más competitiva, y ¿cómo se hace más competitiva? Transformando no solamente los proyectos o los modelos de negocio que se tienen en este instante sino proponiendo modelos nuevos y atendiendo a las necesidades que tiene el mercado en este momento de una forma disruptiva, es decir de una forma no convencional ya sea mediante tecnologías novedosas o sobre modelos de negocio que representen un valor adicional para la empresa, digamos que ese es el enfoque de innovación que tenemos”. (Pineda, 2019).

¿Cree usted que la universidad le brindó las competencias necesarias para desempeñarse en una empresa como Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S ó han sido desarrolladas en la empresa?

“Digamos que es de parte y parte, en la universidad uno aprende, mi carrera es muy nueva, entonces eso me permite a mí no aprender la innovación como algo nuevo sino haberme formado en medio de ella, en cuanto a la innovación corporativa, porque digamos que una cosa es la innovación que uno aprende en la academia a lo que pasa realmente en el mundo laboral, en cuanto a la innovación corporativa eso si ya lo vine a aprender acá porque en la universidad y en ese entorno tan controlado uno puede manejar mucho las variables acá digamos que uno se enfrenta a unas interacciones y a unos cambios mucho más rápidos, entonces tiene que estar más pendiente de eso, de los modelos, que no todo tiene que ser perfecto, sino que también tiene que funcionar financieramente, entonces se pasa a tener una innovación bonita y perfecta donde uno tiene todo bajo control a una innovación que tiene que tener unos parámetros muchísimo más establecidos, como que funcione, no solamente financieramente sino que le funcione a los clientes, que genere valor, que se empalme a las

directrices que tiene la empresa, entonces digamos que así es como funciona, así es como me he formado teniendo en cuenta las dos partes, la universidad y la empresa”. (Pineda, 2019).

¿De qué manera la universidad le enseñó sobre innovación, fue de forma teórica o práctica?

“Digamos que la carrera que yo estudie me permitió innovar desde el punto cero, yo soy de las personas que cree que la innovación no es como una metodología realmente, sino que es un lienzo en blanco donde voz plasmas y vas acomodando las cosas conforme el mercado te las va pidiendo entonces en ese orden de ideas, así fue como me formaron a mí en la universidad, bajo mi carrera nos tiraban un lienzo en blanco y nos decían haga lo que sea, pero que funcione, que tenga como una repercusión en los usuarios y que esos usuarios realmente vean como el valor a largo plazo y que estén dispuestos a generar un pago o a gastar en eso”. (Pineda, 2019).

¿En el área en que se desempeña pone en práctica la innovación?

Trabajo en el área de innovación de Carvajal Tecnología y Servicios. (Pineda, 2019).

¿Cuándo la empresa incentiva para que sus empleados innoven y presenten nuevas ideas, usted que actitud tiene?

Todo el tiempo, pertenezco al área de innovación. (Pineda, 2019).

¿Le enseñaron en la universidad sobre el manual de Frascati, ha leído a Schumpeter, manual de Oslo, sabe la diferencia entre innovación disruptiva e incremental o fue en Carvajal donde aprendió de innovación?

No solo me la enseñaron la teoría, me enseñaron de manera muy práctica a innovar y crear cosas nuevas. (Pineda, 2019).

¿Cómo califica su formación en la universidad, cree usted que está alineada con las exigencias empresariales?

“Digamos que Icesi con Carvajal tiene una relación muy cercana e Icesi tiene una relación cercana con todas las empresas del Valle del Cauca porque es una universidad hecha por empresarios, en ese orden de ideas nos exigen en cierta medida como exige el mercado laboral, eso para nosotros se convierte en una ventaja, porque cuando llegamos al mundo laboral ya tenemos desarrolladas una capacidades de trabajo extra, que algunas universidades no tienen, porque no tienen un contacto tan cercano con la empresa o la empresa no está tan interesada en sus egresados, entonces esa es la ventaja de estudiar en Icesi, que uno tiene el contacto directo con la empresa y los profesores o la empresa le pide a la universidad formar a los egresados bajo los estándares de empresa esa es como la ventaja”. (Pineda, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“En cierta medida es algo con lo que nosotros también luchamos en el área y yo creo que Carvajal también está tratando de desdibujar que la innovación no es algo complicado, la innovación parte desde cosas muy pequeñas y es ahí donde yo como Estado me enfocaría, que las personas entiendan que para innovar o cambiar o transformar algo no necesitan millones y millones de dólares, sino que necesitan un lápiz y una hoja de papel o tener las agallas para hacer algo diferente, es allí donde yo me enfocaría, no me enfocaría como en las grandes inversiones ni el volumen, me enfocaría primero en que las personas entiendan que realmente innovar no es complicado”. (Pineda, 2019).

¿Qué le recomienda a los gremios?

“Colombia como tal está conformada por muchas empresas muy tradicionales, la tradicionalidad es todo lo contrario a lo que es la innovación, la tradicionalidad lo que busca es conservar, la innovación lo que busca es transformar, progresar, ir más allá, arriesgarse, si van a perder plata pues se pierde plata, pero se busca la forma de recuperarla, entonces en ese orden de ideas lo que pienso es que los gremios deberían enfocarse más en transformar y no en conservar, porque el mercado se los va a terminar comiendo, sino evolucionan tan rápido como lo hace el mercado o como lo hacemos nosotros, otra recomendación es enfocarse muchísimo más en las personas que van a tener el país de pie en 5 o 10 años”. (Pineda, 2019).

¿Qué le recomienda a las universidades?

Yo creo que las universidades tienen un problema, en el caso de mi carrera no, porque mi carrera es nueva, entonces puedo decir que fui formado bajo ese seno innovador, para mí la innovación es algo que está tan intrínseco en mí que no es una meta ni es como un tangible, para mí es una forma de trabajo y punto, lo que yo le recomendaría a las universidades y a los programas es que empiecen a transformarse pensando en que la innovación no es una metodología puntual sino que es como un modus vivendi, es la forma que yo llevo mi vida, la forma en que yo veo el mundo y que no se enfoquen como en metodologías estructuradas”. (Pineda, 2019).

“Al fin y al cabo la innovación no es estructura es totalmente todo lo contrario, digamos que para lograrlo y materializarlo obviamente se necesitan unos pasos pero son los mismos pasos que se necesitan para todo, se necesita ideación, luego segmentar un proyecto, testarlo con el público, luego mirar si funciona, modelos, pero eso no es innovación, esa es la forma en la cual uno materializa la innovación, es llevar a los egresados y a los programas hacia eso, no hacia la forma en la que se materializa la innovación, sino la forma en la que yo veo la innovación, la forma en la que materializo ya está constituida y funciona, es darle la oportunidad a las personas, y decirles oiga, esto es el mundo y así es como está funcionando, trabaje y piense en función de esto y luego

cuando tenga una idea y tenga algo concebido, lo lleva al método práctico que es lo que pues digamos todos sabemos”. (Pineda, 2019).

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

“Que dejen el cartón a un lado, que empiece a ir más allá de lo que le ofrece la empresa, la academia y el Estado, que traten de pensar en su propia vida, de lo que quieren, de lo que quieren dejarle al mundo para lograr tener ideas o tener visiones del mundo muchísimo más ricas”. (Pineda, 2019).

Anexo 10. Entrevista semiestructurada.**Instrumento 2 - empleado 2.**

Nombre: Angie Patarroyo

Edad: 22 años

Área: Mercadeo

Cargo: Analista área mercadeo y alianzas

Años en la organización: Año y medio

Hizo la práctica por seis meses en la Escuela Digital de Innovación y ahora trabaja directamente con la empresa.

Profesión: Ingeniería Industrial

¿De qué universidad es egresado?

Universidad de la Sabana

¿Cree usted que la universidad le brindó las competencias necesarias para desempeñarse en una empresa como Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S o han sido desarrolladas en la empresa?

“Yo creo que la mayoría de las competencias sí, pero digamos que como yo estoy trabajando en el área mercadeo, en ingeniería industrial de la Sabana no es como muy fuerte en la formación que nos dan en cuanto a temas de mercadeo, sino más como logística, procesos, planeación, estructuración, entonces aquí fue donde digamos que yo vine a aprender en temas como tal de mercadeo de pauta, de todo lo que nosotros hacemos, pero digamos que yo también utilizo mucho la formación que me dieron en las otras materias, porque yo en mercadeo estoy estructurando procesos, optimizándolos. En cuanto a innovación sí, pero fue más un enfoque que yo le quise dar”. (Patarroyo, 2019).

¿Qué sabe usted sobre innovación?

“Bueno, en la Escuela de Innovación trabajamos en un proyecto juntos, tenemos una ventaja y es que en la escuela somos interdisciplinarios entonces estamos de diferentes carreras, donde tenemos diferentes perspectivas y podemos trabajar donde nos dividimos las diferentes áreas de cada proyecto, acá también en Carvajal nos dieron mucha información sobre innovación con material de Borealis entonces eso nos ayudó a enfocar la innovación a los proyectos, tal vez uno viene con los conceptos de innovación en general, pero ya aterrizarlos en algo de la empresa, las clases que nos dan en la escuela nos ayudaron mucho. En la escuela son 40% clases y 60% práctica, en las clases nos daban clases de innovación con Borealis, Eliavet que nos daba de marketing digital, que también está muy relacionado con innovación”. (Patarroyo, 2019).

¿De qué manera la universidad le enseñó sobre innovación, fue de forma teórica o práctica?

“También fue práctica pero según el enfoque que yo le quise dar, antes de salir a práctica yo hice una semana de inversión en Silicon Valley para desarrollar un proyecto que teníamos también con una empresa, yo estuve trabajando con Totto entonces nos pusieron un problema y nosotros en esa semana de inversión que estuvimos en Silicon Valley estuvimos con personas que nos ayudaban dar charlas de storytelling, de todas las cosas de innovación, desarrollamos ese proyecto, después se lo presentamos a la empresa y ya, pero fue más un curso aparte que yo hice que sí fue con la universidad y la universidad tiene muchas cosas de innovación pero fue más como el enfoque que yo le quise dar”. (Patarroyo, 2019).

¿Cómo califica su formación en la universidad, cree usted que está alineada con las exigencias empresariales?

“Del 1 al 10 le doy 9 porque creo que si le hace falta expandir el tema de innovación a todas las facultades, porque el tema de innovación es súper fuerte en una de las facultades que es la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas pero en las otras facultades, tal vez como derecho, digamos en ingeniería yo estuve vinculada a la Escuela Internacional que fue allí donde me dieron esa formación de innovación no tanto en la facultad de ingeniería, por eso le daría un 9 porque hace falta que se expanda más a todas las facultades que tiene”. (Patarroyo, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Bueno, sé que el Estado ahora da mucho apoyo a las personas que están emprendiendo que están haciendo cosas nuevas, pero tal vez yo les recomendaría que se dieran a conocer más las iniciativas que ellos tienen porque yo hasta que no me empecé a involucrar en el medio yo no sabía que el estado aquí por ejemplo apoyaba con eso, pero digamos que también hay otros países que apoyan los temas de innovación y le dan importancia, entonces también dar a conocer que tienen esas opciones y poner más incentivos, porque finalmente la innovación es el futuro del país”. (Patarroyo, 2019).

¿Qué le recomienda a las universidades?

“Expandirse a todas las facultades y dar cierto componente de innovación que sea transversal a toda la universidad, así como tenemos otras materias como las que son humanísticas que toda la universidad ve, algo que sea así como con cosas de innovación”. (Patarroyo, 2019).

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

“Que traten de participar en las iniciativas de innovación que hay en cada empresa en las que están trabajando o si no existen iniciativas de innovación, que ellos traten de proponerlas y hacer cambios en la organización que pueden mejorar los procesos, la atención a los clientes o también si es un

egresado que no tiene trabajo, entonces que se anime a emprender porque para sacar algo adelante lo que uno necesita son ganas, no dejarse llevar por lo que las demás personas digan, que es muy difícil, que busque todos los recursos que están ofreciendo aceleradoras, empresas que promueven la innovación para que cumpla su emprendimiento”. (Patarroyo, 2019).

Anexo 11. Entrevista semiestructurada.**Instrumento 2 - empleado 3.**

Nombre: Jenny Rocio García

Edad: 37 años

Área: Crédito y cartera

Cargo: Analista de riesgo

Años en la organización: Quince años

Profesión: Administración de Empresas

¿De qué universidad es egresado?

Universitaria Uniagustiniana

¿Qué sabe usted sobre innovación?

“Sí, yo realice un curso en Carvajal en el cual se hicieron varios ejercicios relacionados con innovación, creo que es llevar a cabo una idea, ya sea de forma nueva o mejorarla”. (García, 2019).

¿Cree usted que la universidad le brindó las competencias necesarias para desempeñarse en una empresa como Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S ó han sido desarrolladas en la empresa?

“Se puede tomar en porcentaje, la universidad fue un 40% o 50% y en la empresa el otro 50%”. (García, 2019).

¿De qué manera la universidad le enseñó sobre innovación, fue de forma teórica o práctica?

“De forma teórica, tuve en su momento una materia y es un requisito con el que debes cumplir para poder pasar el semestre”. (García, 2019).

¿En el área en que se desempeña pone en práctica la innovación?

“Sí, creando nuevas formas en los procesos, en el área que estoy tuve que crear procesos, modelos de crédito, cómo hacer sus estudios, habían modelos pero se tuvieron que mejorar, esto fue algo que aprendí en Carvajal”. (García, 2019).

¿Cuándo la empresa incentiva para que sus empleados innoven y presenten nuevas ideas, usted que actitud tiene?

“Sí, yo me involucro” (García, 2019)

¿Le enseñaron en la universidad sobre el manual de Frascati, ha leído a Schumpeter, manual de Oslo, sabe la diferencia entre innovación disruptiva e incremental o fue en Carvajal donde aprendió de innovación?

“No recuerdo”. (García, 2019)

¿Cómo califica su formación en la universidad, cree usted que está alineada con las exigencias empresariales?

“En su momento, hace cuatro años que me gradué, estaban muy atrasados a lo que uno veía con respecto a lo que otras universidades enseñaban, es necesario que se actualicen y estén a la vanguardia de las demás, no solo quedarse en teoría, ir más allá, porque es realmente lo que le ayuda a uno cuando está en una empresa, no todo es teoría”. (García, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Presupuesto, dar más presupuesto a las entidades en el cuál se vea el esfuerzo, los jóvenes hoy en día tienen muchas ideas y para poderlas realizar necesitan presupuesto, que no sea para ciertas entidades sino para todos, que todos tengan acceso”. (García, 2019).

¿Qué le recomienda a las universidades?

“Aquellas que si están innovando, transmitan a las otras universidades como lo están haciendo”. (García, 2019).

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

“Estar pendientes de lo que se está manejando hoy en día, estar actualizados, pegarnos de las ideas de las personas jóvenes, los demás nos pueden aportar”. (García, 2019).

Anexo 12. Entrevista semiestructurada.

Instrumento 3 – estudiante 1

Nombre: Michael Romero

Edad: 22 años

Área: Capital Humano

Cargo: Auxiliar de Capital Humano

Años en la organización: Año y medio

Profesión: Estudiando – Ingeniería Industrial

¿De qué universidad es egresado o estudia?

Jorge Tadeo Lozano

¿Cree usted que la universidad le brindó o le está brindando las competencias necesarias para emplearse en una empresa como Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S o han sido desarrolladas en la empresa?

“Brindó competencias desde la parte lógica, como unas bases, pero las competencias específicas han sido desarrolladas dentro de las funciones del cargo día a día en la empresa”. (Romero, 2019).

¿Qué sabe usted sobre innovación?

“Sí, incluso tuve en la universidad una clase que se llama gestión de la tecnología donde nos mencionaban en proceso de innovación”. (Romero, 2019).

¿De qué manera la universidad le enseñó sobre innovación, fue de forma teórica o práctica?

“Fue de una forma bastante teórica, nos hablaban del I+D+I de las formas técnicas colombianas que rigen la innovación en Colombia, los departamentos de innovación, de cómo están estructurados, qué deben buscar y qué se considera innovación y qué no”. (Romero, 2019).

¿Le enseñaron en la universidad sobre el manual de Frascati, ha leído a Schumpeter, manual de Oslo, sabe la diferencia entre innovación disruptiva e incremental o fue en Carvajal donde aprendió de innovación?

“No nunca, he escuchado sobre la innovación disruptiva e incremental pero no estoy seguro, creo que la disruptiva es de golpe y la incremental es un proceso gradual, pero es como intuición, no lo tengo claro”. (Romero, 2019).

¿Cómo califica su formación en la universidad, cree usted que está alineada con las exigencias empresariales?

“Es muy buena, son bases, mi carrera es un poco de todo, te da unas bases, pero ya eso depende de la especialización o del enfoque que le quiera dar uno a su carrera. Creo que no está tan alineada con lo que las empresas buscan, el enfoque que le dan a la universidad es a crear empresa no ser parte de una, te brindan las herramientas para pensar en un futuro empresario, más no colaborador de una compañía”. (Romero, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Debería ser una agenda que maneje todo gobierno, debería ir alineado con todos los ministerios, debería ser un enfoque a la que todos los gobiernos deberían apuntarle”. (Romero, 2019).

¿Qué le recomienda a los gremios?

“Que se empoderen, todo mundo habla de innovación pero les hace falta como ese empoderamiento, muchas empresas ven la innovación como un gasto no como una inversión”. (Romero, 2019).

¿Qué le recomienda a las universidades?

“Fomentar la innovación, fomentar el desarrollo, la creatividad”. (Romero, 2019).

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

“Que se involucren en innovación, que se empapen de todo lo que las empresas están buscando”. (Romero, 2019).

Anexo 13. Entrevista semiestructurada.

Instrumento 3 – estudiante 2

Nombre: Duvan Stiven Forero Lombana

Edad: 25 años

Área: Selección

Cargo: Analista de selección

Años en la organización: Dos años

Profesión: Estudiante Ingeniería Industrial

¿De qué universidad es egresado o estudia?

Universidad Autónoma de Colombia

¿Cree usted que la universidad le brindó o le está brindando las competencias necesarias para emplearse en una empresa como Carvajal Tecnología y Servicios S.A.S o han sido desarrolladas en la empresa?

“Claro que sí, la universidad nos brinda las competencias suficientes para poder desenvolvernos en cualquier empresa, en toda la parte de innovación siempre nos han enfocado la parte de crear proyectos nuevos, de innovar de ser recursivos utilizando las mejores estrategias para que los mercados siempre estén en la vanguardia”. (Forero, 2019).

¿Qué sabe usted sobre innovación?

“La innovación viene siendo, proyectos nuevos que las personas empiezan a ver o empiezan a analizar que le hacen falta a la sociedad y que van a ser de gran impacto”. (Forero, 2019).

¿De qué manera la universidad le enseñó sobre innovación, fue de forma teórica o práctica?

“Inicialmente es solo teórico, digamos que nosotros no tenemos tantas herramientas o tantos convenios con empresas que nos puedan prestar servicios de innovación, pero toda la parte teórica que nos ha ayudado bastante, estar alineados a todas las TIC, a toda la información que nos puede ayudar a crear proyectos de innovación muy grandes”. (Forero, 2019).

¿En el cargo en el que estás actualmente, pone usted en práctica la innovación?

“Mira que sí, inicialmente nosotros creamos proyectos para nuestra misma área para tratar de remediar algunos inconvenientes o problemas que se pueden presentar dentro del área, así que buscamos estrategias nuevas, buscamos alianzas con las tecnologías, buscamos herramientas que nos puedan brindar una mejor solución a todo lo que se está dando y pues esto es innovación, es

algo que no está hecho, es algo que nosotros estamos creando, algo que puede ser una idea loca, pero que puede ser muy productiva”. (Forero, 2019).

¿Lo que pones en práctica lo has aprendido en Carvajal o lo has aprendido en la universidad?

“Todo es como una alineación, digamos que en la universidad te dan la parte teórica y en la empresa tú haces la práctica, la idea que cuando asumes un reto dentro de una compañía, analizas las necesidades, lo asocias con el conocimiento y empiezas a crear cosas nuevas”. (Forero, 2019).

¿Cómo califica su formación en la universidad, cree usted que está alineada con las exigencias empresariales?

“Todas las universidades deben estar a la vanguardia, pero especialmente en mi universidad te enseñan, te forman para asumir retos en empresas muy grandes”. (Forero, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Crear semilleros de innovación para estudiantes puede ser desde básica primaria hasta la universidad, a veces las ideas pueden nacer de un pequeño y un universitario las puede ayudar a complementar y así crear ideas que sean muy innovadoras, así que la recomendación es que ayude, pague semilleros, promocióne para que sea de ayuda a todas las personas y se pueda fomentar la innovación”. (Forero, 2019).

¿Qué le recomienda a las universidades?

“Estar a la vanguardia de la innovación, de las nuevas tecnologías, en este momento algo que es muy innovador y nos trae aliados es la tecnología, así que se debe estar a la vanguardia, tener los mejores laboratorios, tener las mejores herramientas para que los estudiantes se formen y así mismo complementarlo con la teoría”. (Forero, 2019).

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

“Que empiecen a ver las necesidades que tiene el mundo, sus países, sus ciudades, para que así mismo empiecen a crear proyectos de innovación y así utilizar las herramientas que tenemos a la mano”. (Forero, 2019).

Anexo 14. Entrevista semiestructurada.

Instrumento 4 – Experto

Nombre: Jorge Juliao

Profesión: Ingeniero Industrial- Maestría en Ingeniería industrial- Doctorado en Administración.

Años de experiencia: 16 años de experiencia como docente.

Universidades en las que ha trabajado: Universidad Nacional, Los Andes (como profesor de cátedra) y la universidad de la Salle.

¿Cómo describe usted la educación superior en Colombia, si se están formando egresados con lo que las empresas necesitan en cuanto a innovación?

“La pregunta debería ser ¿sí están innovando las empresas realmente? La mayoría de empresas de acuerdo a los datos de la encuesta de desarrollo e innovación tecnológica (EDIT) no innova, más del 90% de las empresas no innova y sólo el menos del 1% innovan productos nuevos para mercados internacionales, es decir algo realmente nuevo”. (Juliao, 2019).

“Si las empresas no innovan en Colombia ¿cómo van a saber las universidades qué se necesita? Además que no innovan, no se relacionan las empresas con las universidades, quiere decir que no les envían la información de lo que realmente necesitan, las universidades están preparando a los estudiantes para innovar en términos genéricos, no algo dirigido hacia lo que necesitan las empresas”. (Juliao, 2019).

¿Cómo enseñan innovación en las universidades, teórica o práctica?

“En las facultades de administración y contaduría lo asocian a emprendimiento y creatividad, erróneamente relacionan enseñar innovación a enseñar creatividad, hay una confusión muy grande porque también relacionan emprendimiento con innovación, entonces hay un curso que es creatividad, innovación y emprendimiento en el cual esperan que los estudiantes generen una idea innovadora, como base para su empresa puede haber otro curso final de emprendimiento, pero lo que no diferencian es que un emprendedor no tiene que ser innovador necesariamente, el emprendedor es el que lleva la inversión y la introduce al mercado exitosamente, pero un emprendedor no necesariamente tiene que ser invento ni innovador, es el que tiene que ver la oportunidad en una buena idea de un ingeniero de un mecánico, de alguien que está en producción, el emprendedor es el que mira esas invenciones, esas buenas ideas y las convierte en innovación cuando las introduce en el mercado”. (Juliao, 2019).

“Pero las universidades han unido todas esas funciones emprendedoras, entonces quieren que el emprendedor sea administrador, quieren que sea el innovador, quiere que sea el inventor y eso paraliza, en cambio si le dices a un estudiante, el emprendedor hace esto, el gerente lo que hace es gestionar, administrar, el emprendedor ve las oportunidades de un producto y lo lleva al mercado, en la realidad pretenden que el emprendedor invente el producto”. (Juliao, 2019).

¿En otros programas cómo enseñan la innovación?

“Los más avanzados son los de administración, porque son los que se han apropiado del discurso hace rato, son los que constantemente hacen ferias de innovación, ferias de emprendimiento que son basadas en innovación, pero los que deberían realmente estar a la vanguardia son los de ingeniería, son los de ciencias básicas, esos deberían estar a la vanguardia en hacer ferias y enseñanzas de innovación, para que sus alumnos aprendan a ser innovadores, hay están los verdaderos desarrollos que generan productividad y crecimiento económico y son poderosos, en ciencias básicas, en ingeniería. Pero tu vas a ver y ¿cuántas ferias de emprendimiento hacen los de ingeniería? Muy pocas, en la Salle no recuerdo que hayan hecho una, entonces mira por donde viene el problema, en últimas es el resultado de creer que el emprendedor debe hacer de todo, es un error, pero para mi la base del desarrollo de todas la economías son las ciencias básicas y la ingeniería, eso no ha cambiado, aquí en Colombia no veo diciendo a las ciencias básicas ¡Ey! Podemos ser innovadores, vamos a ser el motor de innovación en las universidades” (Juliao, 2019).

¿Qué papel cree usted que juega y aporta el Estado, los gremios, universidades en la innovación?

“Los países que se han desarrollado, son aquellos que invierten gran parte de sus recursos en investigación y desarrollo, en ingeniería, en ciencias básicas y si tu te das cuenta Colombia está por debajo del promedio de latinoamerica en inversión en investigación y desarrollo, históricamente está por debajo del 1% del PIB cuando las economías desarrolladas están en 2.5% o 3.0% del PIB en inversión, en I+D. ¿Qué nos está indicando esto?, que el Estado en Colombia nunca se ha preocupada por eso, las pocas iniciativas se las han dejado a los privados ¿cómo fue el desarrollo es Estados Unidos? El Estado dándole dinero a unas empresas para que investiguen, ciertas cosas que le interesan al Estado que deberían desarrollar, así se desarrolló el Silicon Valley, el Estado dando dinero”. (Juliao, 2019).

“¿Qué pasa en Colombia? Que al Estado no le interesa y cuando lo intenta hacer, por ejemplo la Ley de regalías, lo hace tan mal que le entrega el dinero a los políticos, el dinero que le entregan a los políticos regionales es un dinero perdido, es un dinero que no va a ir realmente a los proyectos de investigación que se lo merecen, sino a los proyectos de investigación de los amigos”. (Juliao, 2019).

“Los gremios están interesados en otras cosas, si los gremios estuviesen interesados en apuntarle a la innovación y al desarrollo tecnológico ya lo hubieran hecho hace rato, pero a ellos no les interesa, a ellos les interesa como elegir barreras a la competencia en su sector, pero ellos están en otro cuento, como elegir barreras políticas, como sacarle rentas al Estado, como protegerse, no los veo interesados en que las empresas en Colombia sean más productivas”. (Juliao, 2019).

¿Qué recomendaciones le da usted al Estado en cuanto a innovación?

“Todos andan como corriendo por su lado, esto es lo ideal, que las universidades se desarrollen con las empresas y que el Estado sea el garante de esa relación, pero eso no se da porque no hay los incentivos de parte y parte, las empresas están buscando como sobrevivir, están buscando cómo sacarle rentas al Estado, están buscando como elegir barreras, las universidades es un sistema que tiene fin en sí mismo, en otros países hay universidades patrocinadas y hechas por las empresas, Alemania, Estados Unidos, patrocinado por muchas empresas, en Colombia las universidades son empresas en sí mismas, son un sistema que tiene fin en sí mismo, en otros países el sistema educativo tiene fin y desarrollo con el sistema productivo, aquí no porque son otra industria, por otra parte los empresarios no interesados, no se generan los incentivos para que realmente haya relación a la empresa no les interesa hablar con las universidades y a las universidades no les interesa hablar con las empresas”.

¿Qué le recomienda a las universidades?

“Empoderen a ingeniería y a la ciencias básicas y no en proyectos de 18 meses, proyectos largos en cinco años con temas específicos, es decir, enfóquense en temas. El problema está es que las universidades tienen que mostrar resultados de investigación para su acreditación y para los rankings, por eso es muy difícil hacer esos proyectos de largo plazo, tienen que tener programas de investigación a largo plazo y que cada programa tenga largos proyectos, aquí en la Salle no hay programas de investigación, hay proyectos y los proyectos son de 18 meses. La cuestión es que las universidades están enfocadas en cumplir, mostrar que cumplieron para el registro calificado, para la acreditación, para aparecer en los rankings internacionales, pero en el fondo no están generando ningún conocimiento o muy poco conocimiento útil”. (Juliao, 2019).

“Las empresas están en su cuento, los empresarios se mueven por incentivos y oportunidades, sino se generan los incentivos u oportunidades no se va a mover. Hay un mundo de oportunidades pero no se tienen los acuerdos políticos para hacerlo, todo mundo está feliz en su puesto, todos están cómodos en lo que están haciendo, los empresarios colombianos, los políticos. ¿Quiénes son los empresarios que se quiebran en Colombia? Los pequeños, los empresarios grandes no se quiebran, ya ellos supieron como relacionarse con las multinacionales, invertir aquí, invertir allá, los que se

quiebran son pocos. El 80% de las empresas que se crean hoy, cada tres años desaparecen, ¿quiénes son? Las pequeñas, no tienen ni voz ni voto, ni acceso a tecnología, ni educación, nada”. (Juliao, 2019).

“Para mí es complejo, pero el Estado es el que tiene que direccionarse y enfocarse, los últimos países que se han desarrollado han sido con directivas enfocadas con un Estado central fuerte y enfocado en políticas a largo plazo, Corea del Sur, Malasia, tu ves gobiernos fuertes y enfocado a políticas a largo plazo de desarrollo. Aquí los políticos no se ponen de acuerdo siquiera para el plan de desarrollo que es de cuatro años, que se espera para políticas a largo plazo, llega otro gobierno y tumba los de los cuatro años anteriores por la polarización tan grande que se tiene”. (Juliao, 2019).

¿Qué les recomienda a los egresados y a los estudiantes?

“Que no se dejen llevar por la ola de la moda de emprendimiento, todos quieren emprender, se ha generado una industria sobre el emprendimiento, hablan de emprendimiento pero no emprenden, couching. Quisiera saber cuantos realmente están haciendo empresa, no es una formula y no es fácil no es por moda, ojo con esa industria del emprendimiento que se ha creado, no veo grandes resultados. La estadística del 80% ha sido constante durante 10 años, a los tres años. Estar pilas, por que no montas una buena carpinteria, todos están pensando en crear un app, venden que el emprendimiento está basado en innovación tecnológica y no es así”. (Juliao, 2019).