

**GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS EN LA
INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA**

**DEGREE OF IMPORTANCE OF THE TECHNOLOGICAL MAPS IN THE RESEARCH
IN COLOMBIA**

POR:

YESID GIRALDO RESTREPO

**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO (ITM)
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN TECNOLÓGICA**

**MEDELLÍN – COLOMBIA
ABRIL DE 2015**

**GRADO DE IMPORTANCIA DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS EN LA
INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA**

POR:

YESID GIRALDO RESTREPO

Trabajo de Grado como requisito para obtener el Título de
Administrador de Empresas Tecnológicas.

ASESORES:

Luz Marina Franco Montoya
Ingeniera Industrial
Docente ITM

Rubén Darío Echeverri Echeverri
Economista
Docente ITM

**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO (ITM)
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN TECNOLÓGICA**

**MEDELLÍN – COLOMBIA
ABRIL DE 2015**

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
460-07-27 Extensiones: 5625 / 5594
E-mail personal: yesid.n-11@hotmail.com
E-mail institucional: yesidgiraldo124754@correo.itm.edu.co

ACEPTACIÓN

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 7 de abril de 2015

DEDICATORIA

Este triunfo va con todo mi amor para mi bella familia

a mi madre Ligia, a mi padre Nelson,

a mi hermano Julián y a mis tías

Sara Isabel y Rosario.

AGRADECIMIENTOS

✚ El autor expresa sus agradecimientos a:

Inicialmente agradezco a Dios por la posibilidad que me da pudiendo estudiar, así mismo agradezco al destino, a la vida y a los seres que me rodean en mi familia, por: acompañarme, patrocinar, ayudarme, comprenderme, apoyarme y demás en el transcurso de mi carrera, en el desarrollo de mi trabajo de grado, en inmensidad de favores las cuales permitieron que pudiera estudiar, ser alguien en mi vida y afianzar en gran cantidad mi conocimiento. Además, agradezco la preocupación continua por cómo están mis resultados semestrales, que necesito mejorar, que debo aprender, en resumen, gracias por ser los docentes en casa (mi Mamá una mujer que fue una excelente docente en su vida laboral y mi Papá un hombre que demuestra lo dedicado y aplicado que es en sus labores).

Feliz de estudiar en una gran institución de educación superior como el ITM, en la cual he aprendido grandes y valiosos conocimientos y valores para la vida, así mismo me brinda un gran regalo el cual es mi carrera (Administración Tecnológica), que justo salió al mercado en el periodo 2010-1 (periodo en el cual me presente al ITM) “alegres coincidencias del destino”. A partir de ahí, ocurrieron una cantidad de eventos provechosos para mi conocimiento, uno de ellos fue conocer a una gran docente y persona Luz Marina Franco Montoya la cual me proporcionó conocimiento e ideas con relación a la carrera (la cual es nueva en el mercado) y me afianzó aún más los conocimientos, objetivos, metas y además de esta, de ahí dedicarme al trabajo de grado sobre Mapas Tecnológicos Regionales con asesoría de la Docente anteriormente mencionada y su esposo un gran docente y persona Rubén Darío Echeverri Echeverri.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	12
ÍNDICE DE TABLAS.....	14
ÍNDICE DE DIMENSIÓN 3D.....	15
RESUMEN.....	16
ABSTRACT	17
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPÍTULO I.....	20
1. ASPECTOS GENERALES Y METODOLÓGICOS DEL PROYECTO.....	20
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.2. ANTECEDENTES	21
1.3. JUSTIFICACIÓN	22
1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO	23
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
1.5. METODOLOGÍA.....	24
CAPÍTULO II.....	25
2. MARCO TEÓRICO: MAPAS TECNOLÓGICOS COMO UNA ALTERNATIVA DE INVESTIGACIÓN	25
2.1. EL CONCEPTO DE MAPA TECNOLÓGICO	25
2.2. IMPORTANCIA DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS	26
2.3. PASOS PARA REALIZAR UN MAPA TECNOLÓGICO ¹	26

2.4. INDICADORES PRINCIPALES DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS ²	27
2.5. POSIBLES USOS DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS.....	27
CAPITULO III.....	28
3. CLÚSTER (TIC'S) TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y ORGANIZACIONES RELACIONADAS.....	28
3.1. INDICADORES	28
3.1.1. A través de los Mapas Tecnológicos las empresas e instituciones relacionadas con las TIC's pueden.	28
3.1.2. Capital de riesgo y etapa temprana.	29
3.1.3. Empresas relacionadas con los planes de Medellín y Antioquia:.....	30
3.1.4. Los impactos esperados se registrarán por 2 variables:.....	32
3.1.5. Metas de la administración 2.012 - 2.015:	32
3.2. MODELO DE DESARROLLO ECONÓMICO	33
3.2.1. Clústers:.....	33
3.3. LA CIUDAD DE MEDELLÍN Y LAS TIC'S	35
3.3.1. Introducción.	35
3.3.2. Palabras clave.	36
3.3.3. Descripción del problema.	36
3.3.4. Marco normativo.	36
3.3.5. Aspectos metodológicos.	37
3.3.6. Diseño de la política pública “Medellín Digital”	38
3.3.7. Resultados e impactos.....	40
3.3.8. Conclusiones.	41
3.4. LAS TIC'S UNA IDEA MUNICIPAL - DEPARTAMENTAL.....	42
3.4.1. Medellín se convierte en una “Nueva Barcelona gracias a las TIC's”.	43

3.4.2.	Las TIC's y los proyectos, ideas y propósitos futuros planteados.....	43
3.4.3.	Ejes fundamentales en los cuales las TIC's son factor determinante.	45
3.4.4.	Unidades de Vida Articulada (UVAS) y su perfeccionamiento TIC's.....	46
3.4.5.	Medellín multilingüe, una estrategia realizada y sostenida en TIC's.....	48
3.4.6.	Las TIC's llegan a reforzar la gestión de Sapiencia, Agencia de Educación Superior de Medellín.	49
3.4.7.	Sistema Integrado de Transporte – SITVA y su futura estrategia tecnológica con las App Móviles gestionadas por las TIC's.	51
3.4.8.	El Tranvía de Ayacucho, dos Cables complementarios y las App Móviles que se formalizarán por medio de las TIC's.	52
3.4.9.	Medellín, Ciudad Inteligente soportada en las TIC's.....	53
3.4.10.	Las TIC's ensambladas con la Ciencia, tecnología e innovación.	55
3.4.11.	Fondo Medellín Ciudad para la Vida y su apoyo a las TIC's.	57
3.4.12.	Con la Alianza Estratégica UNE-Millicom todos ganamos (ciudadanos, instituciones y las TIC's).....	59
3.4.13.	Campus @Medellín un lugar donde las TIC's son el objetivo.....	62
3.4.14.	Fondo TIC's.....	64
3.4.15.	Seguridad apoyada en las TIC's.....	66
3.4.16.	Salud e inclusión social.	67
3.4.17.	Movilidad y sostenibilidad.....	68
3.5.	DESARROLLO DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS REGIONALES	72
3.5.1.	Los caminos de Análisis.	72
3.6.	ANÁLISIS DEL CLÚSTER TIC'S DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN	74
3.6.1.	Pasos y evaluaciones a efectuar.	74
3.6.2.	Aspectos fundamentales del Clúster.....	75
3.6.3.	Impacto y dominio del Clúster por parte de todos sus entes.	90

3.6.4. El Clúster TIC's, sus Aliados e inversión público-privada.	103
3.7. ACCIONES CORRECTIVAS.....	116
3.7.1. Ejemplo 1.....	116
3.7.2. Ejemplo 2.....	117
3.8. INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS.....	118
3.8.1. Las citas comunes o concitaciones.....	118
3.8.2. La coocurrencia de palabras (co-word).....	118
3.8.3. Software para la creación de Mapas tecnológicos.....	118
3.9. TIPOS DE TECNOLOGÍAS.....	120
3.9.1. Tecnología fija.....	120
3.9.2. Tecnología flexible.....	120
3.9.3. Tecnología blanda.....	120
3.9.4. Tecnología dura.....	121
3.9.5. Tecnología de equipo.....	121
3.9.6. Tecnología de operación.....	121
3.9.7. Tecnología de producto.....	121
3.9.8. Tecnología Limpia.....	121
3.9.9. Las Tecnologías Claves.....	122
3.9.10. Las Tecnologías de Racionalización.....	122
3.9.11. Las Tecnología Genéricas.....	122
3.9.12. Las Tecnologías de Procedimientos de Fabricación.....	122
3.9.13. Las Tecnologías Industriales.....	123
3.9.14. Tecnologías Alternativas.....	123
3.9.15. Las Tecnologías de Punta.....	123
CAPÍTULO IV.....	124

4. ANÁLISIS EJEMPLOS PRÁCTICOS DE INVESTIGACIONES QUE USAN LOS MAPAS TECNOLÓGICOS	124
4.1. ANÁLISIS PROYECTO	124
4.1.1. Mapas tecnológicos una estrategia.....	124
4.1.2. Resumen.	125
4.2. MAPAS TECNOLÓGICOS CASO TEXTIL.....	126
4.3. UN EJEMPLO: EL CASO DE LOS TEJIDOS INDUSTRIALES PARA USOS MÉDICOS	131
4.3.1. Metodología utilizada.	132
4.3.2. Resultados obtenidos.	133
4.4. LOS ESTUDIOS DE MERCADO.....	138
4.5. LA MATRIZ DE OPORTUNIDADES (CRECIMIENTO DE LA I+D CRECIMIENTO DEL MERCADO)	139
4.6. ALGUNOS EJEMPLOS.....	143
4.7. CONCLUSIONES.....	147
CAPÍTULO V	148
5. USO DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS EN COLOMBIA POR PARTE DE UNIVERSIDADES	148
5.1. UNIVERSIDADES COLOMBIANAS Y LOS MAPAS TECNOLÓGICOS.....	148
5.1.1. Las siguientes con las universidades o instituciones de educación superior que han realizado mapas tecnológicos en investigaciones.	149
5.2. SOFTWARE T-LAB Y LAS INSTITUCIONES COLOMBIANAS.....	152
5.3. PRECIOS.....	153
5.4. CLIENTES / SERVICIOS	155
CAPÍTULO VI	156
6. MAPAS TECNOLÓGICOS Y EL SOFTWARE T-LAB	156

6.1	CONOCIENDO EL SOFTWARE	156
6.1.1	T-LAB:.....	156
6.1.2	Usos y servicios.....	157
6.1.3	Características que lo hacen único.....	157
6.1.4	Forma de trabajar.....	157
6.1.5	Características:.....	158
6.1.6	Idiomas.....	158
6.1.7	Autor.....	159
6.1.8	Datos.....	159
6.1.9	Servicio de ayuda en la red.....	159
6.1.10	Descargas.....	159
6.2	PROCESO, ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL MAPEO	159
6.2.1.	Análisis de co-ocurrencias.....	160
6.2.2.	Análisis temáticos.....	160
6.2.3.	Análisis comparativos.....	160
6.2.4.	Herramientas léxico.....	161
6.2.5.	Otras herramientas.....	161
	CONCLUSIONES.....	163
	RECOMENDACIONES	165
	ANEXOS.....	166
	BIBLIOGRAFÍA.....	168
	GLOSARIO RELACIONADO CON EL TEMA DE MAPAS TECNOLÓGICOS	171

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Capital de riesgo y etapa temprana (Inversionistas y Proyectos).....	30
Ilustración 2: Capital de riesgo y etapa temprana (Empresas Gestoras e Impacto).	32
Ilustración 3: Modelo de Desarrollo Económico (Ciudad y Empresas).	34
Ilustración 4: Proceso que realiza el software al momento de iniciar el análisis.....	74
Ilustración 5: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia. ...	75
Ilustración 6: Mapa Tecnológico del factor innovación (clave en el proyecto).	75
Ilustración 7: Mapa Tecnológico del factor tecnología (clave en el proyecto).....	77
Ilustración 8: Relación y comparación de los sectores Medellín e Innovación (correlacionados).....	78
Ilustración 9: Relación y comparación de los sectores Medellín y Tecnología (correlacionados).....	79
Ilustración 10: Expone los indicaciones determinantes en la realización, ejecución y puesta en marcha del Clúster TIC's.	85
Ilustración 11: Se relacionan y evalúan conjuntamente, tanto: los 7 factores (Rojo) y sus X ítems (Negro). Para así tener un análisis más profundo y completo de esta sección.	87
Ilustración 12: En la presente proyección se manifiestan los ítems más importantes e influyentes del clúster, así mismo se relacionan (contiguo) los más consolidados e interesados.....	88
Ilustración 13: Mapa Tecnológico del clúster TIC'S.....	90
Ilustración 14: Mapas Tecnológicos de la Ciudad de Medellín y su relación con las TIC'S.	90
Ilustración 15: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia. .	91
Ilustración 16: Relación y comparación de los sectores TIC'S y Económico.....	92
Ilustración 17: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia. .	94

Ilustración 18: Relación y comparación de los sectores Ciudad e Innovación (correlacionados).....	94
Ilustración 19: Expone los lemas determinados en la realización, ejecución y puesta en marcha del Clúster TIC's.	100
Ilustración 20: Se relacionan y evalúan conjuntamente, tanto: los 4 factores (Rojo) y sus X ítems (Negro). Para así tener un análisis más profundo y completo de esta sección.	102
Ilustración 21: Mapa Tecnológico del factor inversión.	103
Ilustración 22: Mapa Tecnológico del factor aliado.	104
Ilustración 23: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia.	105
Ilustración 24: Relación y comparación de los sectores: Fondo y Proyecto.	105
Ilustración 25: Expone los lemas determinados en la realización, ejecución y puesta en marcha del Clúster TIC's.	113
Ilustración 26: Se relacionan y evalúan conjuntamente: los 5 factores (Rojo) y sus X ítems (Negro). Para así tener un análisis más profundo y completo de esta sección.	115
Ilustración 27: Bases objetivas del procesamiento de textos.....	155
Ilustración 28: Evidencia los tres objetivos principales que tiene el software T-LAB... ..	157
Ilustración 29: Evidencia los estudios que se pueden realizar por medio del software T-LAB.....	162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables que conformar el factor #1 de la evaluación del Clúster TIC's.....	79
Tabla 2: Variables que conformar el factor #2 de la evaluación del Clúster TIC's.....	80
Tabla 3: Variables que conformar el factor #3 de la evaluación del Clúster TIC's.....	80
Tabla 4: Variables que conformar el factor #4 de la evaluación del Clúster TIC's.....	80
Tabla 5: Variables que conformar el factor #5 de la evaluación del Clúster TIC's.....	81
Tabla 6: Variables que conformar el factor #6 de la evaluación del Clúster TIC's.....	81
Tabla 7: Variables que conformar el factor #7 de la evaluación del Clúster TIC's.....	82
Tabla 8: Variables que conformar el factor #1 de la valoración Ciudad e Innovación. ..	95
Tabla 9: Variables que conformar el factor #2 de la valoración Ciudad e Innovación. ..	96
Tabla 10: Variables que conformar el factor #3 de la valoración Ciudad e Innovación.	96
Tabla 11: Variables que conformar el factor #4 de la valoración Ciudad e Innovación.	96
Tabla 12: Ítems que conformar el factor #1 de la estimación Fondo y Proyecto.	107
Tabla 13: Ítems que conformar el factor #2 de la estimación Fondo y Proyecto.	107
Tabla 14: Ítems que conformar el factor #3 de la estimación Fondo y Proyecto.	108
Tabla 15: Ítems que conformar el factor #4 de la estimación Fondo y Proyecto.	109
Tabla 16: Ítems que conformar el factor #5 de la estimación Fondo y Proyecto.	109
Tabla 17: Universidades e instituciones de educación superior en Colombia las cuales tienen el Software T-LAB.....	153
Tabla 18: Da a conocer los diferentes montos que tiene el Software T-LAB, estos varían entre instituciones de educación y organizaciones empresariales.	154

ÍNDICE DE DIMENSIÓN 3D

Dimensión 3D 1: Evaluación de las 7 tablas con los factores del Clúster TIC's y la escala en tamaño de cada uno.	82
Dimensión 3D 2: Valoración de los 7 factores evaluativos del Clúster TIC's (proximidades y distancias) en sus elementos.....	82
Dimensión 3D 3: Posición espacial de los 7 factores evaluados, jerarquía e importancia.	84
Dimensión 3D 4: Posición espacial de las variables evaluadas, categoría y clase.	86
Dimensión 3D 5: Determinan la posición y parte de importancia que tiene el Clúster TIC's sobre los otros, esto ya que es el cual sostiene la idea u objetivos pendientes de todo el proyecto.....	89
Dimensión 3D 6: Evaluación de las 4 tablas con los factores del Clúster TIC's y la escala en tamaño de cada uno.	97
Dimensión 3D 7: Valoración de los 4 factores evaluativos del Clúster TIC's (proximidades y distancias) en sus nociones.....	98
Dimensión 3D 8: Posición espacial de los 4 factores evaluados, jerarquía e importancia.	99
Dimensión 3D 9: Posición espacial de las variables evaluadas, categoría y clase.	101
Dimensión 3D 10: Evaluación de los 5 factores analíticos del Clúster TIC's y el grado en tamaño de cada uno.....	110
Dimensión 3D 11: Valoración de los 5 factores verificadores del Clúster TIC's (proximidades y distancias) en sus nociones.	111
Dimensión 3D 12: Posición espacial de los 5 factores evaluados, jerarquía e importancia.	112
Dimensión 3D 13: Posición espacial de las variables evaluadas, categoría y clase. ..	114

RESUMEN

La presente tesis, tiene como principal objetivo dar a conocer la importancia de los Mapas Tecnológicos en los proyectos presentes y futuros del Clúster de las TIC'S (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), el cual es uno de los 5 clúster pioneros en el Departamento de Antioquia y principalmente en la Ciudad de Medellín.

En este se le hace un proceso de Mapeo a los proyectos presentes (que se están ejecutando) y futuros (en etapa de pre-factibilidad, factibilidad y viabilidad) que tiene la Alcaldía de Medellín para la Ciudad, además se analizan gran variedad de proyectos que están incluidos en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) 2014-2027 y más precisamente en la Revista: Medellín ciudad habitada por la vida.

Además, en cada uno de los mapeos se evidencian relaciones entre variedad de entes Gubernamentales, los cuales desde su misión, visión, filosofía, política y objetivos defienden y apoyan la implementación idónea de procesos tecnológicos e innovadores, que faciliten el conocimiento, avance, mejora y proyección de la Ciudad de Medellín y así mismo del Departamento de Antioquia para el Mundo, y porque no, en un futuro gracias a los frutos de los proyectos postulados, beneficiar, asesorar e implementar todos estos conocimientos, objetivos y metas cumplidas en el País Colombia.

Por otro lado, se da a conocer que los Mapas Tecnológicos son un abre bocas importante para los futuros estudiantes de Administración Tecnológica en el ITM (Instituto Tecnológico Metropolitano), ya que les da la posibilidad de que aprovechen sus ideas, imaginación, e igualmente analicen los diferentes proyectos tecnológicos e innovadores que realizan los entes gubernamentales. Así mismo, tener la posibilidad de experimentar y conocer las diferentes herramientas y procesos tecnológicos e innovadores que nos brinda el entorno, en pro de un aprendizaje más completo, práctico y conjunto.

ABSTRACT

This thesis, has as main objective to publicize the importance of Technological Maps on the present and future projects Cluster of ICT's (Information Technology and Communication), which is one of the five pioneers cluster in the Department Antioquia and especially in the city of Medellín.

This will make the process of mapping projects present (currently running) and future (in pre-feasibility, feasibility and viability) having the Mayor of Medellin for the City, and variety of projects are analyzed which are included in the LUP (Land Use Plan) from 2014 to 2027 and more precisely in the Journal: Medellín city inhabited by life.

Furthermore, in each of the mapping relations between variety of governmental bodies are evident, which from its mission, vision, philosophy, politics and objectives defend and support the implementation of appropriate technology and innovative processes that facilitate knowledge advancement, improvement and projection of the city of Medellín and likewise the Department of Antioquia for the World, and why not, in the future thanks to the fruits of the postulates projects, benefit, advise and implement all this knowledge, goals and objectives fulfilled in the Country Colombia.

On the other hand, it is disclosed that the Technology Maps are important for future students of Technology Management at MIT (Technological Institute Metropolitan) appetizer, as it gives them the opportunity to harness their ideas, imagination, and also analyze the different technological and innovative projects undertaken by government agencies. Also, have the opportunity to experience and learn about different tools and technology and innovative processes that gives us the environment, for a more comprehensive, practical and joint learning.

INTRODUCCIÓN

Cada día se avanza de manera acelerada en dos de los principales pilares de la evolución humana, los cuales son; la ciencia y la tecnología. Esto es demasiado importante y prometedor con miras hacia el futuro de la alianza: normas - conocimiento - empleo, el cual se traduce en un proceso sistémico conformado por; sector privado, el gobierno y sus derivados (instituciones educativas, empresas privadas y organizaciones públicas). Es evidente el interés y compromiso que se demuestra en el entorno, con miras a formalizar la idea y el sueño de convivir en ciudades del conocimiento, con: sostenibilidad, equidad y vida para todos sus ciudadanos.

Así mismo, el presente trabajo ofrece un análisis por medio de la implementación de los Mapas Tecnológicos, los cuáles nos brindan una mirada más clara, sencilla y didáctica de las relaciones, alianzas, objetivos y demás, entre los diferentes entes y organizaciones que conforman los Clúster, y principalmente el de las TIC'S (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) ya que en este se centró la presente indagación, mapeo, análisis y demás.

El núcleo de esta investigación es el Capítulo 3, ya que en este se da una información completa del Clúster de las TIC'S, en el cual se explica su idea, sus objetivos, sus metas, los partícipes, los beneficiados, entre otros. De igual forma, se inicia el proceso de Mapas Tecnológicos, mapeando cada uno de los proyectos que contiene este Clúster y analizando las relaciones y co-relaciones que se presentan entre: ideas planteadas, objetivos trazados y los entes que apoyan y apalancan el clúster, justamente este último es de suma importancia, ya que acá se denota la relación (universidad “conocimiento” – sector público “gobierno” – sector privado “empresa”).

Muy importante la relación entre los diferentes sectores, dado a que este triángulo de (ideas, poderes, mercado, negocios, proyectos, dinero e inversiones y demás). Dan

fuerza y robustece la gestión llevada a cabo los últimos años, así mismo da firmeza a los proyectos venideros y todas y cada una de las ideas postuladas y ratificadas en el POT 2014-2027 (Plan de Ordenamiento Territorial) bajo la batuta “un pacto de ciudad por la sostenibilidad, la vida y la equidad”.

Los mapas tecnológicos son un ítem importante para las herramientas de toma de decisiones empresariales y gubernamentales, ya que generan fachadas y manifiestos de las relaciones que se tienen en un determinado sector, industria o mercado en específico, y también cuáles serían los aspectos lógicos o recomendados a tener más en cuenta por su carácter primordial, cuáles son los aspectos que están relacionados, cuáles se deberían trabajar juntos, entre otros muchos aspectos que nos facilita y proporciona el software T-LAB con su variedad herramientas.

Es importante dejar claro que el trabajo nos da un abrebocas de lo que se puede lograr y analizar por medio de los Mapas Tecnológicos, y así mismo es válido exponer que se presentan limitaciones en cuanto al procedimiento de evaluación, ya que la mayoría de las investigaciones se aplican en forma Cualitativa (analizando las relaciones, correlaciones y demás entre los entes e ítems sobresalientes en el Clúster). Por lo anterior se hace claridad a que se carece de un análisis Cuantitativo más extenso (ya que el software nos permite aplicar pocos análisis de esta índole).

Por otro lado, los mapas aportan una información que permite reducir la incertidumbre en torno a los ideales que se tienen, de igual forma nos facilita indicar cuáles serían las tecnologías, los sectores e ítems idóneos a tener en cuenta en el entorno país, para así lograr un producto o resultado alentador en cada uno de los planes, deseos, propósitos e intenciones programadas.

CAPÍTULO I

1. ASPECTOS GENERALES Y METODOLÓGICOS DEL PROYECTO

Inicialmente el proyecto tiene como meta dar a conocer qué son, para qué sirven y qué aplicaciones tiene los mapas tecnológicos, así mismo evidenciar una a una las características de estos y el porqué es interesante utilizarlos y procesarlos en las diferentes empresas e instituciones educativas. Por otro lado, es interesante resaltar las empresas tecnológicas e innovadoras que hay en la Ciudad de Medellín (epicentro del trabajo) para reclutar información de tecnologías aplicadas y procesar dicha información en las herramientas del trabajo de grado para postular ideas de lo que serían los mapas tecnológicos de estas empresas y de cuan valiosos podrían ser tenerlos en cuenta en sus procesos.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ¿Qué tan usada es la técnica de los mapas tecnológicos por los investigadores y las empresas en Colombia?
- ¿En qué sectores económicos se vienen usando los mapas tecnológicos en Colombia?
- ¿Cuáles universidades o centros de investigación vienen usando la herramienta en Colombia?
- ¿Cuáles son los sectores económicos de Medellín aporta más conocimiento el desarrollo de mapas tecnológicos?

1.2. ANTECEDENTES

Colombia es un país nuevo en la implementación de los mapas tecnológicos, pero cabe destacar el avance que ha tenido en pilares importantes de la Administración Tecnológica, como lo son: prospectiva tecnológica, Investigación, Desarrollo, innovación, Inteligencia Competitiva, Vigilancia Tecnológica (Arroyo, 2005). Entre otros, gracias a instituciones educativas (que aportan el valor agregado del conocimiento) e instituciones gubernamentales (las cuales dan la oportunidad de experimentar y practicar los conocimientos), por mencionar algunas; Rutaⁿ, Cultura E, Capital Semilla y Fondo Emprender. Las cuales son apoyadas por La Alcaldía de Medellín, La Gobernación de Antioquia, Empresas Públicas de Medellín (EPM), Unidad de Negocios Estratégicos (UNE), Hewlett-Packard (HP) y El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Con este apoyo conjunto se busca potencializar la tecnología y la innovación en la región, teniendo como epicentro a la Ciudad de Medellín, por medio del programa Medellín innovation (MedellINnovation) y el lema: Medellín la más innovadora.

Recientemente en el ITM (Instituto Tecnológico Metropolitano), se realizó una investigación por parte de algunos docentes, en esta se enfocaron en el sector metalmeccánico de la ciudad de Medellín. Así mismo, dicha investigación estuvo centrada en los Mapas Tecnológicos, por lo cual, en esta se demuestra la importancia del uso y aplicación de los mapas en las empresas criollas. Además, se evidencia que estos brindan escenarios didácticos, claros y pedagógicos de conocimiento.

Link: http://www.altec2013.org/programme_pdf/462.pdf

1.3. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se realiza con fines académicos, culturales y sociales. Se formaliza por recomendación directa de la *tutora Luz Marina Franco Montoya*, dado a que la creciente carrera *Administración Tecnológica* en el ámbito académico y laboral es netamente nueva y novedosa.

Además de esto, debemos enfocarnos en realizar y postular trabajos de grado sostenidos en nuestros conocimientos y pilares de investigación, los cuales varían entre algunos ya mencionados y otros aun no, como: vigilancia tecnológica, propiedad intelectual, gestión del conocimiento, gestión de la propiedad intelectual, valoración tecnológica, diagnósticos tecnológicos, planeación estratégica de la tecnología, descripción de empresas tecnológicas, incubadora de empresas, parques tecnológicos, ciudades del conocimiento, proyectos tecnológicos. Entre otros, nos centramos en: *Los Mapas Tecnológicos Regionales*. Esto dado a que son una herramienta nueva en nuestra región, no es común y por ende tenemos un amplio campo de aplicación.

Los Mapas Tecnológicos son un ítem poco investigado en nuestra sociedad y sería de suma importancia que las diferentes regiones del país indagaran, aplicaran y postularan las tecnologías con las cuales desempeñan las diferentes actividades, para así realizar un mapa de estas, el cual nos evidencie; con qué se cuenta (qué sirve y que no), qué se aconseja tener (para una mejor aplicación en los procesos) y qué se puede obtener (dependiendo de la estrategia organizacional y las capacidades de la organización).

1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el grado de importancia que tiene el uso de los mapas tecnológicos en los sectores Gobierno, Privado y Universidades, esto, analizándolo desde el Clúster de las TIC'S, y evidenciando la importancia que representa en investigaciones de universidades y empresas en Colombia.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar escenarios de mapas tecnológicos para el sector tic's en Medellín, además de evidenciar y examinar mapas tecnológicos de otras investigaciones.
- Elaborar el estado de arte de los mapas tecnológicos desde el punto de vista de la creación y uso de los mismos.
- Recopilar información sobre el uso de los mapas tecnológicos por los investigadores colombianos y determinar las universidades, centros de investigación y empresas que más utilizan los mapas tecnológicos.
- Establecer el grado de importancia de los mapas tecnológicos en la investigación en Colombia y analizar los sectores estratégicos de Medellín en los que es más conveniente desarrollar mapas tecnológicos.

1.5. METODOLOGÍA

Estado de arte de los mapas tecnológicos: se trata de una recopilación bibliográfica sobre el origen, uso e importancia que han tenido dicha técnica. Para ello se elaborará un documento que da cuenta de cada uno de estos aspectos.

Uso de los mapas tecnológicos por los investigadores colombianos: a través de un rastreo de bases de datos de publicaciones especializadas se buscarán los investigadores que han utilizado dicha herramienta, las veces que se ha hecho, el año, lo mismo que el sector al que se aplicó.

Entidades de investigación pioneras en el tema: con la actividad desarrollada en la etapa anterior se puede complementar para determinar las universidades, centros de investigación y empresas que más usan dicha herramienta.

Grado de importancia de los mapas de tecnológicos en Colombia: de acuerdo el número de publicaciones en lo que se utiliza la herramienta del mapa tecnológico se creará un indicador que permita visualizar la importancia que en Colombia se da a esta herramienta de investigación.

Selección de sectores estratégicos de Medellín propios para aplicar Mapas Tecnológicos: Después de la experiencia adquirida en los pasos anteriores se procede entre los asesores de este proyecto y el estudiante proponente a la definición de uno o dos sectores a los cuales se aplicará la herramienta. En especial se estudiará el sector tic's. Para elaborar el Mapa Tecnológico de uno o dos sectores se harán las gestiones pertinentes para utilizar el Software **T-LAB**.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO: MAPAS TECNOLÓGICOS COMO UNA ALTERNATIVA DE INVESTIGACIÓN

2.1. EL CONCEPTO DE MAPA TECNOLÓGICO

Son representaciones visuales del estado de la tecnología en un ámbito o área determinados. Los mapas presentan gráficamente y de forma sintética, las tecnologías en que se ha investigado más y, en consecuencia, publicado y patentado con mayor intensidad en un período determinado. Estos permiten también detectar aquellas tecnologías emergentes que están experimentando una rápida expansión mediante la comparación con mapas correspondientes a períodos anteriores (Rodas, Giraldo, Fernandez, & Heli, 2008).

“Para la vigilancia tecnológica resultan de gran interés los denominados *mapas tecnológicos*, representaciones gráficas que permiten visualizar los avances tecnológicos que están teniendo lugar, además de proporcionar una idea de cómo evolucionará una tecnología a lo largo del tiempo. Estos mapas permiten detectar tecnologías emergentes y, consiguientemente, nuevas oportunidades. Para apreciar su evolución resulta muy útil comparar un mapa con los correspondientes a períodos anteriores” Escorza Castells, Pere y Valls Pasola, Jaume (2003)

Por ende, buscar una utilización constante y bien aplicada de los mapas tecnológicos, esto dado a que es una herramienta bastante importante e

innovadora para los quehaceres empresariales y la mejora continua en toda organización. De esta manera, se busca evidenciar la importancia y ganancia que nos brindan estos, y así aplicarlos a las diferentes regiones del país colombiano para poder hacer una evaluación pertinente de las tecnologías que utilizamos en las diferentes zonas, e igualmente como podríamos mejorarlas por medio de la innovación o cambiarlas por otras con una tecnología más avanzada.

2.2. IMPORTANCIA DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS

- ✓ Mediante los diferentes estudios permite conocer el estado de la tecnología actual en una región o lugar en específico.
- ✓ Los mapas aportan una información que permite reducir la incertidumbre y las dudas mediante a las tecnologías existentes y utilizadas en un entorno.
- ✓ Además, facilitan la detección de nuevas oportunidades de mercado y así potencializar los negocios y el estatus tecnológico.
- ✓ Son un ítem de suma importancia para las herramientas de toma de decisiones empresariales.

2.3. PASOS PARA REALIZAR UN MAPA TECNOLÓGICO ¹

- Diseño y realización de la búsqueda: Identificación de las palabras clave (keywords), palabras, clases de la Clasificación Internacional de Patentes, autores, empresas, periódicos... necesarios para interrogar a las bases de datos.
- Tratamiento de la información obtenida -campos de información que se utilizarán: sinónimos (por ejemplo, 3M y Minnesota Mining), “sinónimos estratégicos”, “palabras vacías”-armonización de la información procedente de distintas bases de datos.
- Análisis de los campos de información seleccionados (empresas, autores, clases de la Clasificación Internacional de Patentes, resúmenes, título, palabras clave...)

^{1 y 2} En el siguiente link se encuentra la página de la cual se extrajo la información trabajada en el texto
Link: <http://mapa-tecnologicocab.blogspot.com/2008/09/mapas-tecnologicos.html>

- Análisis de coocurrencia (cword) entre determinados campos.
- Análisis de los resultados y aplicación de herramientas informáticas para obtener los mapas (análisis multivariante, análisis en componentes principales, análisis de correspondencias)

2.4. INDICADORES PRINCIPALES DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS ²

- Tecnologías estratégicas.
- Empresas más importantes.
- Relaciones entre investigación y tecnología.
- Dinámica tecnológica.
- Identificación de las competencias esenciales de un competidor.
- Identificación de oportunidades alianzas estratégicas.

2.5. POSIBLES USOS DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS

Clústeres, Instituciones Públicas, Emprendedores Tecnológicos, Empresas de Capital Riesgo y Fondos de Inversión, así como Incubadoras y Capital Semilla buscan esta información para diseñar su plan actividad y /o inversiones en I+D.

^{1 y 2} En el siguiente link se encuentra la página de la cual se extrajo la información trabajada en el texto
Link: <http://mapa-tecnologicocab.blogspot.com/2008/09/mapas-tecnologicos.html>

CAPITULO III

3. CLÚSTER (TIC'S) TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Y ORGANIZACIONES RELACIONADAS

3.1. INDICADORES

3.1.1. A través de los Mapas Tecnológicos las empresas e instituciones relacionadas con las TIC's pueden.

- Planificar las inversiones en I+D+i al detectar áreas técnicas prioritarias.
- Re-estructurar o re-orientar las actividades I+D+i acorde a las necesidades reales del tejido empresarial nacional o regional.
- Identificar los expertos en un área tecnológica de interés para el diseño y planificación de proyectos de I+D o el mismo diseño de planes de formación y captura de talento.
- Seguimiento y control de la productividad de las entidades de I+D+i, al poder relacionar la producción científica con los datos económicos por tipo de centro, región, comunidad, autónoma o por área especialidad.

3.1.2. Capital de riesgo y etapa temprana.

Uno de los temas más primordial es la inversión que se tendrá inicialmente en un proyecto, por consiguiente, daremos a conocer el desglose de inversiones netas que realizarán algunas empresas del escenario paisa (Antioquia) para desarrollar proyectos de alto impacto por medio de tecnologías de última generación e innovación aplicada.

La constitución de estas empresas es variada, inicialmente daremos a conocer que tenemos 2 tipos (privadas y públicas) de las cuales indicamos que se presentan algunas empresas inversionistas locales y extranjeras las cuales también demuestran su interés en planes proyectados e idealizan beneficios futuros provechosos para sus compañías.

Ilustración 1: Capital de riesgo y etapa temprana (Inversionistas y Proyectos).

Manifiesta las empresas (públicas y privadas) inversoras de gran parte del capital necesario para desarrollar los proyectos y gestiones mencionadas en la llave. Así mismo indica la participación financiera de cada uno de los inversores reflejada en (U\$ dólares).



Fuente: Rutaⁿ.

3.1.3. Empresas relacionadas con los planes de Medellín y Antioquia:

- a. Ruta ⁿ.
- b. Medellín ciudad Clúster.
- c. Capital Semilla.
- d. Créame (incubadora de empresas).
- e. Parque E.
- f. Banco de las oportunidades.
- g. Cedezo.
- h. Economía solidaria.

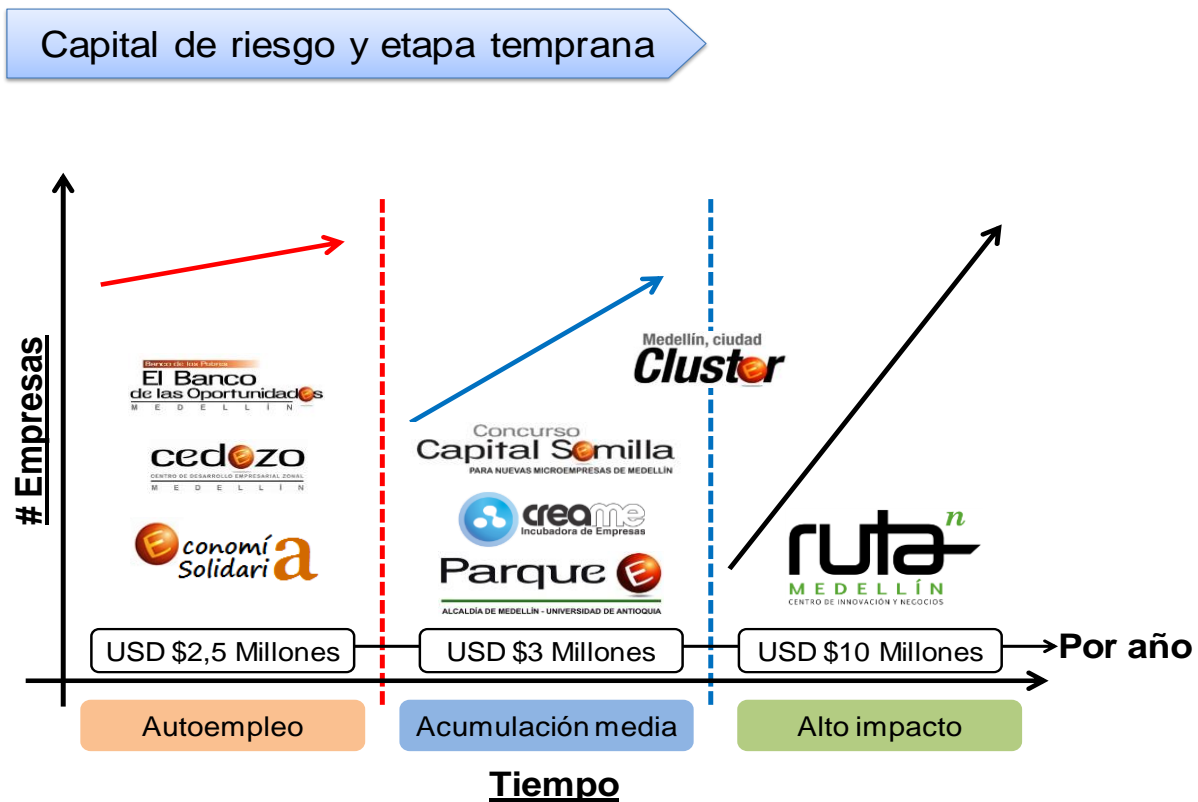
Así mismo, se han ido sumando variedad de empresas y proyectos que generan una visión aún más visionaria de la ciudad que queremos tener y el departamento que queremos formar, a continuación, haremos mención de algunas:

- a. Fondo Emprender.
- b. MedellInnovation.
- c. Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación (2012-2021).

- d. Gran pacto MedellInnovation, el cual lo conforman 4 ejes fundamentales:
 - MedellInnovation festival.
 - Medellín Co-Creación ciudadana.
 - Global innovation cities fórum.
 - Distrito MedellInnovation.
 - ✓ Patrocinadores: Ruta n, Medellín un hogar para la vida y Alcaldía de Medellín,
 - ✓ Aliados: Antioquia la más educada, Fenalco, Andi, Cámara de Comercio Aburrá Sur, Acopi, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia y Proantioquia.

Ilustración 2: Capital de riesgo y etapa temprana (Empresas Gestoras e Impacto).

Evidencia las empresas encargadas, delegadas, gestoras y administradoras de todos los trámites y proyectos que se tienen programados en la ciudad. De igual forma relaciona dos factores vitales como lo son los costes y el tiempo invertido a desarrollar dichos planes, así mismo demuestra el impacto que generaran cada uno de estos dividido en tres etapas.



Fuente: Rutaⁿ.

3.1.4. Los impactos esperados se registrarán por 2 variables:

- Tiempo requerido ($\infty = X$).
- Recursos financieros ($\$ = Y$).

3.1.5. Metas de la administración 2.012 - 2.015:

- Autoempleo.
- Acumulación media.
- Alto impacto.

3.2. MODELO DE DESARROLLO ECONÓMICO

En el modelo de desarrollo económico se evidencia generalmente todas las actividades llevadas a cabo para tener una percepción, orden y proceso idóneo. Así mismo, se tienen presentes variables (intangibles y tangibles) las cuales van relacionadas intrínsecamente con las actividades a realizar (MIPRO - Ministerio de Industrias y Productividad, 2011).

3.2.1. Clústers:

- Clúster de las tecnologías de información y las comunicaciones **(TIC's)**.
- Clúster de construcción.
- Clúster de servicios de medicina y odontología.
- Clúster de turismo de negocios, ferias y convenciones.
- Clúster de textiles, confección, diseño y moda.
- Clúster de energía eléctrica.

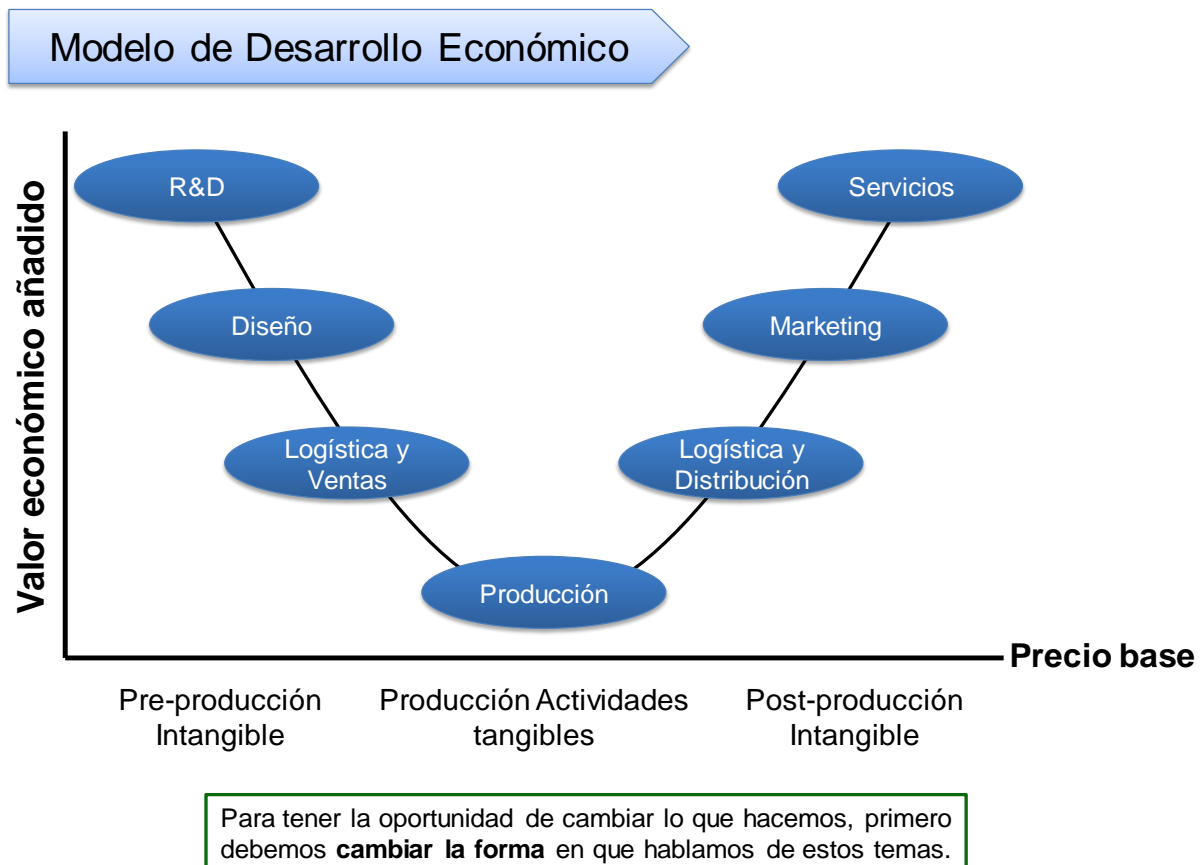
Pero aún se siguen conformando diferentes clústeres, los cuales todavía no han sido reconocidos firmemente o están en etapa de reconocimiento como:

- Clúster de frutas y verduras.
- Clúster turismo solidario o social.
- Clúster del café.

Teniendo en cuenta los proyectos y clúster gestionados - aprobados y los próximos a mejorar – evaluar, evidenciamos una política e idea de negocios, relaciones, innovación, tecnologías, nuevos mercados y por ende nuevos productos y empleos la cual es evidente en las organizaciones privadas, públicas y educativas relacionadas con estos clústeres. Estas defienden la noción de que trabajar en grupo (asociados) lograrán una estabilidad, liquidez, fuerza y en general posicionamiento en los mercados no solo nacionales (dado a que todas estas empresas son Antioqueñas) sino también en escenarios competitivos de carácter internacional.

Ilustración 3: Modelo de Desarrollo Económico (Ciudad y Empresas).

Postula el modelo de desarrollo que se tiene pensado para los proyectos de la ciudad e igualmente las relaciones entre los diferentes departamentos que lo conformarán. De esta forma se tiene una visión más clara de cómo se controlarán y supervisarán los tiempos y avances de cada uno de los proyectos. Así mismo se analizarán con variables (tangibles e intangibles).



Fuente: Rutaⁿ.

- **Nota:** Es un error cerrarse a la tecnología y a la innovación, ya que estas dan posicionamiento, mejoras, reconocimiento, avance y demás progresos significativos a las compañías en variedad de entornos, ya sean: procesos operativos, estratégicos, administrativos, gerenciales y demás en todo mercado.

3.3. LA CIUDAD DE MEDELLÍN Y LAS TIC'S

3.3.1. *Introducción.*

La economía, la política y la cultura propias de una sociedad post-industrial, globalizada e interconectada demandan un ciudadano con nuevas habilidades laborales, mejor informado, más activo, y más participativo, lo cual entraña nuevos desafíos para el sistema educativo, por ejemplo, una noción más amplia y compleja de alfabetización que refleje la creciente importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los diversos aspectos de la vida. Así mismo, es importante comprender que hoy en día se exige un sistema educativo dinámico que consulte las nuevas realidades y problemas de la vida moderna. Para ello, se necesitan currículos y pedagogías que permitan a los docentes, estudiantes y ciudadanos, comprender la naturaleza e impacto cultural de estas tecnologías, sin olvidar, que la sociedad contemporánea, el conocimiento y la información no solo se presentan en forma de palabras impresas, sino también de imágenes, sonidos, videos y documentos multimediales (Kellner, 2004).

Para vivir, aprender y trabajar con éxitos en esta sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia (UNESCO - La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2007). En un contexto educativo sólido, las TIC pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.

3.3.2. Palabras clave.

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, políticas públicas, educación, sociedad, alianzas privadas, innovación, tecnología.

3.3.3. Descripción del problema.

Las TIC son equivalentes en el mundo moderno a lo que fue la Revolución Industrial en el siglo XVIII, en términos de la transformación que representan para la sociedad. Esta transformación cobija todos los ámbitos: el social, el político, el económico y el personal de los ciudadanos. Colombia no puede quedarse rezagada del proceso de adopción y masificación de estas tecnologías porque, si lo hiciera, corre el riesgo de aislarse del mundo. El país tampoco puede permitir que los grupos más desfavorecidos de su población se marginen de la adopción y uso de las TIC porque así se acentuaría la desigualdad social (MINTIC - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 2008).

3.3.4. Marco normativo.

A nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas, frente a las intervenciones en política para reducir la pobreza, propone que es útil tener en cuenta los tres ámbitos (infraestructura y TIC, desarrollo empresarial y desarrollo de capacidades humanas) a la hora de diseñar estrategias y políticas como componentes vinculados de un ecosistema único (UN - United Nations, 2010). Los gobiernos y sus asociados para el desarrollo pueden ser más eficaces a la hora de facilitar el desarrollo y obtener resultados deseados, si miran los tres ámbitos de manera integral, con la integración de enfoques estratégicos para cada uno, de manera que se fomente la interacción dinámica entre ellos, permitiendo con ello, a empresas y ciudadanos en todos los niveles lograr beneficios sociales y económicos.

A nivel nacional, COLCIENCIAS justifica su política diciendo que “en los últimos diez años dentro de diferentes escenarios de política pública ha aumentado la preocupación por la integración de la ciencia y la tecnología con la sociedad en general, tanto a nivel institucional como a nivel de valores y percepción pública. Detrás de esta preocupación es evidente el ascenso y la amplia circulación del discurso sobre la sociedad del conocimiento, sobre la importancia, especialmente para el mercado, de la inserción social y el efectivo uso del conocimiento científico y técnico. No obstante, en este marco las relaciones entre innovación y apropiación son verticales; la sinergia de agentes específicos (sector productivo, gobierno y academia) produce conocimiento que es apropiado por una sociedad externa a esta producción, que en el mejor de los casos actúa como un ambiente para el sistema Ciencia, Tecnología e Innovación (C+T+i). En la política pública esta tendencia se traduce en la falta de coherencia entre principios y objetivos, y el diseño de estrategias y programas concretos de apropiación social de la C+T+i. En términos generales las distintas políticas reconocen la importancia de la efectiva apropiación social de la C+T+i como condición para su desarrollo” (COLCIENCIAS - Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2008).

3.3.5. Aspectos metodológicos.

La metodología para este trabajo tuvo las siguientes dos fases: primero, se diseñó la política pública; y segundo, se evaluaron los impactos de esta. Estos impactos se midieron cualitativamente a través de las encuestas de percepciones de los actores principales en la comunidad educativa de varias Instituciones Educativas de la ciudad, como también cuantitativamente con base en el levantamiento de indicadores que miden el uso y apropiación de las TIC en el aula de clase, permitiendo medir el grado de apropiación social de estas (Hartman, 2000).

3.3.6. Diseño de la política pública “Medellín Digital”.

Medellín Digital es una iniciativa liderada por la Alcaldía de Medellín, que se encuentra en implementación desde el año 2007, con la participación del sector gobierno encabezado por la Alcaldía de Medellín y sus secretarías: de Servicios Administrativos, Privada, de Educación, de Desarrollo Social, de Cultura, y la Dirección de Planeación Municipal; UNE empresa de telecomunicaciones del Municipio de Medellín, así como con la participación del Ministerio de Comunicaciones – Fondo de Comunicaciones, y el Ministerio de Educación, este último aliado estratégico para la formación en competencias en TIC a los docentes del sistema oficial de la ciudad (Alcaldía de Medellín, 2008). El sector privado está compuesto por la participación de La Fundación Empresas Públicas de Medellín y el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, y el sector educativo de la ciudad representado por la Universidad EAFIT. El Programa Medellín Digital tiene por objetivo lograr que la ciudad esté conectada con el mundo, a través de la dotación de sistemas tecnológicos modernos en diferentes lugares de la ciudad, que permitan el acceso y el intercambio de conocimiento y además propicien el desarrollo económico, cultural y social, como también el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad (MINEDU - Ministerio de Educación Nacional, 2008).

El modelo de inversión del programa Medellín Digital, se basa en la premisa de realizar una intervención integral en la ciudad, en el cual se permita que las TIC sean herramientas facilitadoras de procesos de transformación de la dinámica social y económica de la ciudad. Para ello, se tienen cuatro grandes pilares de acción: conectividad, contenidos, apropiación y comunicación pública, que se enfocan en el trabajo prioritario en temáticas relacionadas con educación (.edu), emprendimiento (.com), gobierno (.gov) y cultura (.cult).

- **Pilar de contenidos:** En este pilar se diseñan estrategias encaminadas a entregar herramientas e información relevantes a la comunidad impactada, a fin de posibilitar la satisfacción de las necesidades que ésta tiene en la actualidad. Dentro de este pilar se implementó una plataforma de contenidos virtuales basada en web 2.0, mediante la cual se tiene un ambiente tecnológico con herramientas potentes de colaboración para los portales de Educación, Emprendimiento, Red de Bibliotecas y Cultura.
- **Pilar de conectividad:** Consientes de la necesidad de tener una inversión integral, no sólo es necesario entregar contenidos relevantes para las comunidades impactadas, sino, además, garantizar el acceso universal de las comunidades a las TIC. Es así como en este pilar, se tiene una estrategia dentro de la cual se está posibilitando el acceso gratuito e incluyente de las comunidades de mayor vulnerabilidad a las TIC con velocidades de hasta 8 MB a través de fibra óptica.
- **Pilar de apropiación:** El programa se entiende a sí mismo, como un programa social que utiliza las TIC como herramientas impulsoras del desarrollo social, económico y cultural de la ciudad, por lo cual se hace necesario trabajar integralmente en acciones que permitan que las TIC se integran a la cotidianidad de los ciudadanos. Es por esto que este pilar trabaja estrategias tendientes a acercar las tecnologías a las comunidades impactadas, de manera que éstas sientan como suya la inversión en tecnologías, tanto a nivel contenido como de conectividad, y se logre verdaderamente una apropiación social de las TIC y el mejoramiento de su calidad de vida.
- **Pilar de comunicación pública:** con la convicción de que entregar conectividad, contenido y procesos de apropiación no es suficiente, si a la par no se trabaja en acciones que permitan a la comunidad conocer y entender cómo las herramientas tecnológicas que se le entregan puede transformar su manera de ver el mundo y mejorar su calidad de vida, buscamos generar reflexión sobre el significado de habitar una ciudad digital, entregando información oportuna y de calidad a la

ciudadanía para motivar su participación activa en los espacios abiertos para construir, entre todos, la Medellín que soñamos. Es por ello, que este pilar se encarga de desarrollar estrategias que, desde lo comunicacional, educativo y pedagógico, puede llegar a las comunidades impactadas con un mensaje relevante y pertinente de acuerdo con las necesidades y expectativas de todos los públicos.

3.3.7. Resultados e impactos.

Los resultados de dicha política pública se muestran alrededor de la apropiación social de las TIC por parte de la comunidad educativa de algunas de las mejores experiencias encontradas en Instituciones Educativas. Para la medición de estos impactos se tuvo en cuenta la siguiente ruta conceptual (Severin, 2010).

Resultados e impactos

- Mejores prácticas de enseñanza.
- Involucramiento de estudiantes.
- Resultados de aprendizajes.
- Adquisición de habilidades y competencias.

3.3.8. Conclusiones.

Los resultados encontrados de la implementación de una política pública en TIC han estado acordes a los retos planteados por las políticas internacionales y nacionales, puesto que se ha evidenciado la apropiación social por parte de la comunidad educativa. No obstante, hay que entender que los impactos de una política pública en TIC toman un tiempo prudente para poder obtener los resultados esperados. El éxito de una política pública en TIC radica en varios factores.

Primero, tener la voluntad política para implementarla.

Segundo, destinar los recursos suficientes año tras año.

Tercero, disponer de un buen equipo técnico y administrativo que hagan seguimiento permanente de lo acaecido durante las intervenciones;

Cuarto, el compromiso de las directivas de las Instituciones Educativas para lograr resultados óptimos.

Quinto, comprometer a la sociedad que habita alrededor de las Instituciones Educativas, para que sientan como propia estas instalaciones nuevas.

Sexto, cualificar a los docentes y comunidad aledaña en el manejo de TIC, para que sean estos multiplicadores y quede la capacidad instalada para darle sostenibilidad a las políticas públicas.

Séptimo, entregar incentivos a las Instituciones Educativas que obtengan mejores resultados.

3.4. LAS TIC'S UNA IDEA MUNICIPAL - DEPARTAMENTAL

MedellInnovation, dos palabras que hace años se venían juntando, y ahora son inseparables. Se han unido para inspirarnos y para seguir marcando el norte estratégico de una ciudad que no para de avanzar. Una ciudad que moldea su futuro.

Porque de nuestras montañas está bajando la inspiración que necesitamos, de este cielo llueven motivos para confiar en nuestro talento, y en este valle sobran aliados potencian nuestras ideas.

En Medellín el lenguaje es global, el compromiso es el progreso con equidad.

Nuestra causa es la vida y nuestra clase es: MedellInnovation “la conexión que nos mueve”.

Lema del evento: aplica esta fórmula en tu vida cotidiana y nuestra ciudad seguirá avanzando.

- Idea.
- Conectarse.
- Transformar.

¡Eso es innovar!

Página web: www.medellinnovation.org

Patrocinadores: Rutaⁿ Medellín y Alcaldía de Medellín.

3.4.1. Medellín se convierte en una “Nueva Barcelona gracias a las TIC’s”.

En el norte de la ciudad crearán un distrito de innovación similar a 22@ de Barcelona.

- **Datos:**
 - a. Inauguración: La alcaldía de Medellín lanzó la estrategia MedelliNnovation.
 - b. Asesoría: El distrito de innovación 22@ de Barcelona es uno de los asesores de este proyecto.
 - c. Fortalecimiento: Estrategias como está ayudará a mantener a la ciudad como una de las capitales de la innovación.

Rutaⁿ será el eje central del distrito de innovación. Todas las entidades participantes serán abiertas.

- **Desarrollo:**

El distrito de innovación será a su vez un espacio para crear nuevas empresas locales en asocio con extranjeros, enfocadas en desarrollo de productos y proyectos para el ciudadano de a pie.

3.4.2. Las TIC’s y los proyectos, ideas y propósitos futuros planteados.

Imitando los desarrollos en tecnología e innovación para el servicio y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, que ha implementado la ciudad de Barcelona, Medellín aspira a convertirse en la capital latinoamericana del ingenio en diez años.

A las escaleras eléctricas de la comuna 13 (en Barcelona hay 29 ubicadas en zonas empinadas), y a los modelos de los parques bibliotecas, se les sumará la creación de un gran distrito tecnológico y de innovación en el norte de la ciudad, similar al 22@, una especie de campus enfocado en el conocimiento.

Al igual que en dicha ciudad española, este constituirá el proyecto de transformación urbanística más importante para Medellín.

Serán más de un millón de hectáreas donde se integrarán Rutaⁿ, la Universidad de Antioquia, el Hospital San Vicente Fundación y la Sede de Investigación Universitaria (SIU).

Dicho distrito será una especie de ciudad compacta donde además de abrirán espacios para las empresas innovadoras internacionales, enfocadas en ciencia y tecnología. También habrá viviendas para los empresarios e investigadores, equipamientos y zonas verdes.

“La idea es que aquí se reúnan el conocimiento, la investigación y la tecnología tanto de la ciudad como del exterior, todo para generar desarrollos aplicables a la gente del común, y seguir trayendo empresa extranjera para que generen empleos de calidad, basados en el conocimiento. En Medellín la gente puede esperarse con ideas, con proyectos”, dijo: Juan Camilo Quintero, director de Rutaⁿ.

El distrito hará parte de la estrategia MedellínInnovation que se viene gestionando, en la que se invertirán U\$ 289'000.000,00 en diez años.

3.4.3. Ejes fundamentales en los cuales las TIC's son factor determinante.

Misionales

- Respeto y valor por la vida.
- Construir una ciudad y ciudadanía para una vida más: justa, humana, libre, feliz.
- Lograr una transformación cultural hacia y para la equidad.

Primarios

- Educación y cultura.
- Institucionalidad y justicia.
- Hábitat sostenible.
- Desarrollo económico con equidad.
- Inclusión y bienestar social.

Segundarios

- No violencia.
- Innovación.
- Participación.
- Transparencia.



3.4.4. Unidades de Vida Articulada (UVAS) y su perfeccionamiento TIC's

Estas son una nueva tipología urbana en los barrios para el encuentro ciudadano, el fomento del deporte, la recreación, la cultura y la participación comunitaria.

Por reconocimiento dirigido a las TIC's, estos serán escenarios en los que se propondrán estrategias pedagógicas para el desarrollo comunitario y se activará el tiempo vital de los barrios y sus zonas de influencia para Crea + Comunicar + Cuidar + Compartir.

Se tienen en mente construir 20 UVAS en las diferentes comunas y corregimientos correspondientes al Municipio de Medellín, estas serán construidas por 2 entes:

- UVAS EPM.
- UVAS INDER.

Propósitos:

- Ofrecer nuevos espacios para integración, el disfrute y el desarrollo comunitario.
- Articular el deporte, la recreación, la cultura y la participación en un espacio para la creación, la comunicación, el ciudadano y el encuentro con otros.
- Ser puntos de encuentro en los barrios para generar procesos de construcción de vida colectivos.
- Acercar la oferta institucional de la Alcaldía de Medellín a la ciudadanía.

Población beneficiada: 2'417.325.

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 200'000.000.000.

20 Unidades de Vida Articulada



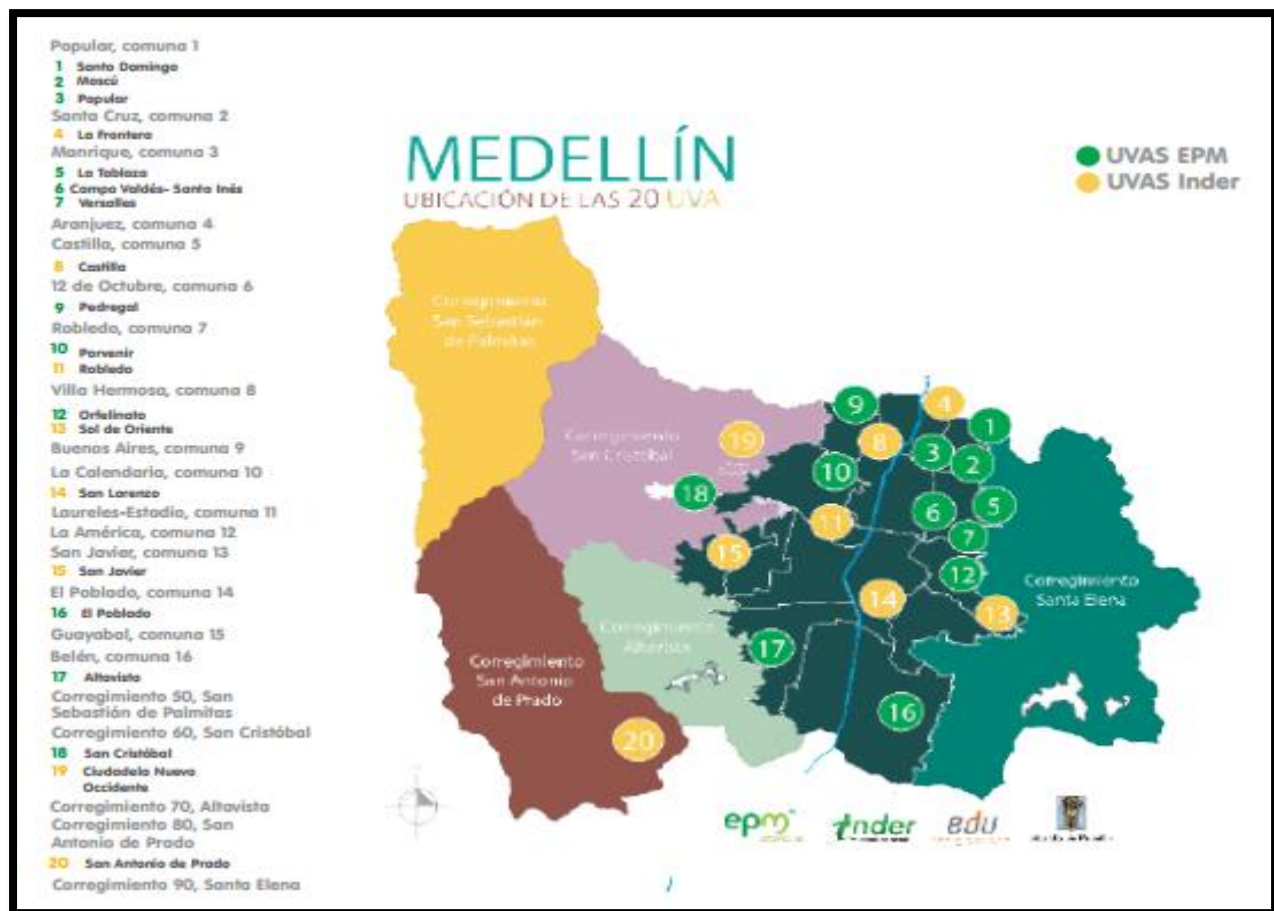
Diseño de la UVA San Lorenzo en la Comuna 10 La Candelaria.



Proyección de la UVA en la Ciudadela Nuevo Occidente.



Así quedará la UVA Castilla.



La presente información fue adquirida de: El Plan de Desarrollo 2012- 2015, implementa una serie de programas estratégicos que mejoran la calidad de vida y las condiciones ambientales de la ciudad, basado en el principio de la sostenibilidad. Medellín, ciudad habitada por la vida.

3.4.5. Medellín multilingüe, una estrategia realizada y sostenida en TIC's.

El programa busca tener ciudadanos y ciudadanas capaces de comunicarse en una lengua extranjera para mejorar sus habilidades e insertar a Medellín en los procesos de comunicación universal, en la economía global y en la apertura cultura, aspectos importantes para su internacionalización y el mejoramiento de su competitividad.

Propósitos:

- Construcción de una política pública de idiomas para Medellín.
- Consecuencias con la Ruta para el mejoramiento de la calidad de la secretaría de educación, los maestros y los estudiantes son el centro de la formación.
- Integración de procesos de aprendizaje blended (presencial y virtual) en inglés con acompañamiento permanente.
- Certificación de nivel de suficiencia de la población que participe en los diferentes procesos de formación
- Articulación con los clústeres de ciudad para programas ESP (English for Specific Purposes – inglés para propósitos específicos).
- Alianzas público – privadas.

Población beneficiada: 18.000 personas beneficiadas (maestros, estudiantes, ciudadanos).

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 30'900.000.000.



3.4.6. Las TIC's llegan a reforzar la gestión de Sapiencia, Agencia de Educación Superior de Medellín.

Unidad Administrativa Especial, del orden municipal, con personería jurídica, autonomía administrativa, financiera, presupuestal y patrimonio propio, adscrita a la Vicealcaldía de Educación, Cultura, Participación, Recreación y Deportes. Este órgano contará con asesoría de prospectiva, innovación, vigilancia e inteligencia tecnológica por medio del Clúster TIC's para mejorar y estandarizar sus servicios.

Propósitos:

- Buen tránsito a la educación superior: Acompañamiento a los estudiantes de media hacia la educación superior: información, orientación u preparación.
- Financiación para el acceso y la continuidad en la educación superior.
- Oportunidades para acceder a la educación superior mediante mecanismos de financiación.
- Sistema de Educación Superior del Municipio – SINERGIA.
- Desarrollar la red de ciudadelas universitarias y tecnológicas.
- Sinergias físicas, académicas y administrativas en la red de educación superior del Municipio, creando acceso, eficiencias y mejorando la calidad a través del aumento de capacidades de las IES.

Población beneficiada: 61.280 estudiantes.

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 390'309.000.000.

Hito: El Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), adscrito al Municipio de Medellín, es la primera institución universitaria pública en Colombia en obtener la Acreditación de Alta Calidad. Esta distinción, le permitirá fortalecer las redes académicas de cooperación internacional, posibilitando los convenios de movilidad estudiantil.



3.4.7. Sistema Integrado de Transporte – SITVA y su futura estrategia tecnológica con las App Móviles gestionadas por las TIC's.

Metro, tranvía, metro-cables, metroplús, buses, bicicletas públicas y servicios integrados constituyen el Sistema Integrado de Transporte multimodal que mejorará la movilidad, apoyado en intervenciones físicas y logísticas y en la restructuración del transporte público colectivo para contar con un sistema eficiente, cómodo, seguro, económico, incluyente y sostenible con integración operacional y tarifaria.

Propósitos:

- Mejorar las condiciones de movilidad de los usuarios de transporte público y la seguridad vial.
- Uso de combustibles limpios.
- Monitoreo electrónico del transporte público colectivo.
- Eficiencia en la operación del servicio con tarifa accesible al usuario y eliminación de llamada “guerra del centavo”.
- Generación de nuevos empleos formales.

Población beneficiada: 2'417.325 estudiantes.

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 163'418.000.000



3.4.8. El Tranvía de Ayacucho, dos Cables complementarios y las App Móviles que se formalizarán por medio de las TIC's.

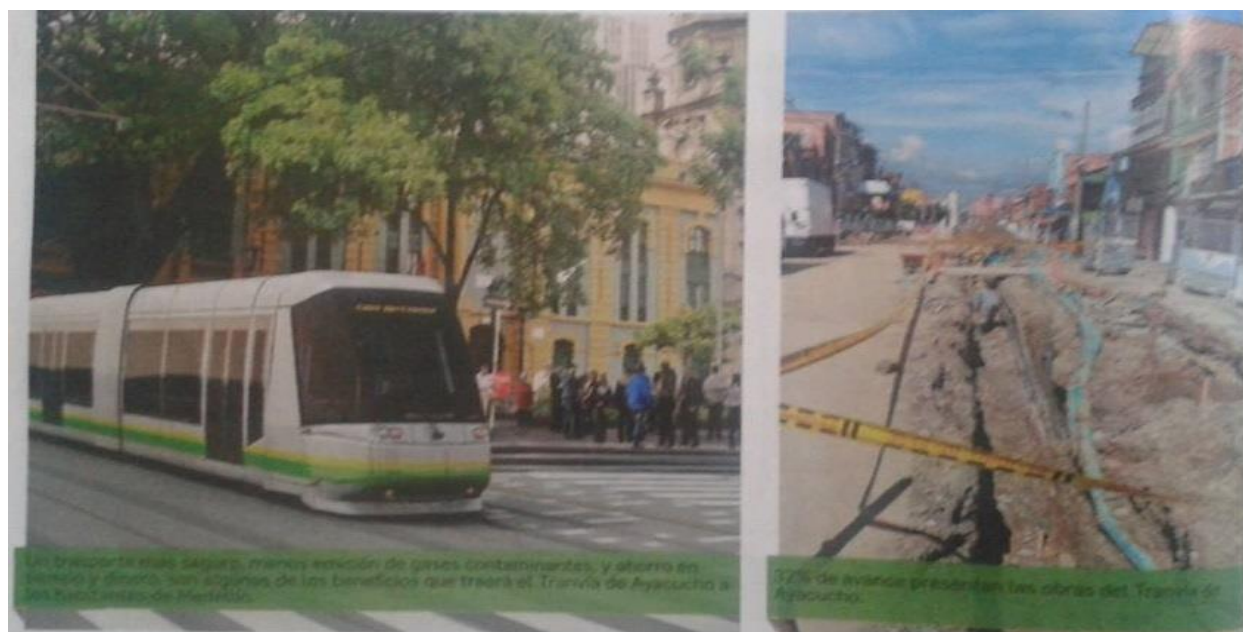
Solución de transporte para la zona centro – oriental de la ciudad que conecta el Tranvía de Ayacucho con dos sistemas de cable aéreo. De esta manera, se integrarán alternativas de transporte público para una movilidad sostenible, se idearán aplicaciones móviles para una mayor facilidad de movilidad, conocimiento de las rutas, horarios de servicio, líneas de atención, pasajes integrados, entre otros, también se aportará a la disminución de congestión motorizada y se potenciará del desplazamiento mediante viajes peatonales.

Propósitos:

- Menos emisiones de CO₂.
- Reducción en tiempos de viaje. El recorrido será de 12 minutos con 6 paradas y 3 estaciones.
- Transporte más seguro para disminuir la accidentalidad. Se proyecta que cada año logre 38 vidas salvadas y 1.386 heridos menos.

Población beneficiada: 350.00 habitantes de la zona centro oriental de Medellín.

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 631'000.000.000.



3.4.9. Medellín, Ciudad Inteligente soportada en las TIC's.

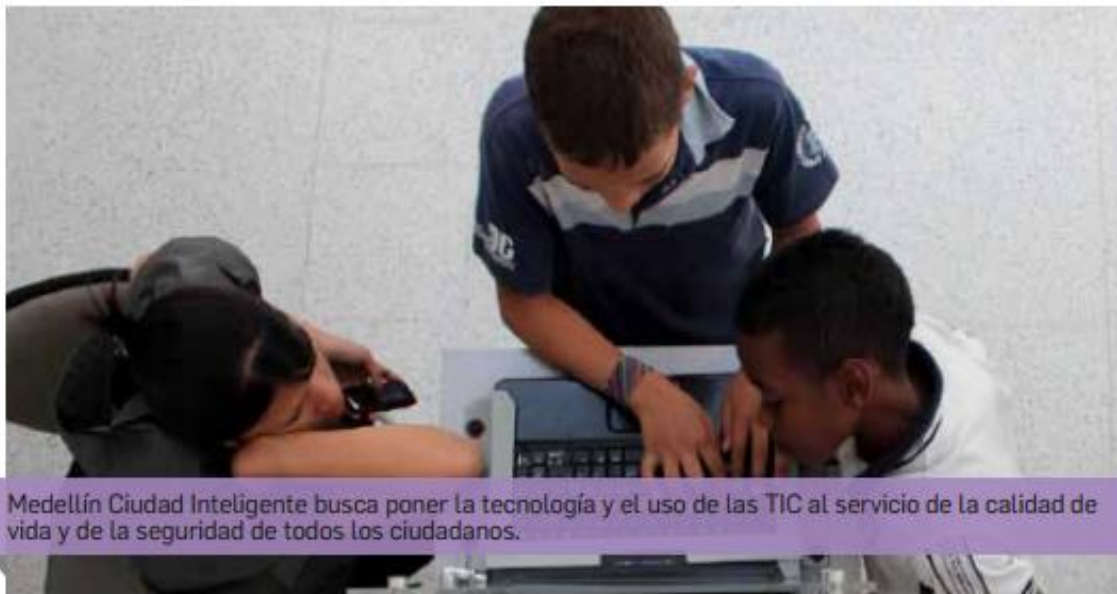
Implementar estrategias que propicien un mejoramiento de la calidad de vida del ciudadano mediante el despliegue y la provisión de servicios de una Ciudad Inteligente, desarrollando y utilizando las TIC's como medio para contribuir a la resolución de problemáticas y/o aprovechamiento y potencialización de oportunidades en el campo de la educación, la seguridad, la movilidad, el medio ambiente, el desarrollo económico, el hábitat, la participación ciudadana y la equidad.

Propósitos:

- Conectividad e innovación para la inclusión digital del ciudadano.
- Contenidos, herramientas y servicios para la información, participación e interacción de la ciudadanía.
- Uso y apropiación de TIC's: la tecnología al servicio de la calidad de vida y la seguridad del ciudadano.
- Generar cercanía entre el ciudadano y la Alcaldía de Medellín, facilitando la relación a través de plataformas tecnológicas y de acceso libre.

Población beneficiada: 34.000 estudiantes.

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 24.'000.000.000.



Medellín Ciudad Inteligente busca poner la tecnología y el uso de las TIC al servicio de la calidad de vida y de la seguridad de todos los ciudadanos.

Aplicaciones

Tres aplicaciones de la Alcaldía de Medellín disponibles en tiendas virtuales:

HuecosMed: Herramienta para reportar huecos y ayudar a mejorar el estado de las vías de la ciudad.



Iphone



Android

SiaMed: Red social del Sistema Ambiental de Medellín para realizar solicitudes de siembra, poda o mantenimiento de zonas verdes, reportar la ubicación de residuos sólidos y/o adoptar mascotas.

Android



Seguridad en línea: Red social de seguridad en Medellín para registrar denuncias anónimas y geo referenciadas, explorar la seguridad de una zona específica en la ciudad, utilizar el botón de pánico para enviar señales de peligro a familiares y amigos y/o llamar al teléfono del cuadrante asociado a tu ubicación.



Iphone



Android

3.4.10. Las TIC's ensambladas con la Ciencia, tecnología e innovación.

Promoción y desarrollo de emprendimientos y nuevos negocios del conocimiento con alto potencial de crecimiento y diferenciación, fortaleciendo el Sistema Regional de Innovación y Emprendimiento para incrementar la productividad y competitividad de la ciudad, así como la creación del Fondo C+T+i.

Propósito:

- MedellínInnovation es la nueva apuesta de la ciudad para la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación.
- Políticas de apoyo a la investigación y desarrollo científico, tecnológico y de innovación para nuevos negocios del conocimiento.
- Operación del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, para financiar proyectos, programas y actividades con alto contenido de ciencia y tecnología, orientados a fortalecer las capacidades de innovación de los clústeres estratégicos de la ciudad y sectores emergentes.
- Consolidar Ruta N, el Plan C+T+i y el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Implementar el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, 2011-2021.
- Generar incentivos tributarios (Art. 182 del Estatuto Tributario de Medellín) para la generación de actividades innovadoras en los sectores económicos priorizados por la ciudad.
- Nuevo norte de la ciudad: Formulación e implementación del Distrito Científico, Tecnológico y de Innovación MedellínInnovation. 115 hectáreas para el asentamiento y desarrollo de empresas de alto valor agregado (1'000.000 de m² construidos).



Consolidar Ruta N, el Plan CTI y el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación son tres de los propósitos estratégicos de este programa bandera.

Población beneficiada:

- 10.000 ciudadanos con acceso a programas de cultura de innovación.
- Universidades e instituciones del Sistema Regional de innovación, instituciones de desarrollo tecnológico, empresas y empresarios de Medellín.
- 200 emprendedores en C+T+i.

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 238'487.000.000. Adicionalmente, hemos gestionado \$75'000.000.000 para proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación provenientes del Sistema General de Regalías.:

MedellINnovation: La estrategia incluye 4 componentes con los que se consolidará la proyección de Medellín como capital latinoamericana de innovación:

MedellINnovation Festival. Es una acción para inspirar a la ciudadanía alrededor de la innovación.

MiMedellín. Plataforma de innovación abierta que permite la articulación de la ciudadanía y del gobierno para ofrecer ideas y aprovechar todas las situaciones como una oportunidad para innovar.

El Foro Global de Ciudades Innovadoras. Evento que permitirá proyectar al mundo nuestros avances en materia de innovación ciudadana y recibir de ellos experiencias que nos conecten para seguir avanzando.

Distrito MedellínNnovation. Un territorio con un desarrollo innovador en términos sociales, estructurales y de negocios.

3.4.11. Fondo Medellín Ciudad para la Vida y su apoyo a las TIC's.

Nace con los recursos producto de la alianza estratégica de <UNE - Colombia>- <Millicom - Suecia> comúnmente más conocida en el ámbito nacional como (Tigo). Gracias a esta unión se invertirá en grandes programas para la vida y la equidad, además se aportará capital para las TIC's e instituciones de educación superior.



La educación y la cultura, estrategias claves para la vida y la equidad, recibirán importantes recursos del fondo. En la fotografía, imaginario de la Casa de Música Laureles.

¿Qué es el Fondo Medellín Ciudad para la Vida?

Es un Fondo creado con los recursos provenientes de la alianza estratégica entre las empresas UNE y Millicom, cuyos recursos serán administrados e invertidos por la Alcaldía de Medellín de forma exclusiva en programas y proyectos de inversión social en cuatro sectores estratégicos:

El fondo contará con recursos por \$1.4 billones que, sumados al presupuesto general del año 2014, contempla recursos por \$5.5 billones, lo que lo convierte en el presupuesto más grande que ha tenido Medellín en su historia y permitirá fortalecer nuestra apuesta por la equidad y la vida.

- a) Educación y cultura.
- b) Seguridad.
- c) Salud e inclusión social.
- d) Movilidad y sostenibilidad.

Premisas

Innovación: Acciones distintas para resultados distintos.

Oportunidades: Acciones distintas para resultados distintos.

Sinergia: Motivar la participación y cofinanciación de diferentes aliados.

3.4.12. Con la Alianza Estratégica UNE-Millicom todos ganamos (ciudadanos, instituciones y las TIC's).

- **Gana la ciudad:** Medellín será sede de uno de los tres más grandes proveedores de servicio de telecomunicaciones del país, lo que representa el desarrollo de negocios, transacciones económicas y consumo de bienes servicios locales, que permiten el pago de tributos locales con destino al presupuesto de rentas municipales.
- **Gana la equidad social:** Con la decisión adoptada, al Municipio de Medellín ingresan recursos por \$1,4 billones que permitirán la construcción de obras y la ejecución de programas destinados a los sectores con más necesidades en la ciudad.
- **Ganan los usuarios de telecomunicaciones del país:** Se garantiza que en el mercado existirá una verdadera competencia en la oferta de servicios de telecomunicaciones, lo que redundará en valores agregados, mejores tarifas y trato adecuado a los usuarios.
- **Ganan los medellinenses:** El municipio adopta planes y programas que permitirán que los ciudadanos se incorporen en la sociedad global de la información, lo que no sólo nos mantiene como ciudad innovadora, sino que permite el uso de las tecnologías de la información en la educación, la salud, el trabajo, la democracia y el gobierno.



Sectores de inversión:

- A. Educación.
- B. Cultura.

Objetivo: Promover el desarrollo humano, garantizando mayores oportunidades en la educación superior, el fortalecimiento de los procesos de formación e innovación para nuestros docentes, la promoción de nuevas tecnologías aplicadas y la dinamización de los procesos creadores y artísticos.

Proyectos:

- Ciudadelas Universitarias Sapiencia.
- Campus Virtual @Medellín.
- Centro de Innovación para el Maestro.
- Fondo TIC's.
- Medellín Vive la Música.

Población beneficiada: 6.935 empleos.

Inversión cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 400.'000.000.000.

Proyecto Ciudadelas Universitarias Sapiencia

El desarrollo de una red de Ciudades Universitarias que consolide el sistema de educación superior, a través del fortalecimiento de las sedes Fraternidad, La Universidad Pedro Nel Gómez y la creación de dos nuevas ciudades en el occidente y el norte de la ciudad.



Nuevas:

- Ciudadela Sapiencia de la Paz y la No Violencia (Comuna 13 San Javier). Nuevos cupos universitarios: 10.000.
- Ciudadela Sapiencia de Agrobiotecnología (Comuna 5 Castilla). Nuevos cupos universitarios: 10.000.

Se fortalecerán:

- Campus Pedro Nel Gómez (Comuna 7 Robledo).
- Campus Fraternidad (Comuna 9 Buenos Aires).

Inversión: \$280'000.000.000

Empleos futuros: 5.224.

Aliados estratégicos: Ministerio de Educación, empresa privada otras instituciones de educación superior.

3.4.13. **Campus @Medellín un lugar donde las TIC's son el objetivo.**

Una plataforma para la interacción y el acceso a programas de educación superior ofrecidos por diferentes instituciones universitarias, para ampliar el acceso y acercar la educación a todo el territorio y fortalecer la estrategia de descentralización en cinco módulos de @Medellín en los corregimientos de la ciudad.

- Ampliar la oferta de programas que correspondan con la pertinencia requerida por los sectores productivos; y la cobertura de la educación en zonas urbanas y rurales (y a otros municipios de Antioquia en el marco de la Alianza AMA).
- Transitar a la educación modular, que permitirá hacer sinergias en materias base de los programas entre las tres IES del Municipio de Medellín.
- Contribuir con la calidad de la educación, a través de la actualización de contenidos, el aseguramiento de la evaluación, la diversidad de medios y didácticas.
- Acercar los programas de formación a la comunidad, economizando gastos de desplazamiento, ahorro en tiempos y disposición.



Inversión: \$35'000.000.000

Empleos futuros: 446.

Aliados estratégicos: Ministerio de las TIC, Ministerio de Educación, Gobernación de Antioquia, U. de A., empresa privada y otras instituciones de educación superior.

Bachilleres fortalecidos para las pruebas saber: 9.200.

Estudiantes adicionales en educación superior: 10.000.

Proyecto Centro de Formación e Innovación para el Maestro: Un centro para la alta formación de maestros y maestras en el corazón del Distrito de Innovación: investigación y conocimiento, ubicado en el sector de Carabobo norte.

- **Talento humano formado:** Expertos profesionales formados en innovación e investigación y con proyección nacional e internacional.
- **Modernización de espacios:** Espacios accesibles, apropiados para las actividades de enseñanza y con mayor cobertura.
- **Conectividad:** Canales de conexión, consolidación de redes de conocimiento y creación de objetos virtuales de aprendizaje.



El Fondo Medellín fortalecerá la educación virtual en la ciudad.

Dotación: Software y hardware de última tecnología.

Inversión: \$35'000.000.000

Empleos futuros: 446.

Aliados estratégicos: Ministerio de Educación, empresa privada, Proantioquia, Ruta N y colegios públicos y privados.

3.4.14. Fondo TIC's.

El Fondo tiene como objetivo básico la financiación de planes, programas y proyectos del Municipio de Medellín, orientados a la universalización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante la aplicación de instrumentos a actividades de tele-gobierno, teletrabajo, teleeducación y tele-salud, con participación de todas las dependencias municipales desde su función misional.

El Municipio de Medellín destinará el uno por ciento (1%) de los recursos provenientes de la transformación de UNE EPM Telecomunicaciones S.A. para el inicio de las operaciones del FONTIC.

Aliados estratégicos: Ministerio de Educación, empresa privada, Ruta N y colegios públicos y privados.

Inversión: \$14.000 millones.

Empleos futuros: 34.



El Fondo promoverá la universalización del acceso a las TIC.

Escuelas Medellín Vive la Música:

Establecer la música como eje rector de un programa alrededor del cual gire la creación y la profesionalización de los géneros musicales como:

- Músicas urbanas (metal, hip hop, rap, entre otros).
- Rock y música electrónica.
- Música popular.
- Música digital.

La promoción de un clúster de música en la ciudad con seis componentes:

- Escuelas - Formación.
- Formación de públicos.
- Infraestructura: 4 Casas de Música.
- Normalización y mercados culturales.
- Producción de contenidos.
- Grupos de proyección.

Aliados estratégicos: Colectivos culturales, Canto alegre, Ministerio de Cultura, MAMM y sector privado.

Inversión: \$36'000.000.000

Empleos futuros: 715.



3.4.15. Seguridad apoyada en las TIC's.

Objetivo: Proteger la vida y disminuir los riesgos de la población frente al delito, apoyarse en App Móviles como: Cuadrantes CEIBA o Cuadrantes Amigo, y dotar de herramientas de alta tecnología de la información a los patrulleros para ser más prácticos y eficientes en toda actividad de vigilancia pública, a través de acciones integrales que fortalezcan la institucionalidad en el territorio, en componentes como formación, comunicaciones, movilidad y tecnología; y su integración con la comunidad.



Proyecto Plan 500: Optimizar el servicio de policía en la ciudad de Medellín a través de la definición de 500 cuadrantes de Policía, que se articularán al compromiso del Gobierno Nacional de aumentar el pie de fuerza policial en 2.000 efectivos: 1.000 para diciembre de 2013 y 1.000 para marzo de 2014. El plan comprende, además:

- Fortalecimiento del talento humano.
- Mejoramiento del equipamiento tecnológico, de movilidad y de comunicaciones.
- Delimitación territorial, la asignación de responsabilidades y la distribución eficiente de los recursos.
- Articulación y coordinación con el ciudadano.

Inversión: \$100'000.000.000

Empleos futuros: 1.767.

3.4.16. **Salud e inclusión social.**

Objetivo: Impulsar un sistema de protección y cuidado para la población vulnerable, en estado de abandono y con desatención social y afectiva y aumentar la capacidad institucional frente a las problemáticas de adicciones y salud mental.

Inversión: \$100'000.000.000

Empleos futuros: 1.904.

Proyecto Hospital Nororiental: Fortalecerá el acceso a los servicios de la población del área de influencia, con una atención integral en salud, oportuna y de calidad para los usuarios. Prestará servicios de salud especializados para la población más vulnerable de las Comunas 1, 2 y 3 de la ciudad de Medellín y sus zonas cercanas.

Recursos que aporta el fondo: El Fondo aporta \$25.000 millones a este proyecto, que se sumarán a recursos provenientes del Hospital General de Medellín hasta por \$25.000 millones.

Aliados: Hospital General de Medellín.



Proyecto Sistema de Protección a la Vida: Tienen como objetivo recibir la población en riesgo como: habitantes de calle, infractores y contraventores de la norma como medida preventiva y de ahí remitirlos a la estrategia de atención requerida. Todo esto en el marco de la garantía de derechos y deberes, desde un enfoque de Gestión Social del Riesgo. Este Sistema también contará con los Hogares para el alma y el espíritu, que llevarán a cabo un acompañamiento para jóvenes y adultos que requieran atención

psicosocial y afectiva para atender procesos de rehabilitación, reincorporación en casos como drogadicción, abuso sexual o abuso infantil y de granjas de rehabilitación, espacios para la resocialización de jóvenes infractores, procesos de formación para la reintegración laboral a través de ejercicios de acercamiento a la naturaleza e interacción y cuidado de animales.

Aliados estratégicos: Savia Salud EPS, ICBF, HGM, Metrosalud Carisma, Arquidiócesis y entidades privadas.

Inversión: \$800'000.000.000

Empleos futuros: 16.754.

3.4.17. Movilidad y sostenibilidad.

Objetivo: Promover un hábitat sostenible que acerque la ciudad a las personas a través de sistemas de transporte limpio, la recuperación del río para el disfrute y el encuentro, y el cuidado a largo plazo de nuestras laderas. El centro y la periferia integrados en un sistema ambiental incluyente que privilegie al peatón, la bicicleta y el transporte público.

Inversión: \$75'000.000.000

Empleos futuros: 1.489.



Proyecto Parques del Río Medellín: Transformar el Río Medellín en el eje ambiental y de espacio público de la región y la ciudad, optimizando su actual función como eje principal de movilidad, potencializándolo en el elemento estructurador e integrador de los diferentes sistemas del territorio, entre ellos, el sistema de ciclo rutas y senderos peatonales y el espacio público como escenario central para el encuentro y disfrute de los ciudadanos.



Inversión Alcaldía cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 300.'000.000.000.

Recursos que aporta el fondo: \$ 275'000.000.000.

Empleos: 5.729.

Aliados: EPM, empresa privada.

Proyecto Jardín Circunvalar de Medellín: Es una estrategia de intervención integral del hábitat de corto y mediano plazo, en el marco del Cinturón Verde Metropolitano, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de Medellín. Se desarrolla en 3 componentes:

Camino de la Vida (Sendero peatonal), Ruta de Campeones (ciclo-ruta) y un corredor de movilidad liviana y limpia.



Inversión Alcaldía cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 559.000.000.000.

Recursos que aporta el fondo: \$ 175.000.000.000.

Empleos: 3.665.

Aliados: EPM, empresa privada, Área Metropolitana, Corantioquia.

Proyecto Corredores de transporte limpio: Están compuestos por el Tranvía de la carrera 80 que se extenderá entre La Aguacatala y la estación Caribe del Metro, con una extensión de 13 kilómetros y un valor aproximado de \$1.8 billones, complementando el Sistema de Transporte Masivo de Metro y Metroplús, con un sistema de transporte sostenible.



Inversión Alcaldía cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 1.820.000.000.000.

Recursos que aporta el fondo: \$ 350'000.000.000.

Empleos: 7.330.

Aliados: Gobierno Nacional, Metro y empresa privada.

Proyecto Intervención Integral del Centro: Busca que más habitantes de Medellín, de Colombia y el mundo puedan, quieran y disfruten del centro de la ciudad. Este proyecto comprende múltiples obras y acciones, en todos los campos, que invitan a vivir el Centro: el mejoramiento de la movilidad, la disminución de la contaminación y la definición y construcción de espacios peatonales.

Inversión Alcaldía cuatrienio (periodo de 4 años): \$ 2.100.000.000.000.

Recursos que aporta el fondo: \$ 50'000.000.000.

Aliados: Corpocentro, Asoguayaquil, Fenalco, Comité Intergremial de Antioquia y Cámara de Comercio de Medellín.



La presente información fue adquirida de: El Plan de Desarrollo 2012- 2015, implementa una serie de programas estratégicos que mejoran la calidad de vida y las condiciones ambientales de la ciudad, basado en el principio de la sostenibilidad. Medellín, ciudad habitada por la vida.

3.5. DESARROLLO DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS REGIONALES

A continuación, se realizará la proyección del Clúster TIC'S de la Ciudad de Medellín en el Software T-LAB, gracias a este estudio podremos analizar y evidenciar los Mapas Tecnológicos por medio de imágenes en formato: 3D y JPEG. Así mismo, Gráficas y Tablas de los diferentes estudios realizados en el análisis general. Dicho análisis se basa en 5 Caminos de Análisis (sub-análisis) los cuales se mencionan a continuación:

3.5.1. Los caminos de Análisis.

- **Normalización:** En **T-LAB**, la normalización del corpus tiene una meta doble:
 - a) Permitir una detección correcta de las palabras como **formas gráficas**.
 - b) Resolver previamente algunos casos de ambigüedad.

Esto significa que **T-LAB**, en primer lugar, realiza una serie de transformaciones del archivo que se está analizando: eliminación de los espacios vacíos en exceso, adición del espacio después de signos de puntuación, reducción de las mayúsculas, etc.

- **Segmentación:** Según la elección del usuario, los **contextos elementales** para el cómputo de **co-ocurrencias** pueden ser: frases, fragmentos de longitud comparable, párrafos o textos breves (por ejemplo, respuestas a las preguntas abiertas).
El fichero corpus_segments.dat contiene el resultado de la segmentación del corpus.
- **Lematización:** La lematización automática se permite solamente en la lengua del interfaz. El resultado del proceso de lematización se puede verificar por medio de la función **Vocabulario** y se puede modificar por medio de la función **Personalización del Diccionario**.

- **Vocabulario:** Esta herramienta de **T-LAB** nos permite comprobar el **vocabulario** del corpus y de sus subconjuntos.

Por otra parte, se proporcionan algunas medidas de **riqueza léxica**.

La tabla Vocabulario es una lista que incluye todas las palabras distintas (es decir “Word types”), la cantidad de sus ocurrencias (es decir “Word tokens”), los lemas correspondientes y algunas categorías usadas por **T-LAB** (véase Glosario/Lematización).

El usuario puede seleccionar las unidades léxicas que pertenecen a cada categoría, consultar la tabla correspondiente y exportarla como archivo .xls.

- **Palabras clave:** En el interior de la lógica **T-LAB** son Palabras Clave todas las **unidades lexicales** (palabras, lemas, lexías, categorías) que, cada vez, se incluyen en las tablas a analizar.

Operativamente, la selección de las palabras clave se puede efectuar según dos modalidades:

a) Automática.

b) Personalizada.

Nota: solamente la segunda modalidad permite modificar las listas de unidades lexicales y de utilizar **diccionarios personalizados**.

- **Textos:** Cantidad de partes en las cuales se analizó el texto de primer nivel.
- **Contextos:** Son el conjunto de textos de segundo nivel analizados en el proceso.
- **Palabras:** Es la sumatoria de palabras con las que cuenta el texto en general.
- **Lemas:** Las frases más relevantes, significativas o repetitivas del texto.
- **Ocurrencias:** Adición de referencias parecidas e idénticas entre una frase u otra.
- **Umbral:** Evidencia las evaluaciones por separado que se le realizan al texto.

3.6. ANÁLISIS DEL CLÚSTER TIC'S DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN

A continuación, realizaremos un análisis al Clúster TIC'S por medio del Software T-LAB, así mismo podremos evidenciar la variedad de estudios y conclusiones a las cuales podemos llegar gracias a las herramientas que nos proporciona el software.

3.6.1. Pasos y evaluaciones a efectuar.

Ilustración 4: Proceso que realiza el software al momento de iniciar el análisis.

Estos cinco procesos explicados anteriormente son los pilares del análisis, ya que cada uno de estos aporta información valiosa, concisa y clave la cual queda almacenada en el software, para la posterior realización de los diferentes gráficos, ilustraciones 3D, tablas comparativas, tablas de datos y demás herramientas las cuales puede realizar el software. De esta forma damos perfil a los mapas tecnológicos.



Fuente: Elaboración Propia

3.6.2. Aspectos fundamentales del Clúster.

Ilustración 5: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia.

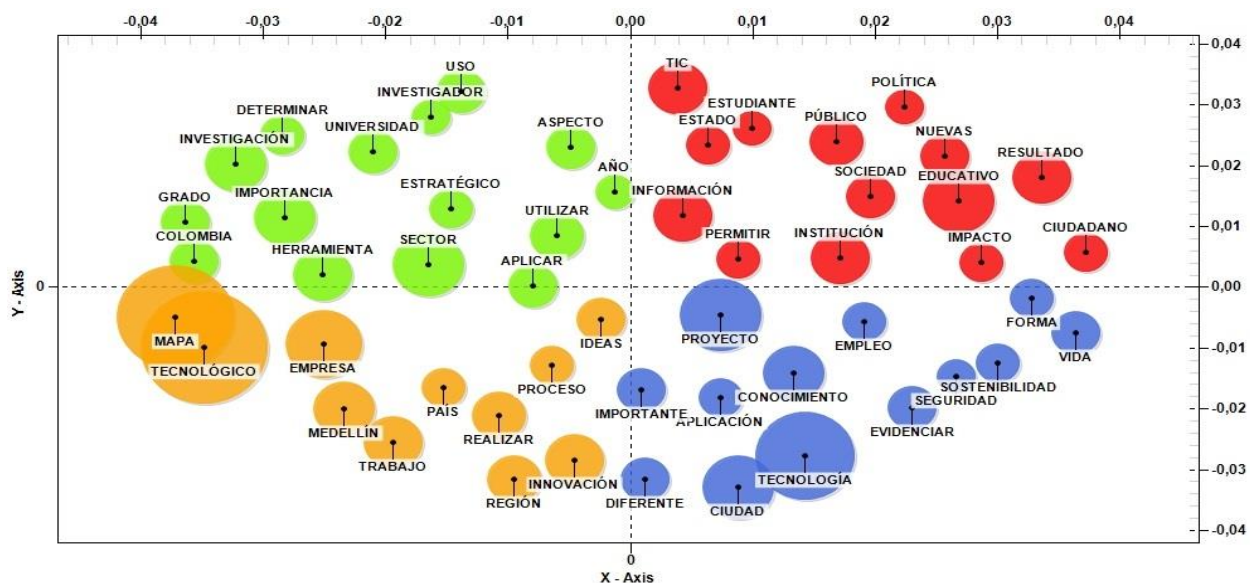
Se evidencian los pilares fundamentales que sostienen la idea y los objetivos del Clúster TIC's (Tecnologías de Información y Comunicaciones) en el gobierno municipal y en el mercado. Este análisis tiene la particularidad de presentar una gráfica con cuatro colores, a continuación, explicaremos sus influencias e importancia de cada uno de ellos. La construcción de este se da a partir de los ítems y características clave que presenta el proyecto, como: sus objetivos, el ideal y la metodología.

Verde: Los indicadores que en este se hallan son los que delimitan las clases de acciones a llevar a cabo como investigación, aplicación, utilización, uso e importancia, así mismo de variables como tiempo, grado y sector, las cuales controlan el avance de toda la idea.

Rojo: Los indicadores que en este se hallan tienen un factor clave en el proyecto ya que dan a conocer los organismos gubernamentales, las características y los individuos participes del plan de acción los cuales vienen relacionados intrínsecamente en el desarrollo general.

Naranjado: Los indicadores que en este se hallan evidencian el propósito que se tiene con el gobierno, sus distintas regiones y la ciudad central, el cual ronda entorno a objetivos claves de todo el proyecto como ideas, tecnología e innovación.

Azul: Los indicadores que en este se hallan son factores objetivos del plan, a los cuales se les intenta dar solución y mejora en su entorno como a la vida, empleo, seguridad, sostenibilidad y conocimiento, todos estos apoyados por el mismo proyecto, ciudad, tecnología y su aplicación.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 6: Mapa Tecnológico del factor innovación (clave en el proyecto).

Muestra las asociaciones y relaciones de la innovación (factor principal-A) en el entorno. Este se realizó ingresando las variables y los sectores a los cuales la innovación apoya o apoyará con el proyecto, su interpretación se debe realizar así: los ítems más cercanos o primarios son a los cuales la innovación tocará e inyectará conocimiento y mejoras a corto plazo, y los ítems más alejados o secundarios tienen dos particularidades: la innovación les llegará por medio del resultado y proceso con los ítems primarios o en su defecto a largo plazo.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 7: Mapa Tecnológico del factor tecnología (clave en el proyecto).

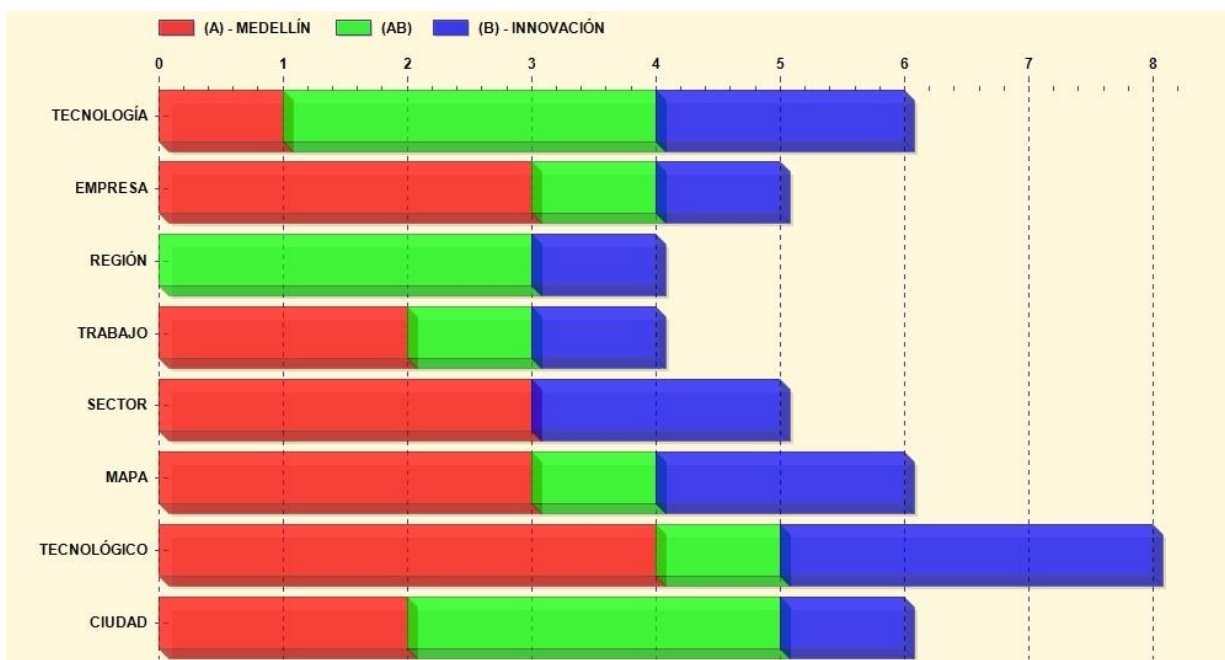
Muestra las asociaciones y relaciones de la tecnología (factor primordial-B) en el entorno. Este se realizó ingresando las variables y los sectores a los cuales la tecnología apoya o apoyará con el proyecto, su interpretación se debe realizar así: los ítems más cercanos o primarios son a los cuales la tecnología tocará e inyectará conocimiento y mejoras a corto plazo, y los ítems más alejados o secundarios tienen dos particularidades: la tecnología les llegará por medio del resultado y proceso con los ítems primarios o en su defecto a largo plazo.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 8: Relación y comparación de los sectores Medellín e Innovación (correlacionados).

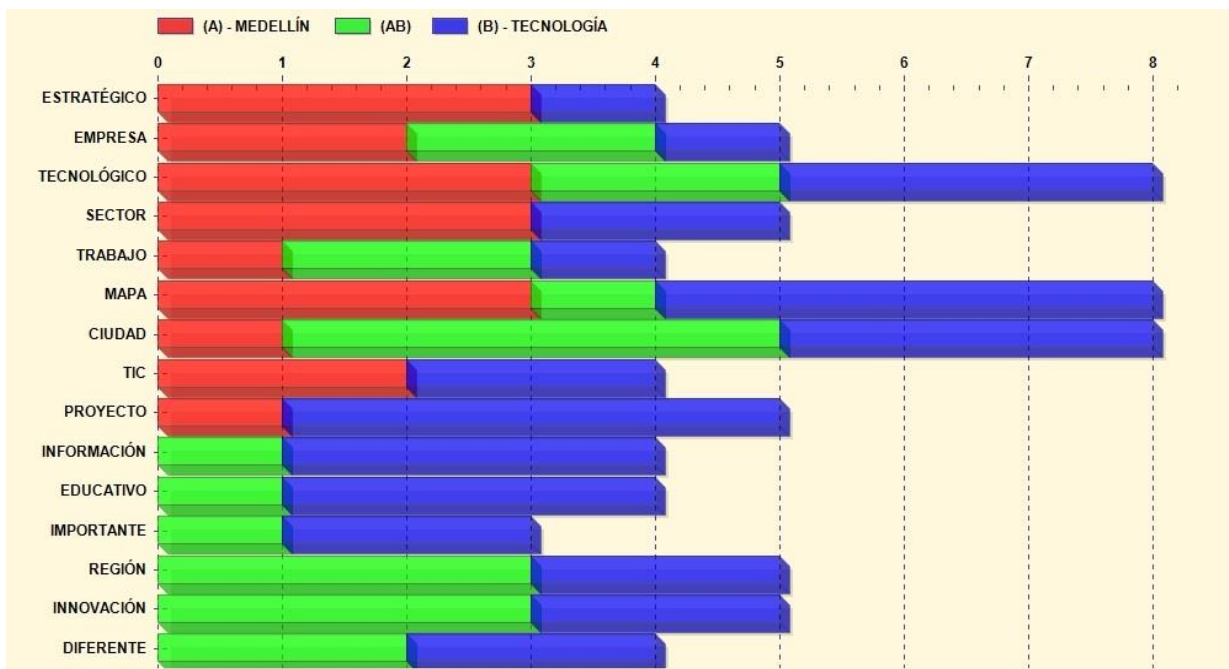
Examina la relación de co-ocurrencias entre los factores: **Medellín** e **Innovación**. (A) (AB) (B). Este se realiza ingresando la base inicial del proyecto, como: introducción, objetivos y tema central. Ahora bien, su interpretación se hace de la siguiente manera, cada sector evaluado esta diferenciado por un color, en cada una de las evaluaciones (ejemplo: tecnología) a las cuales se someten los dos sectores (A y B) se le asigna el valor en "tamaño de influencia", este proporciona la importancia que se tiene ya sea para el sector A, B o los dos AB.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 9: Relación y comparación de los sectores Medellín y Tecnología (correlacionados).

Examina la relación de co-ocurrencias entre los factores: Medellín y Tecnología. (A) (AB) (B). Este se realiza ingresando la base inicial del proyecto, como: introducción, objetivos y tema central. Ahora bien, su interpretación se hace de la siguiente manera, cada sector evaluado esta diferenciado por un color, en cada una de las evaluaciones (ejemplo: empresa) a las cuales se someten los dos sectores (A y B) se le asigna el valor en "tamaño de influencia", este proporciona la importancia que se tiene ya sea para el sector A, B o los dos AB.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1: Variables que conformar el factor #1 de la evaluación del Clúster TIC's.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	estratégico	4	4	20,679	0,000
A	sector	6	13	8,728	0,003
A	tecnológico	11	35	6,371	0,012
A	Medellín	5	12	5,799	0,016
A	aplicar	3	6	5,046	0,025

Tabla 2: Variables que conformar el factor #2 de la evaluación del Clúster TIC's.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	aspecto	4	5	21,213	0,000
A	mapa	7	25	5,919	0,015
A	dicha	2	4	5,232	0,022
A	investigador	2	4	5,232	0,022
A	herramienta	3	8	4,705	0,030

Tabla 3: Variables que conformar el factor #3 de la evaluación del Clúster TIC's.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	institución	6	8	62,080	0,000
A	nuevas	3	5	23,476	0,000
A	educativo	4	10	18,604	0,000
A	empleo	2	4	12,376	0,000
A	resultado	2	7	5,596	0,018

Tabla 4: Variables que conformar el factor #4 de la evaluación del Clúster TIC's.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	trabajo	6	8	20,536	0,000
A	Medellín	7	12	15,945	0,000
A	innovación	4	7	8,672	0,003
A	región	4	7	8,672	0,003
A	ciudad	5	11	7,008	0,008
A	realizar	3	6	5,046	0,025

Tabla 5: Variables que conformar el factor #5 de la evaluación del Clúster TIC's.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	política	5	5	17,496	0,000
A	vida	5	5	17,496	0,000
A	ciudadano	4	4	13,962	0,000
A	seguridad	4	4	13,962	0,000
A	sostenibilidad	4	4	13,962	0,000
A	público	6	8	12,952	0,000
A	tic	6	8	12,952	0,000
A	estudiante	3	4	6,412	0,011
A	forma	3	4	6,412	0,011
A	impacto	3	4	6,412	0,011
A	resultado	4	7	4,928	0,026
A	temas	3	5	4,103	0,043

Tabla 6: Variables que conformar el factor #6 de la evaluación del Clúster TIC's.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	universidad	5	5	24,168	0,000
A	investigación	7	9	23,493	0,000
A	grado	4	5	13,890	0,000
A	Colombia	4	6	10,357	0,001
A	determinar	3	4	9,387	0,002
A	importante	3	5	6,440	0,011
A	herramienta	4	8	6,087	0,014

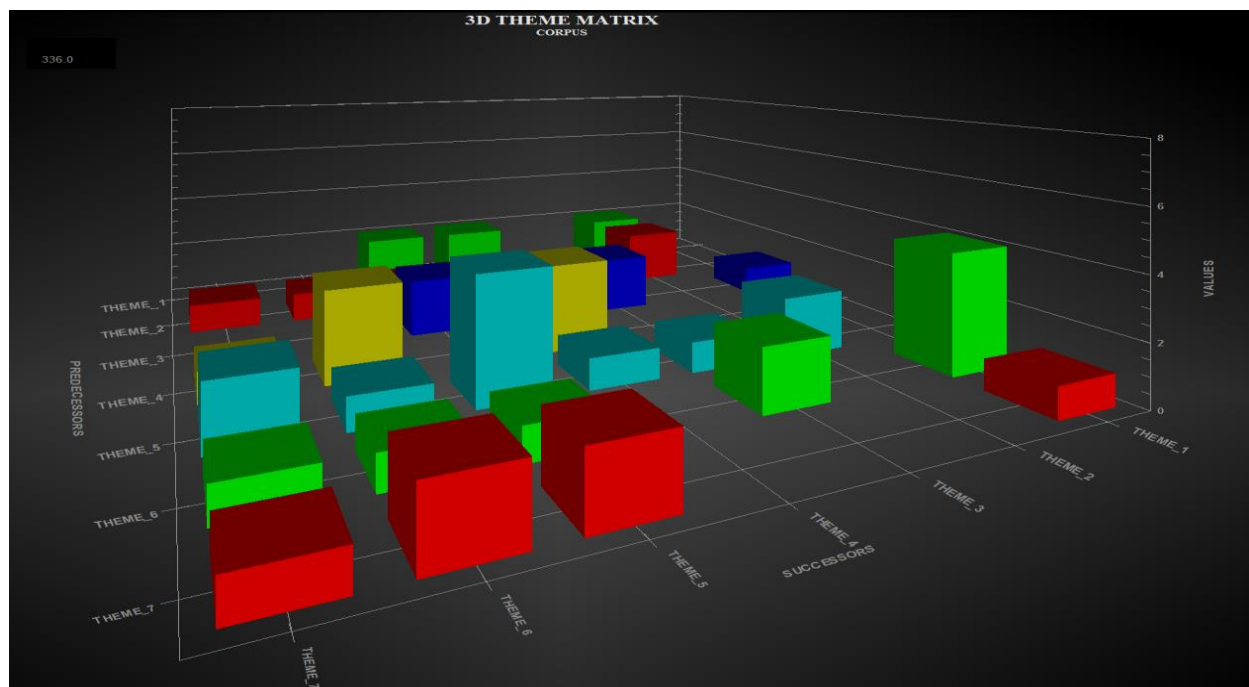
Tabla 7: Variables que conformar el factor #7 de la evaluación del Clúster TIC's.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	estado	2	4	8,894	0,003
A	proceso	2	4	8,894	0,003
A	información	3	9	7,247	0,007
A	diferente	2	5	6,418	0,011
A	evidenciar	2	5	6,418	0,011
A	uso	2	5	6,418	0,011

Dimensión 3D 1: Evaluación de las 7 tablas con los factores del Clúster TIC's y la escala en tamaño de cada uno.

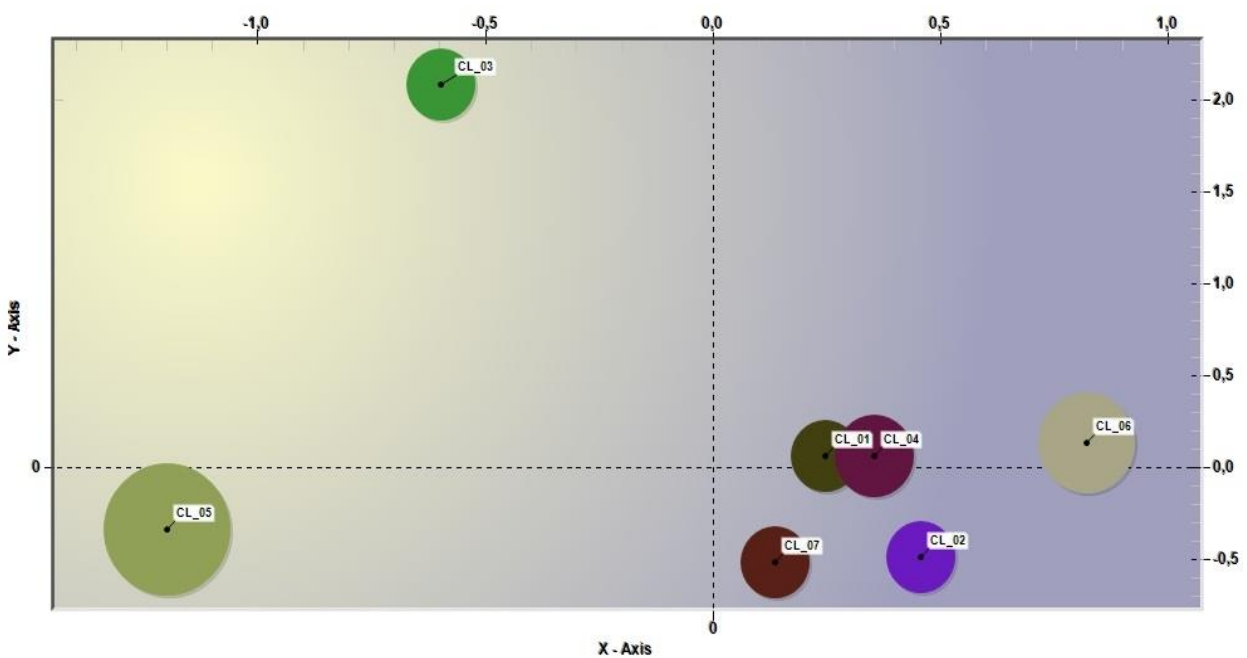
Este gráfico en tercera dimensión se realiza gracias a las siete tablas anteriores (específicas-discriminando cada uno de sus ítems), las cuales miden los niveles de importancia de una cantidad de características para con el clúster, de igual forma se interpreta y examina por la cantidad en tamaño o grosor que presenta cada uno de estos. La gráfica se origina por la siguiente fórmula: *(sabemos que son 7) X tablas * Y características (varían: +/- en las tablas)*.



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 2: Valoración de los 7 factores evaluativos del Clúster TIC's (proximidades y distancias) en sus elementos.

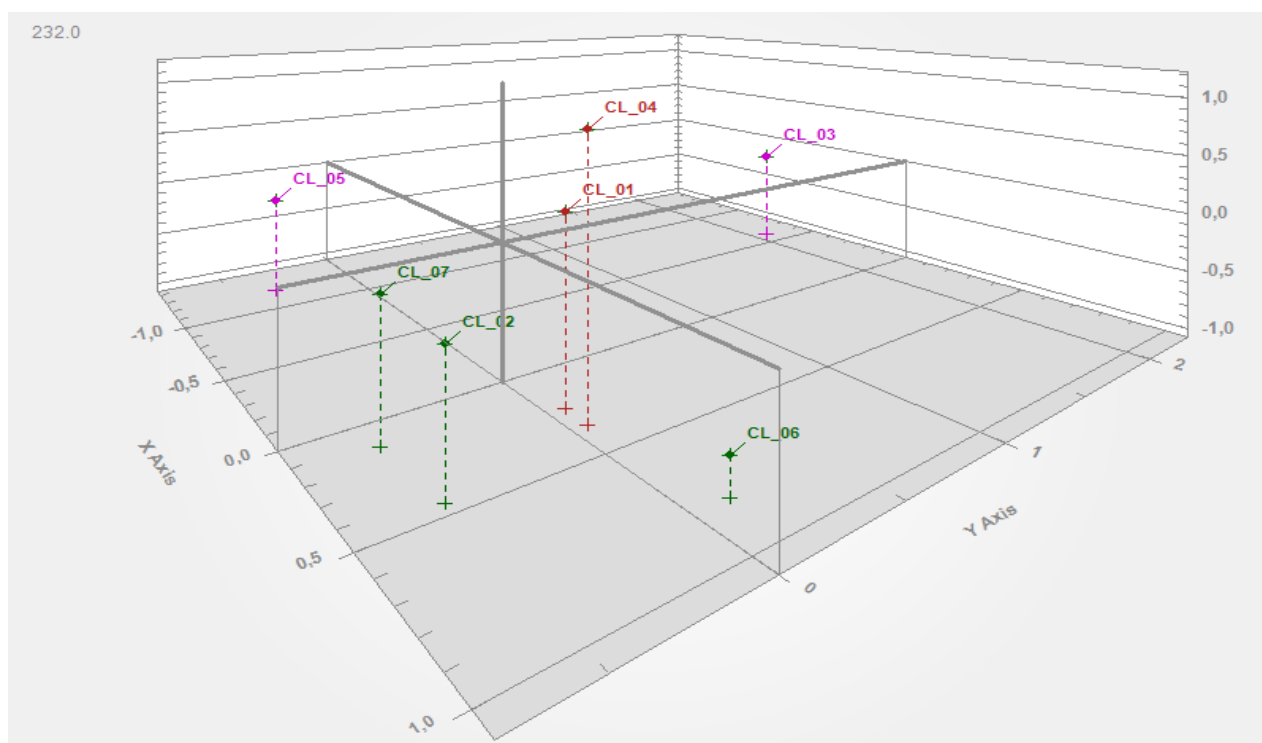
Este gráfico se realiza por medio de las siete tablas anteriores (general-discriminando solo las tablas), las cuales miden los niveles de importancia de una cantidad de características para con el clúster, de igual forma se interpreta y examina por la cantidad en tamaño o grosor que presenta cada uno de estos. La gráfica se origina por la siguiente fórmula: *(sabemos que son 7) X tablas * Y clúster (sabemos que es 1).*



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 3: Posición espacial de los 7 factores evaluados, jerarquía e importancia.

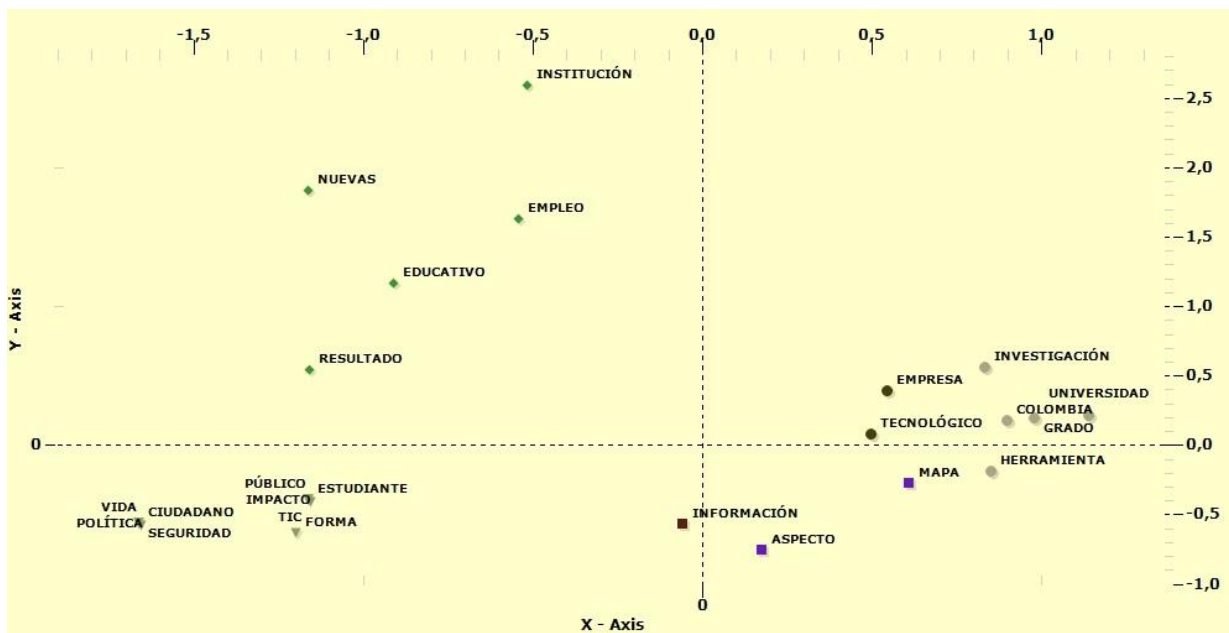
En esta evaluación evidenciamos el lugar y colocación “espacial” que tienen cada uno de los siete aspectos evaluados anteriormente, como también de la distancia de uno con los demás aspectos. Este se realiza ingresando las tablas anteriormente evidenciadas y explicadas, pero el estudio es generalizado, ósea que no se discriminan los ítems de cada tabla, sino que la tabla va completa (por eso solo se evidencian 7).



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 10: Expone los indicadores determinantes en la realización, ejecución y puesta en marcha del Clúster TIC's.

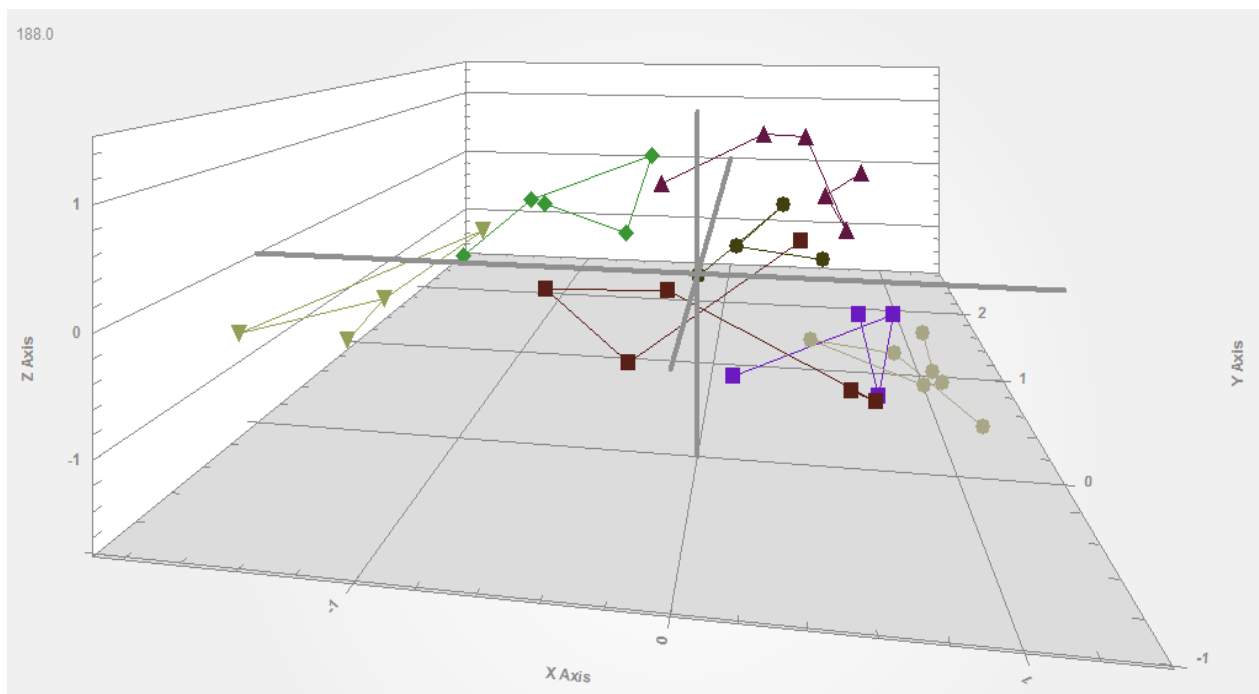
El presente gráfico se lleva a cabo por medio del objetivo general, objetivos específicos, metodología, ideas y plan de acción. De esta forma se evidencian los aspectos más relevantes del clúster, la relación entre cada uno de ellos y su nivel de acción para la realización del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 4: Posición espacial de las variables evaluadas, categoría y clase.

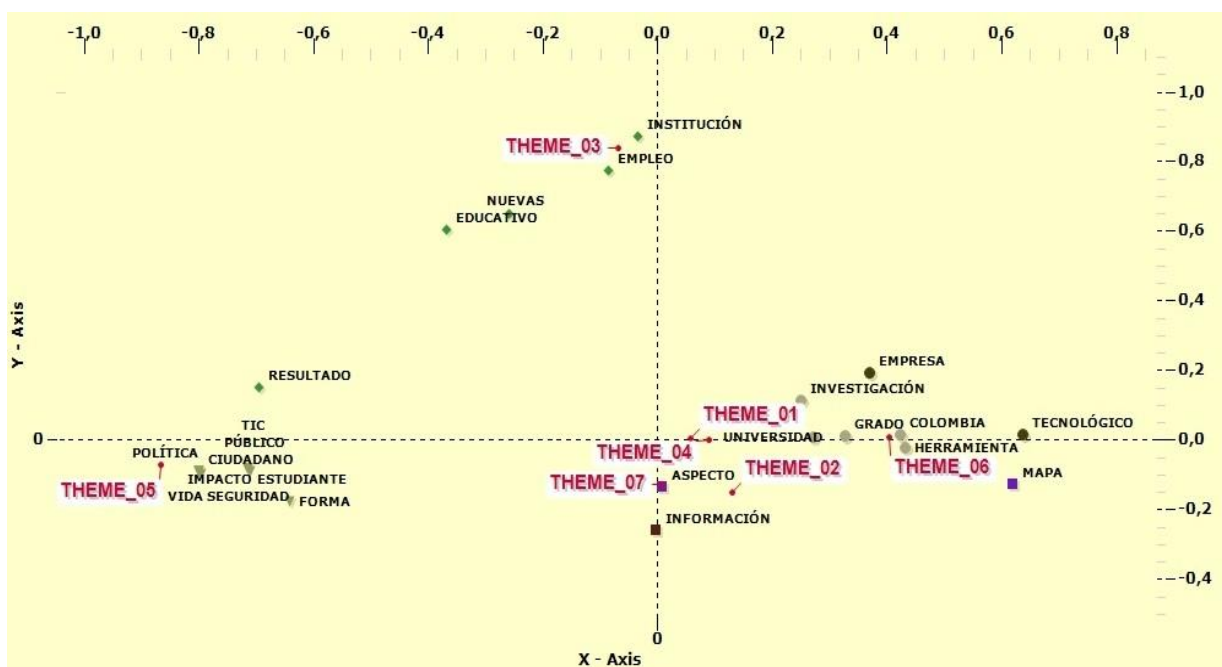
En esta evaluación evidenciamos el lugar y colocación “espacial” que tienen cada uno de los siete aspectos evaluados anteriormente, como también de la distancia de uno con los demás aspectos. Este se realiza ingresando las tablas anteriormente evidenciadas y explicadas, pero el estudio es generalizado, ósea que no se discriminan los ítems de cada tabla, sino que la tabla va completa (por eso solo se evidencian 7). Además, en este se efectúan relaciones y cercanías de los siete factores, y así mismo se evalúan los diferentes ítems de un factor con los ítems de otros factores.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 11: Se relacionan y evalúan conjuntamente, tanto: los 7 factores (Rojo) y sus X ítems (Negro). Para así tener un análisis más profundo y completo de esta sección.

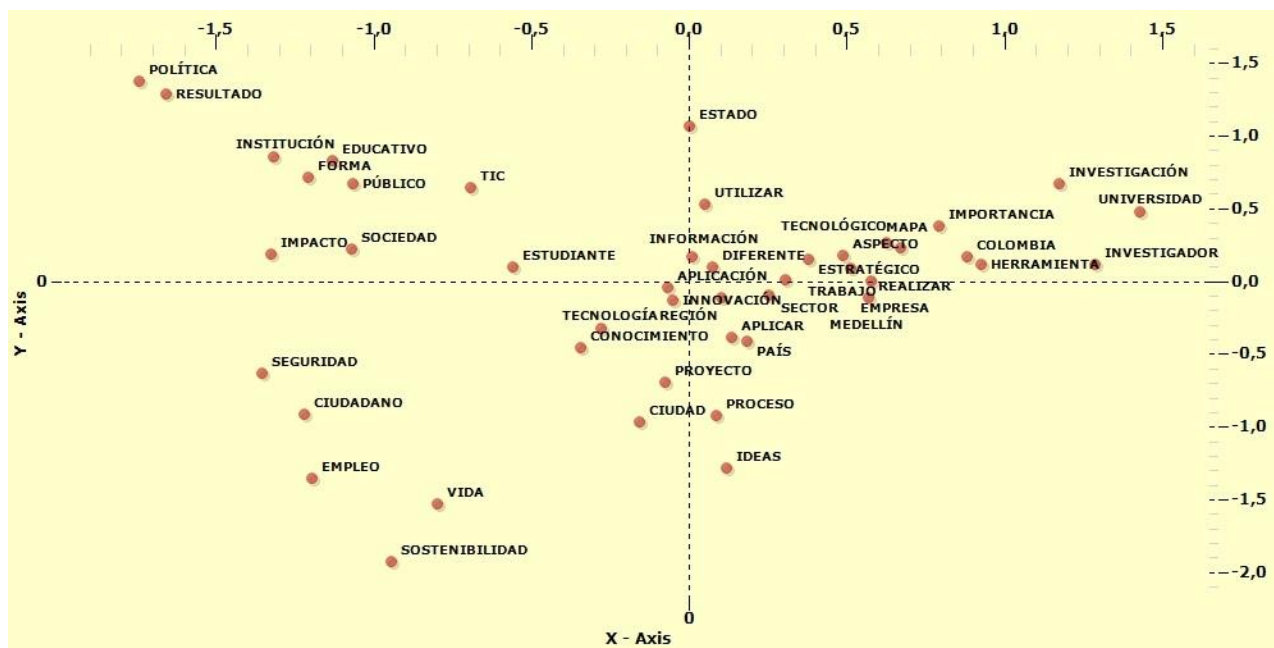
El presente gráfico se lleva a cabo por medio del objetivo general, objetivos específicos, metodología, ideas y plan de acción. De esta forma se evidencian los aspectos más relevantes del clúster, la relación entre cada uno de ellos y su nivel de acción para la realización del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 12: En la presente proyección se manifiestan los ítems más importantes e influyentes del clúster, así mismo se relacionan (contiguo) los más consolidados e interesados.

El presente gráfico se lleva a cabo por medio del objetivo general, objetivos específicos, metodología, ideas y plan de acción. De esta forma se evidencian los aspectos más relevantes del clúster, la relación entre cada uno de ellos y su nivel de acción para la realización del proyecto.

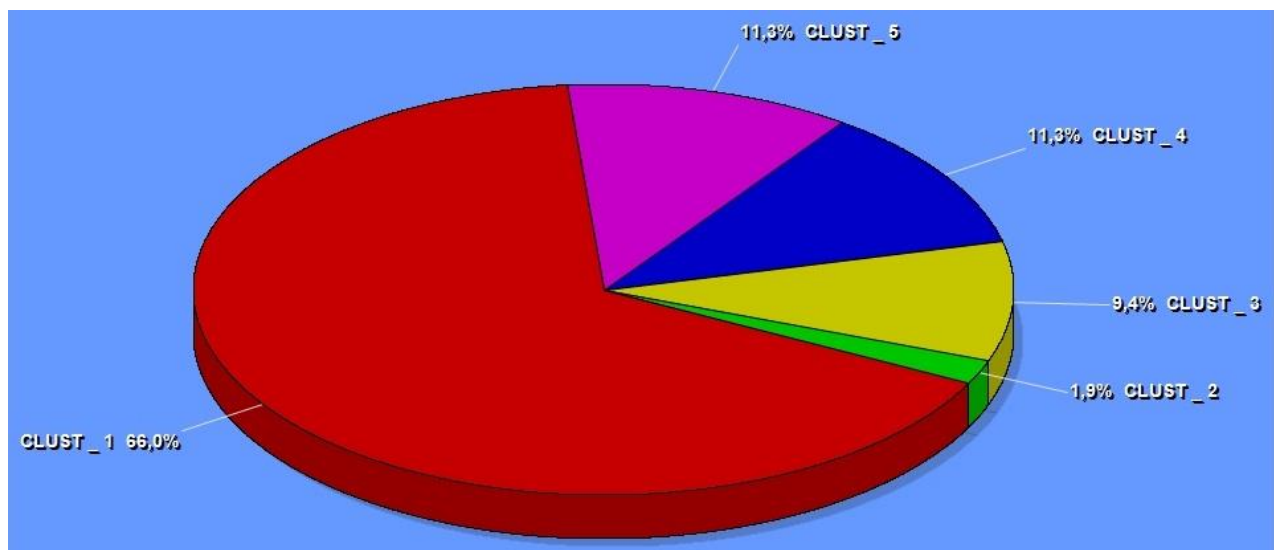


Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 5: Determinan la posición y parte de importancia que tiene el Clúster TIC's sobre los otros, esto ya que es el cual sostiene la idea u objetivos pendientes de todo el proyecto.

En esta vista se evidencia la importancia que tiene el Clúster TIC'S en todo el plan de trabajo que se desea realizar con todos los clústeres, esto se presenta gracias a la importancia e influencia que tiene este clúster en variables como innovación y tecnología.

De esta analizamos y evidenciamos que, aunque los clústeres son diferentes uno a uno, además de que cada uno por aparte tiene sus objetivos (corto plazo) y metas (largo plazo) y demás ideales. No es de olvidar que el Clúster TIC'S apalanca en gran manera a todos los demás, porque cuenta con toda las (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), las cuales son vitales para desarrollar todo el cronograma general que se tiene pensado para la Ciudad de Medellín y el Departamento de Antioquia en el tema Clústers.



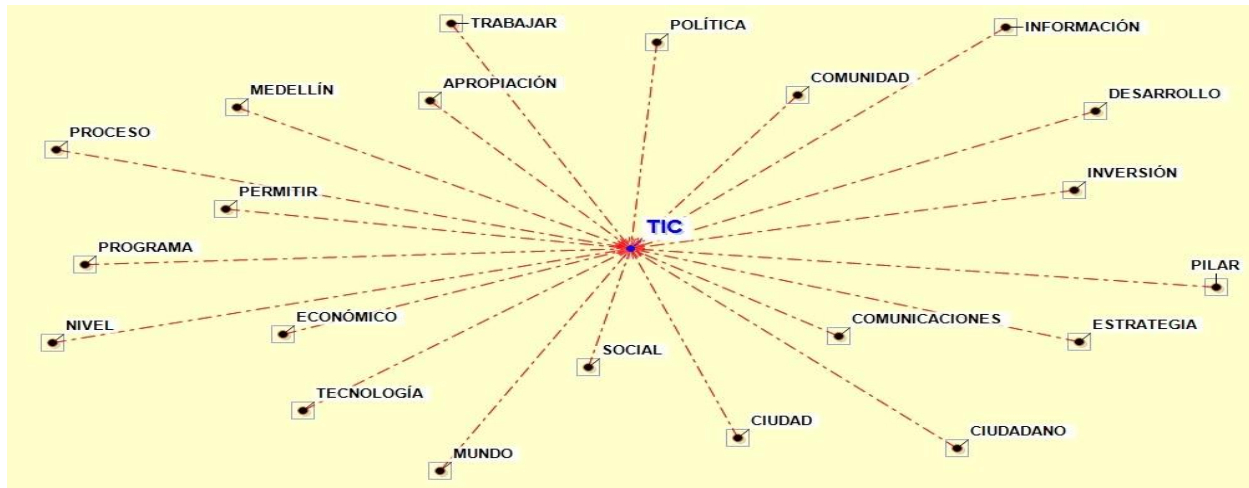
Fuente: Elaboración Propia

3.6.3. Impacto y dominio del Clúster por parte de todos sus entes.

Generalmente las TIC's dan mucho de qué hablar. Esto porque son un ítem de estudio, aplicación y réplica demasiado efectivo y asequible para el conocimiento. Así mismo conciben facilidades en innumerables campos, lo cual es algo muy positivo y que genera interés de conocer sobre el tema.

Ilustración 13: Mapa Tecnológico del clúster TIC'S.

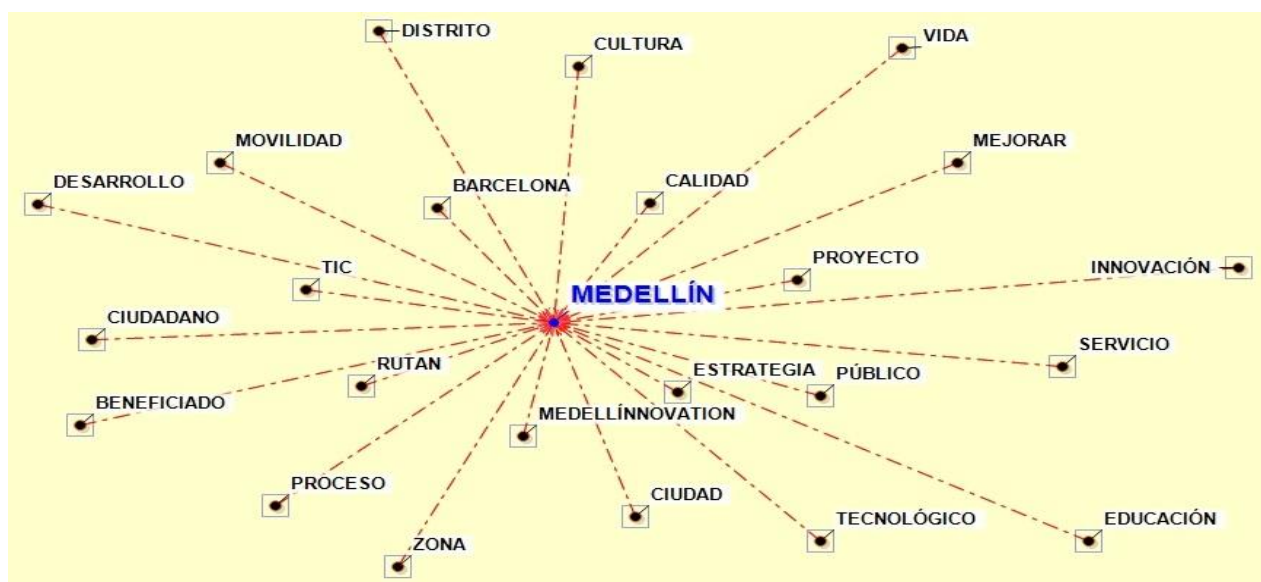
Muestra las asociaciones y relaciones de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Clúster) en el entorno. Este se realizó ingresando las variables y los sectores a los cuales las TIC'S apoyan o apoyarán con el proyecto, su interpretación se debe realizar así: los ítems más cercanos o primarios son a los cuales las TIC'S tocarán e inyectarán conocimiento y mejoras a corto plazo, y los ítems más alejados o secundarios tienen dos particularidades: las TIC'S les llegará por medio del resultado y proceso con los ítems primarios o en su defecto a largo plazo.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 14: Mapas Tecnológicos de la Ciudad de Medellín y su relación con las TIC'S.

En el día de hoy, la ciudad de Medellín es ejemplo de Innovación, Tecnología, Inclusión Social, equidad, sostenibilidad y demás. A continuación, evidenciamos las empresas, corporaciones y sociedades, a las cuales Medellín por medio del Clúster tocará y apoyará en su gestión. Este se realizó ingresando las variables y los sectores a los cuales Medellín apoya o apoyará con capital en el proyecto, su interpretación se debe realizar así: los ítems más cercanos o primarios son a los cuales Medellín tocará e inyectará capital y mejoras a corto plazo, y los ítems más alejados o secundarios tienen dos particularidades: Medellín los acompañará con capital medio del resultado y proceso con los ítems primarios o en su defecto a largo plazo.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 15: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia.

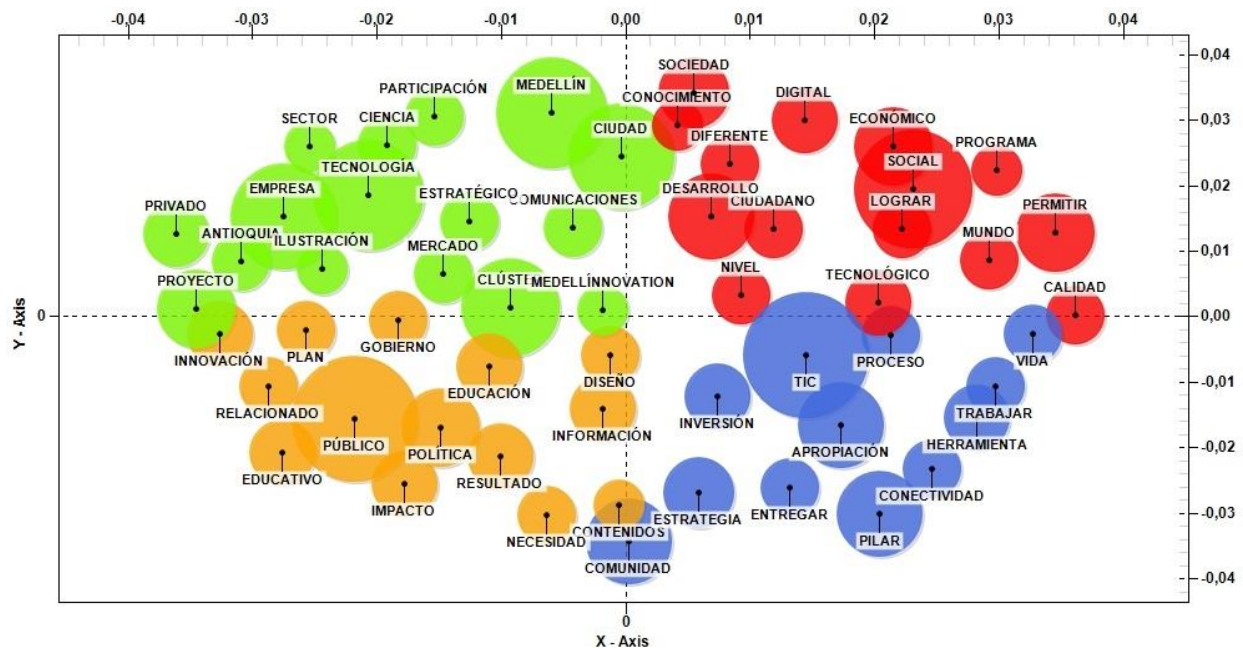
Se evidencian los pilares fundamentales que sostienen las metas del Clúster TIC's (Tecnologías de Información y Comunicaciones) para los habitantes. Este análisis tiene la particularidad de presentar una gráfica con cuatro colores, a continuación, explicaremos sus influencias e importancia de cada uno de ellos. La construcción de este se da a partir de los ítems y características clave que presenta el proyecto, como: sus objetivos, el ideal y la metodología.

Verde: Los indicadores que en este se hallan dan a conocer una relación con los lugares y regiones donde se realizará el proyecto, sus empresas, los distritos y los factores claves que emplearan para llevar a cabo los ideales y cumplir con las metas, por ejemplo: ciencia, mercado, estratégico, comunicaciones y demás.

Rojo: Los indicadores que en este se hallan son características que van relacionadas intrínsecamente con los niveles de exigencia que sugiere el proyecto, como: sociedad, conocimiento, digital, tecnológico, social, económico, calidad, y demás factores importantes de tener en cuenta.

Naranjado: Los indicadores que en este se hallan evidencian ítems que tienen relación a la hora de tomar decisiones, por ejemplo, gobierno y política, así mismo se general variedad de emparejamientos que son importantes tener en cuenta en el plan de acción como público, educativo, innovación e impacto.

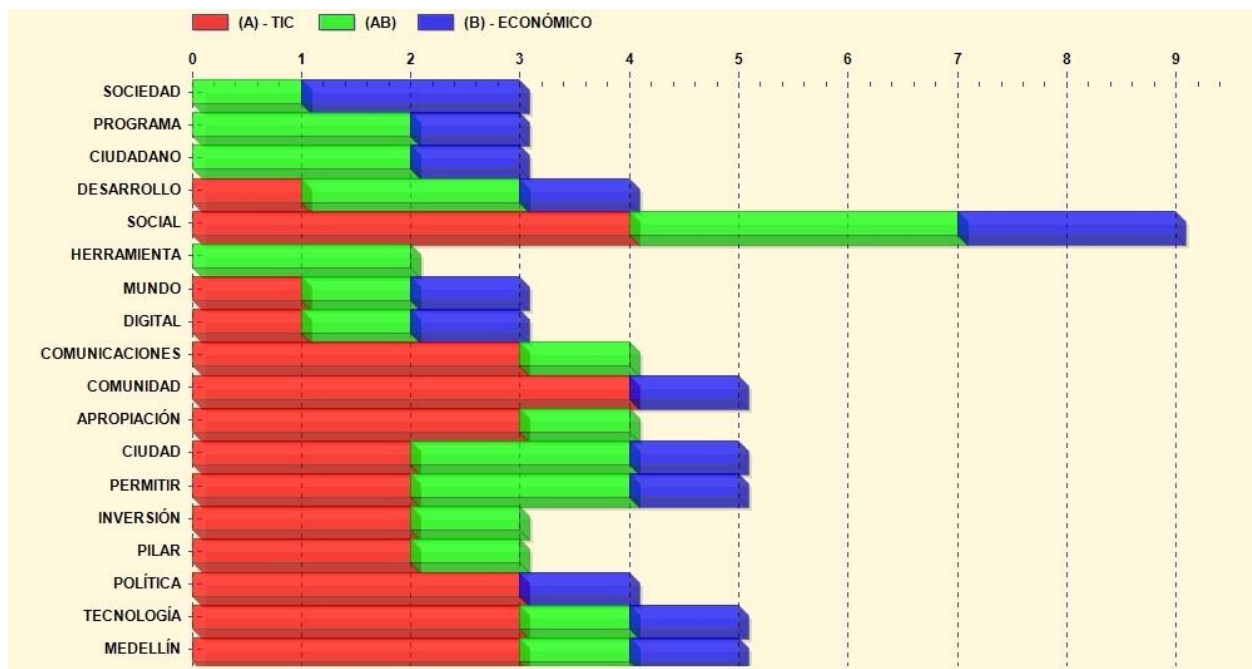
Azul: Los indicadores que en este se hallan dan a conocer la importancia del clúster y las variables que le acompañan tales como: conectividad, herramienta, proceso, inversión, estrategia, apropiación, entre otros. Los cuales son factores que ayudan a que el plan se lleve a cabo con los objetivos y metas pensados.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 16: Relación y comparación de los sectores TIC'S y Económico.

Tantea la conexión de co-ocurrencias entre los factores: **TIC** y **Económico**. (A) (AB) (B). Este se realiza ingresando la base inicial del proyecto, como: introducción, objetivos y tema central. Ahora bien, su interpretación se hace de la siguiente manera, cada sector evaluado esta diferenciado por un color, en cada una de las evaluaciones (ejemplo: social) a las cuales se someten los dos sectores (A y B) se le asigna el valor en “tamaño de influencia“, este proporciona la importancia que se tiene ya sea para el sector A, B o los dos AB.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 17: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia.

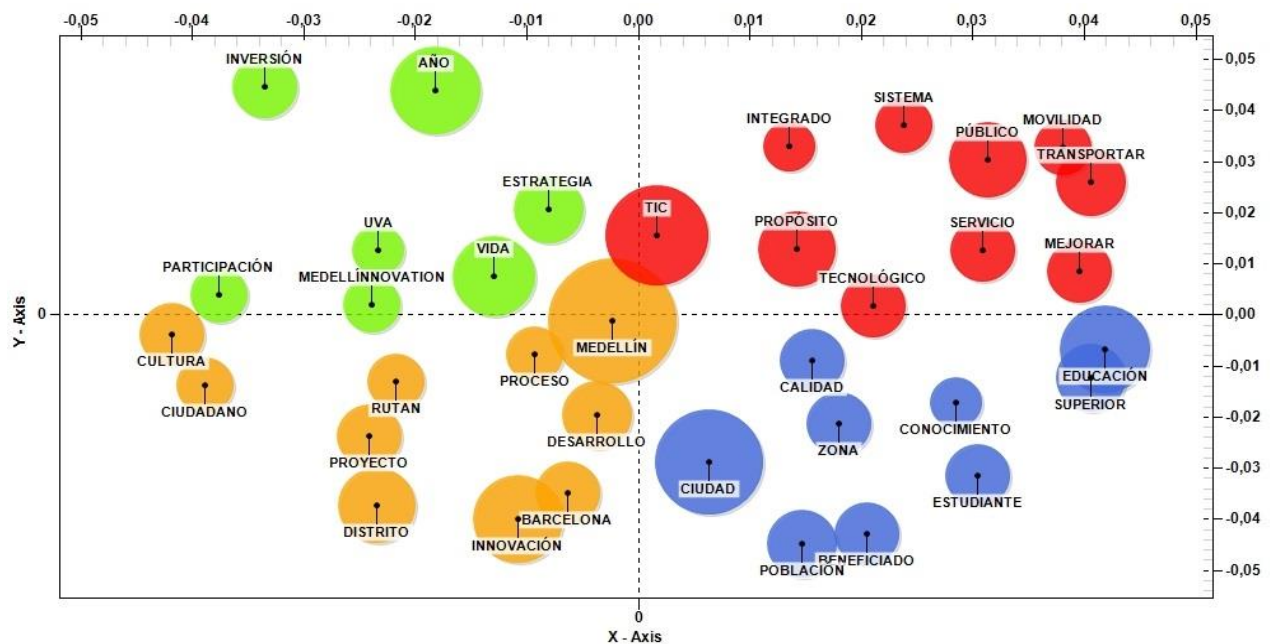
Se evidencian los pilares fundamentales que sostienen el ideal que se tiene con el Clúster TIC's (Tecnologías de Información y Comunicaciones) para los habitantes. Este análisis tiene la particularidad de presentar una gráfica con cuatro colores, a continuación, explicaremos sus influencias e importancia de cada uno de ellos. La construcción de este se da a partir de los ítems y características clave que presenta el proyecto, como: sus objetivos, el ideal y la metodología.

Verde: Los indicadores que en este se hallan son relacionados a los proyectos locales como UVAS Barriales (Unidades de Vida Articulada), Distrito MedellínInnovation, participación ciudadana, estrategia e inversión gubernamental y los años en que se gestan.

Rojo: Los indicadores que en este se hallan tienen como principal ítem las TIC'S, de estas se desprenden factores como: sistemas, integración, propósitos, movilidad, servicio, tecnología, mejoras y transporte. Todos vitales para poner implantar esta cultura en la sociedad.

Naranjado: Los indicadores que en este se hallan en torno a la Ciudad de Medellín, apoyada por Ruta N la cual une la cultura con el ciudadano, el desarrollo y la innovación y se hace una comparación de ciudades innovadoras como lo son Medellín y Barcelona.

Azul: Los indicadores que en este se hallan dan a conocer una relación entre: ciudad, conocimiento, educación, estudiante, superior, calidad, población, beneficio y zona las cuales intrínsecamente hablan de la importancia de formar a la población (universidad) y luego tener un beneficio (empresarial).



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 18: Relación y comparación de los sectores Ciudad e Innovación (correlacionados).

Examina la relación de co-ocurrencias entre los factores: Ciudad e Innovación. (A) (AB) (B). Este se realiza ingresando la base inicial del proyecto, como: introducción, objetivos y tema central. Ahora bien, su interpretación se hace de la siguiente manera, cada sector evaluado esta diferenciado por un color, en cada una de las evaluaciones (ejemplo: desarrollo) a las cuales se someten los dos sectores (A y B) se le asigna el valor en "tamaño de influencia", este proporciona la importancia que se tiene ya sea para el sector A, B o los dos AB.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8: Variables que conformar el factor #1 de la valoración Ciudad e Innovación.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	estrategia	6	6	20,638	0,000
A	MedellínInnovation	4	4	13,640	0,000
A	tic	6	9	10,092	0,001
A	proyecto	3	5	3,956	0,047

Tabla 9: Variables que conformar el factor #2 de la valoración Ciudad e Innovación.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	cultura	5	5	39,356	0,000
A	ciudadano	4	5	23,580	0,000
A	vida	4	7	14,787	0,000

Tabla 10: Variables que conformar el factor #3 de la valoración Ciudad e Innovación.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	público	7	7	10,086	0,001
A	Superior	7	7	10,086	0,001
A	beneficiado	6	6	8,608	0,003
A	población	6	6	8,608	0,003
A	estudiante	5	5	7,142	0,008
A	movilidad	5	5	7,142	0,008
A	educación	8	10	6,301	0,012
A	propósito	6	7	5,749	0,016

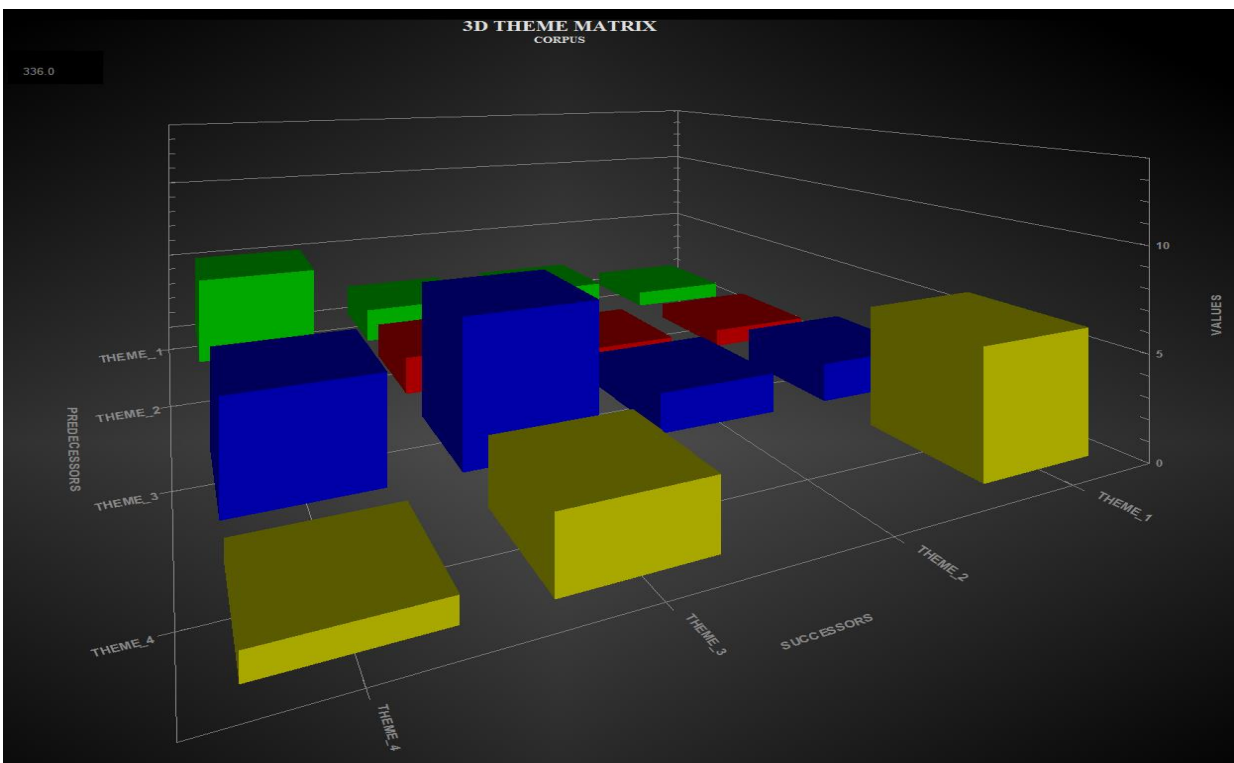
Tabla 11: Variables que conformar el factor #4 de la valoración Ciudad e Innovación.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	cuatrienio	5	5	16,330	0,000
A	inversión	5	5	16,330	0,000
A	periodo	5	5	16,330	0,000
A	distrito	6	7	15,223	0,000
A	innovación	5	8	6,823	0,009
A	año	5	9	5,189	0,023

Dimensión 3D 6: Evaluación de las 4 tablas con los factores del Clúster TIC's y la escala en tamaño de cada uno.

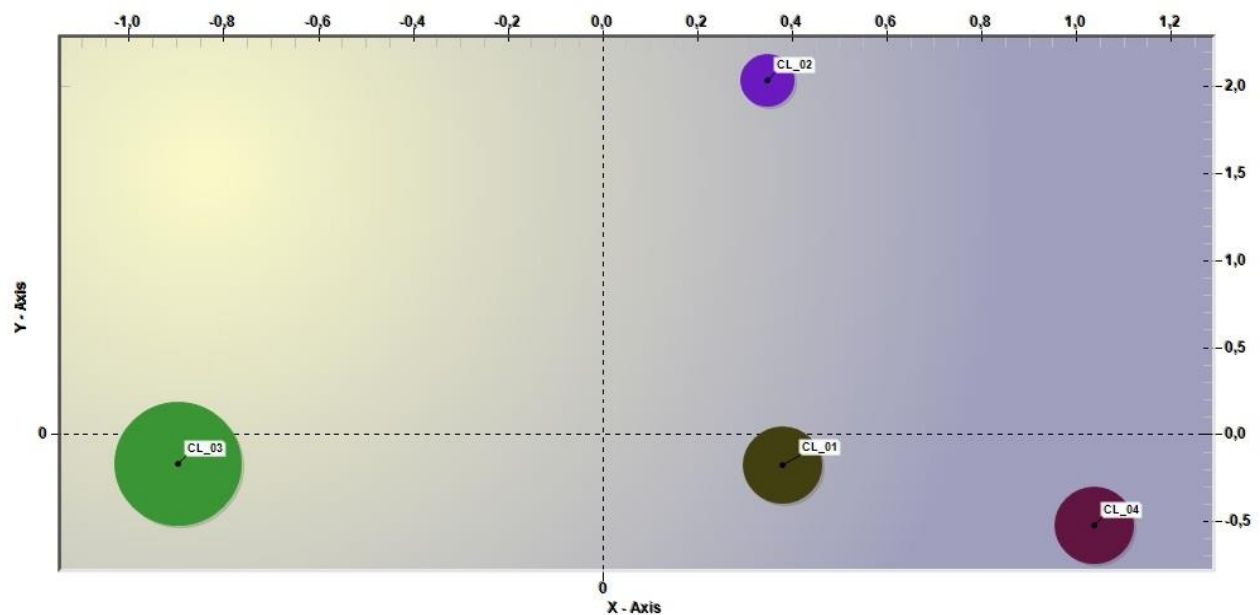
Este gráfico en tercera dimensión se realiza gracias a las siete tablas anteriores (específicas-discriminando cada uno de sus ítems), las cuales miden los niveles de importancia de una cantidad de características para con el clúster, de igual forma se interpreta y examina por la cantidad en tamaño o grosor que presenta cada uno de estos. La gráfica se origina por la siguiente fórmula: *(sabemos que son 4) X tablas * Y características (varían: +/- en las tablas).*



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 7: Valoración de los 4 factores evaluativos del Clúster TIC's (proximidades y distancias) en sus nociones.

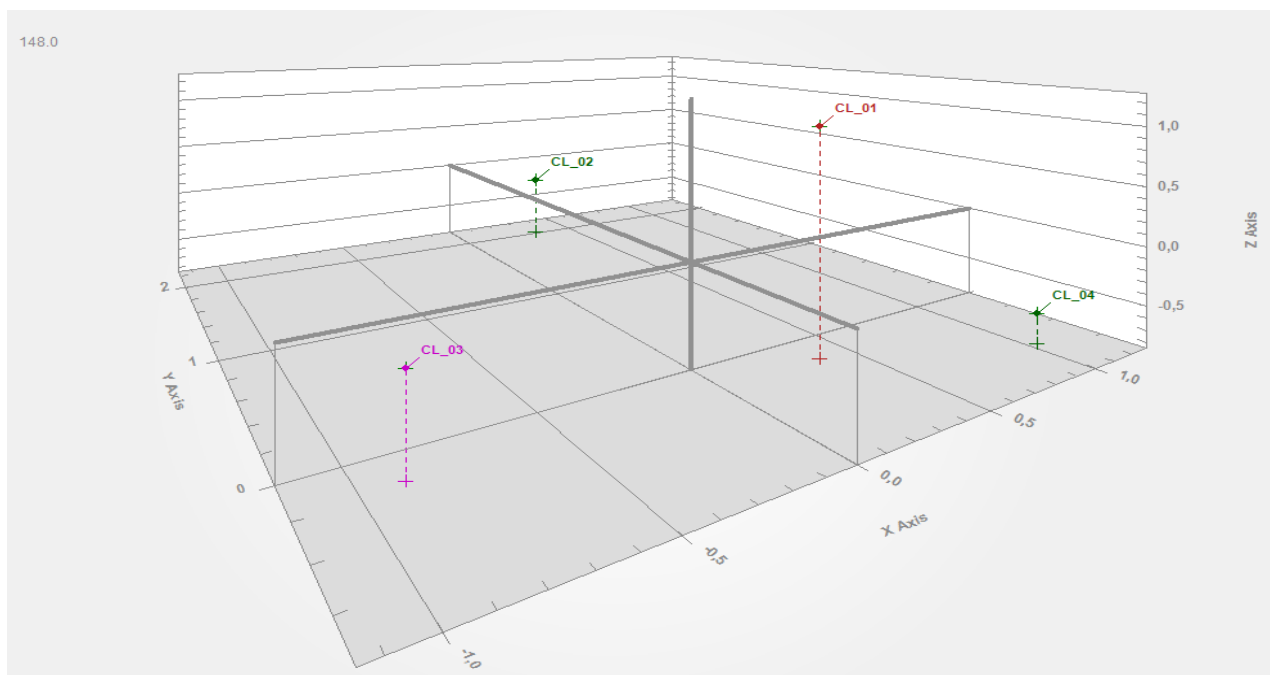
Este gráfico se realiza por medio de las siete tablas anteriores (general-discriminando solo las tablas), las cuales miden los niveles de importancia de una cantidad de características para con el clúster, de igual forma se interpreta y examina por la cantidad en tamaño o grosor que presenta cada uno de estos. La gráfica se origina por la siguiente fórmula: *(sabemos que son 4) X tablas * Y clúster (sabemos que es 1).*



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 8: Posición espacial de los 4 factores evaluados, jerarquía e importancia.

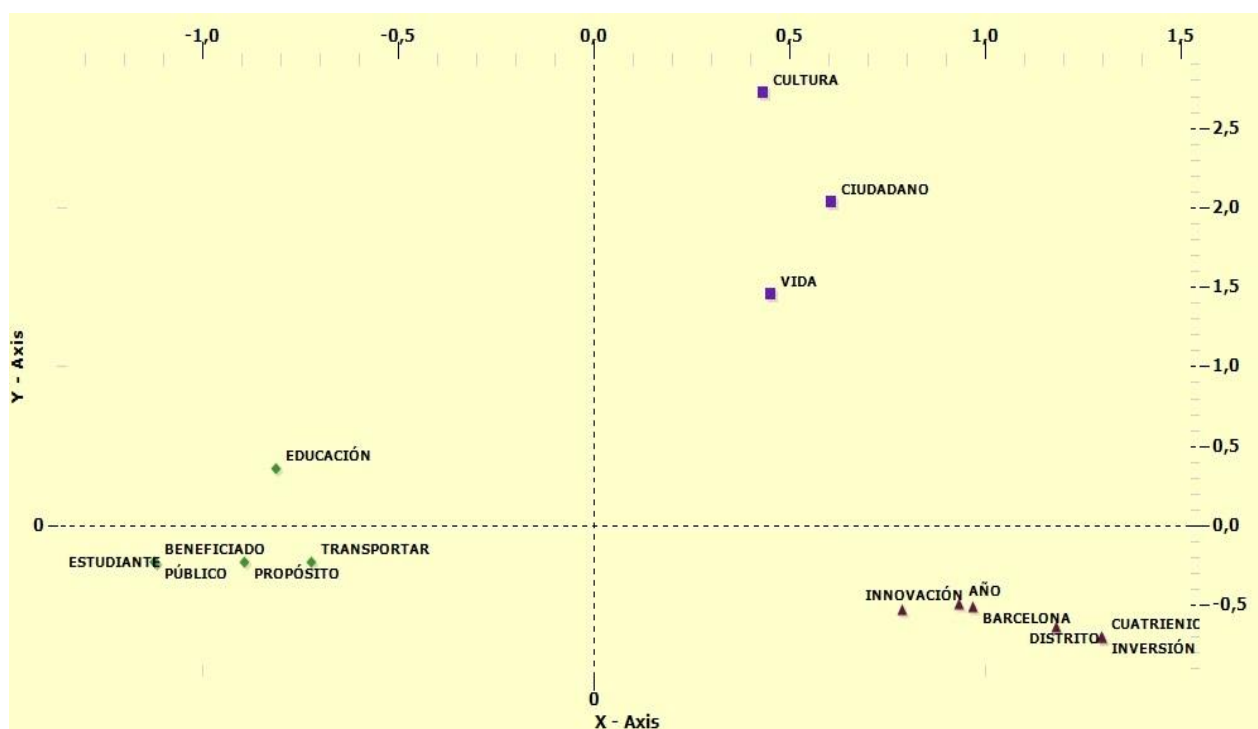
En esta evaluación evidenciamos el lugar y colocación “espacial” que tienen cada uno de los siete aspectos evaluados anteriormente, como también de la distancia de uno con los demás aspectos. Este se realiza ingresando las tablas anteriormente evidenciadas y explicadas, pero el estudio es generalizado, ósea que no se discriminan los ítems de cada tabla, sino que la tabla va completa (por eso solo se evidencian 4).



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 19: Expone los lemas determinados en la realización, ejecución y puesta en marcha del Clúster TIC's.

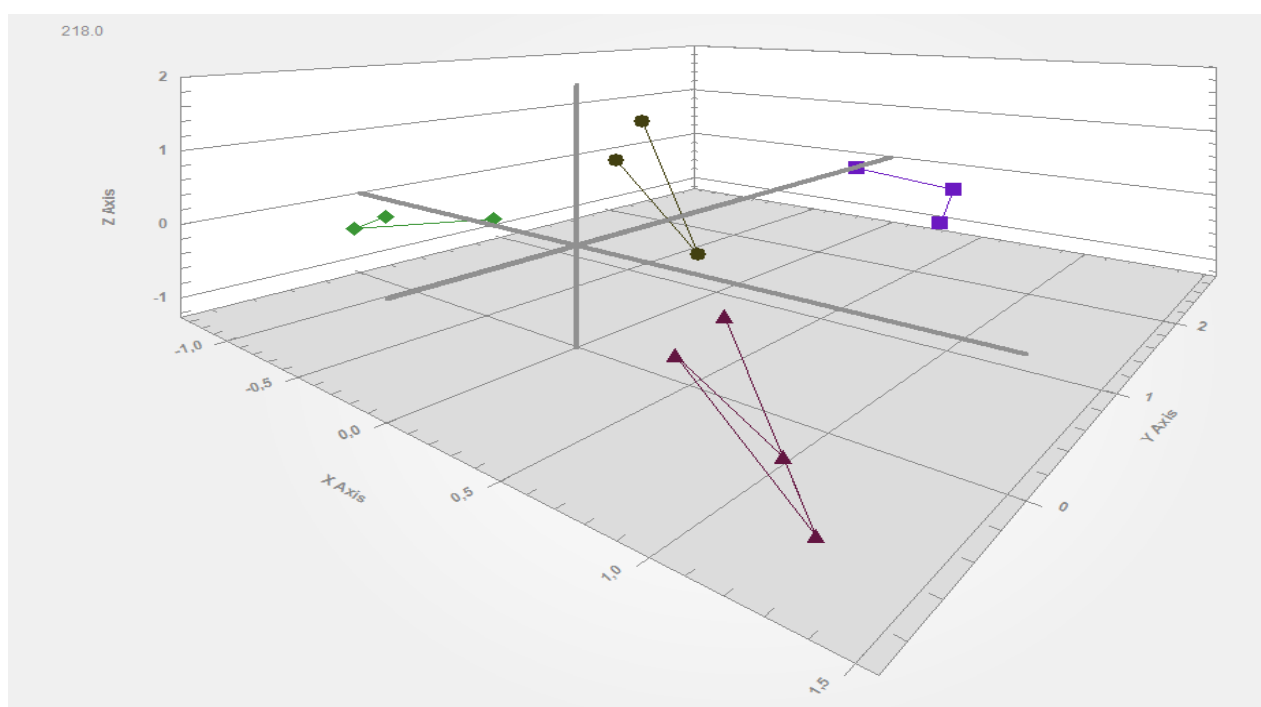
El presente gráfico se lleva a cabo por medio del objetivo general, objetivos específicos, metodología, ideas y plan de acción. De esta forma se evidencian los aspectos más relevantes del clúster, la relación entre cada uno de ellos y su nivel de acción para la realización del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 9: Posición espacial de las variables evaluadas, categoría y clase.

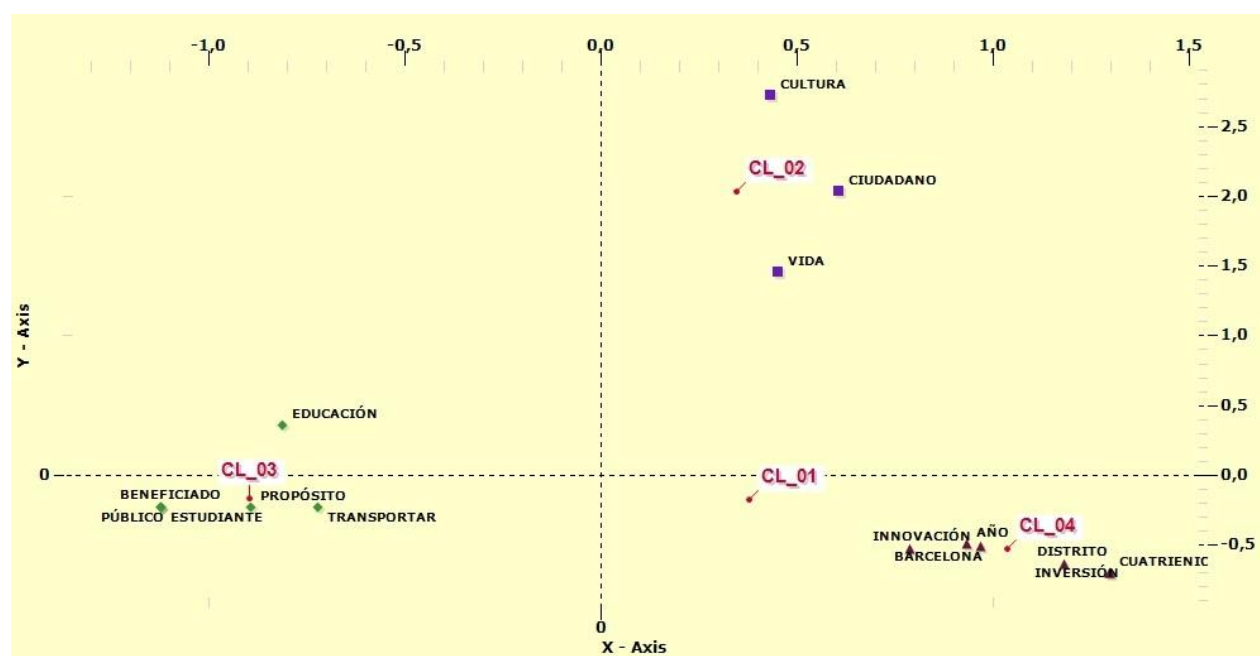
En esta evaluación evidenciamos el lugar y colocación “espacial” que tienen cada uno de los siete aspectos evaluados anteriormente, como también de la distancia de uno con los demás aspectos. Este se realiza ingresando las tablas anteriormente evidenciadas y explicadas, pero el estudio es generalizado, ósea que no se discriminan los ítems de cada tabla, sino que la tabla va completa (por eso solo se evidencian 4). Además, en este se efectúan relaciones y cercanías de los cuatro factores, y así mismo se evalúan los diferentes ítems de un factor con los ítems de otros factores.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 20: Se relacionan y evalúan conjuntamente, tanto: los 4 factores (Rojo) y sus X ítems (Negro). Para así tener un análisis más profundo y completo de esta sección.

El presente gráfico se lleva a cabo por medio del objetivo general, objetivos específicos, metodología, ideas y plan de acción. De esta forma se evidencian los aspectos más relevantes del clúster, la relación entre cada uno de ellos y su nivel de acción para la realización del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

3.6.4. El Clúster TIC's, sus Aliados e inversión público-privada.

Este clúster tiene gran acojo en todo el entorno, así mismo el apoyo económico no es un problema, ya que aparte de las empresas públicas interesadas en gran magnitud en desarrollar este proyecto, también hay empresas privadas que desean ser partícipes ya que tienen presente que es una inversión a largo plazo muy provechosa para sus corporaciones.

Ilustración 21: Mapa Tecnológico del factor inversión.

Muestra las asociaciones y relaciones de la inversión en el entorno. Este se realizó ingresando las variables y los sectores a los cuales la inversión apoya o apoyará con el proyecto, su interpretación se debe realizar así: los ítems más cercanos o primarios son a los cuales la inversión tocará e inyectará conocimiento y mejoras a corto plazo, y los ítems más alejados o secundarios tienen dos particularidades: la inversión les llegará por medio del resultado y proceso con los ítems primarios o en su defecto a largo plazo.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 22: Mapa Tecnológico del factor aliado.

Muestra las asociaciones y relaciones de las empresas aliadas en el entorno. Este se realizó ingresando las variables y los sectores a los cuales las empresas aliadas apoya o apoyará con el proyecto, su interpretación se debe realizar así: los ítems más cercanos o primarios son a los cuales las empresas aliadas les tocará e inyectará conocimiento y mejoras a corto plazo, y los ítems más alejados o secundarios tienen dos particularidades: el apoyo de las empresas aliadas les llegará por medio del resultado y proceso con los ítems primarios o en su defecto a largo plazo.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 23: Visualización de los diferentes entes y sectores que tienen influencia.

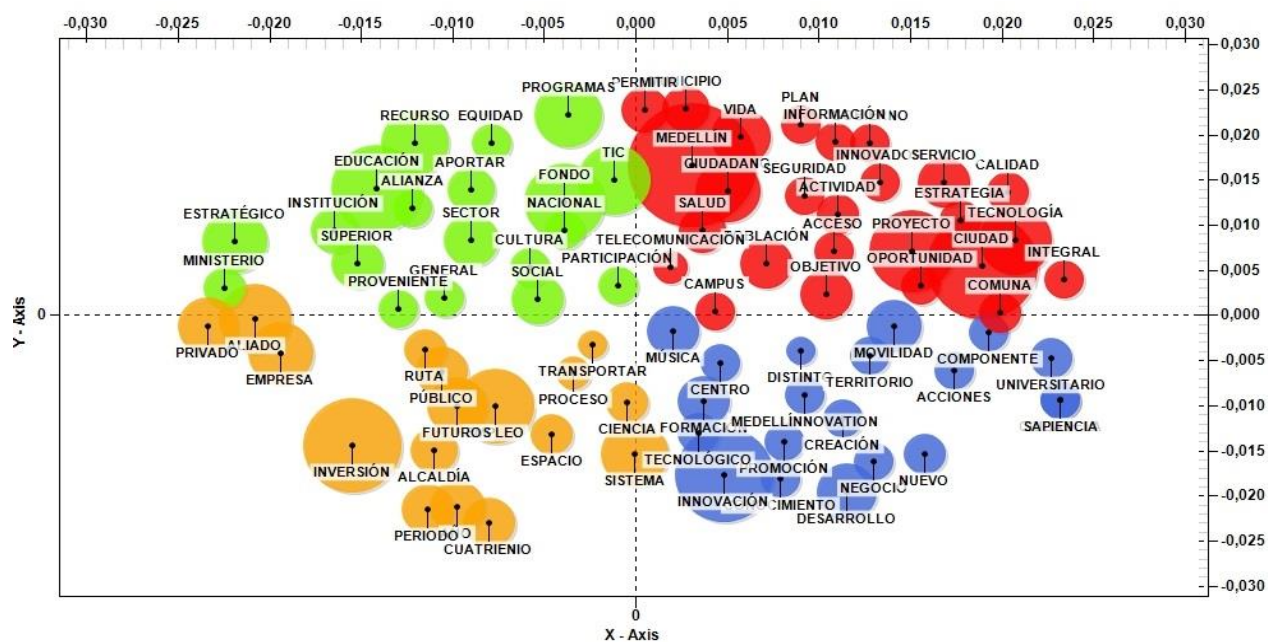
Se evidencian los pilares fundamentales que sostienen las metas del Clúster TIC's (Tecnologías de Información y Comunicaciones) para los habitantes. Este análisis tiene la particularidad de presentar una gráfica con cuatro colores, a continuación, explicaremos sus influencias e importancia de cada uno de ellos. La construcción de este se da a partir de los ítems y características clave que presenta el proyecto, como: sus objetivos, el ideal y la metodología.

Verde: Los indicadores que en este se hallan están en torno a las TIC'S, las cuales son apoyadas por el Ministerio y el fondo nacional. Así mismo hay características como: social, cultural, equidad, recurso, educación, alianza, estratégico y demás que hablan bien de este plan.

Rojo: Los indicadores que en este se hallan rodeando la Ciudad de Medellín como factor principal, de igual forma se cuenta con importantes ítems como: seguridad, salud, vida, servicio, calidad, tecnología, oportunidad, acceso, ciudadanía entre otros de suma importancia en todo contexto.

Naranjado: Los indicadores que en este se hallan dan a conocer variables de control como: alcaldía, periodo, cuatrienio, ruta, público, proceso, espacio, sistema, privado, aliado, empresa y demás los cuales son importantes a la hora evaluar el avance del proyecto.

Azul: Los indicadores que en este se hallan se encuentran alrededor de la innovación y la tecnología, por ende, cuentan con: Distrito y Sapiencia los cuales son organismos nuevos, pero de suma importancia en todo el ámbito, además de acciones y creación cualidades vitales.



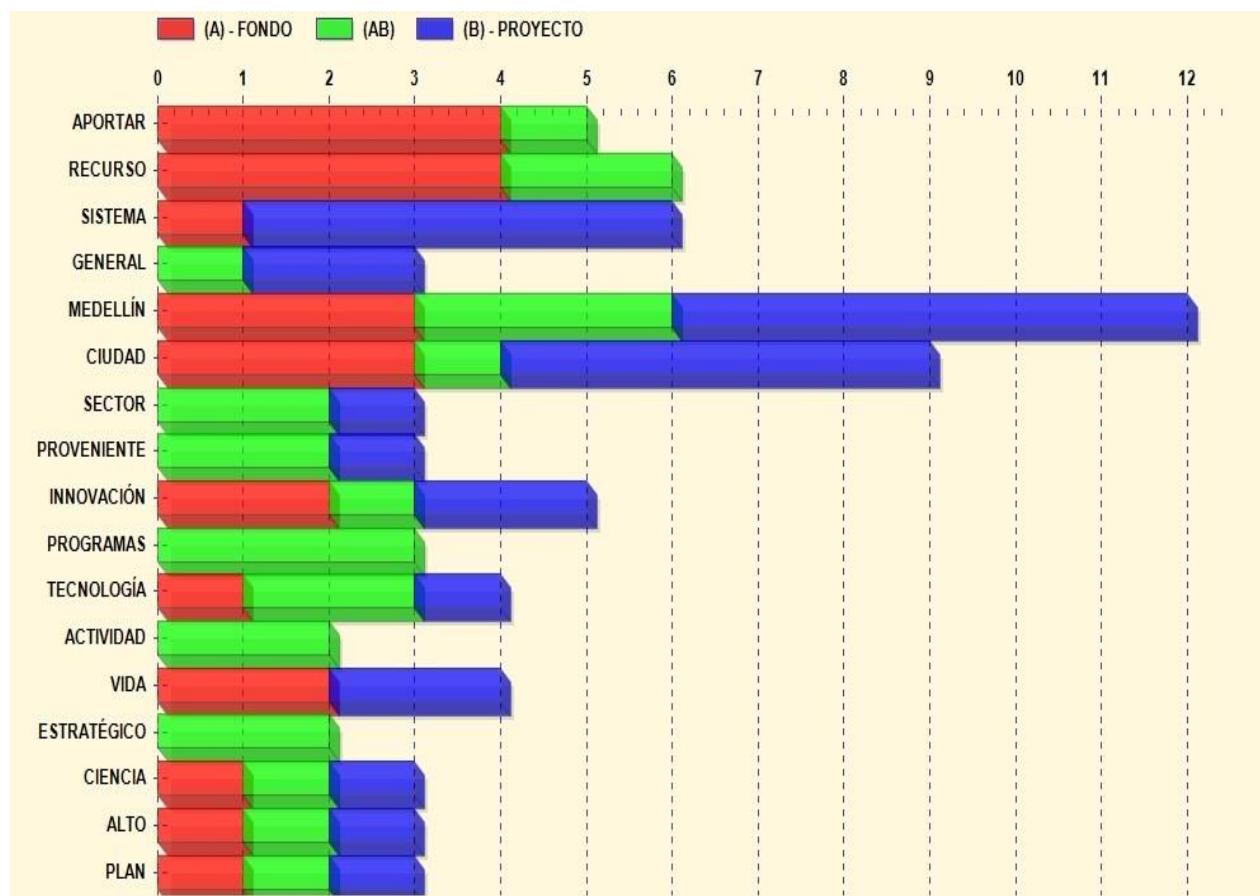
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 24: Relación y comparación de los sectores: Fondo y Proyecto.

Esto hace alusión a la siguiente categoría de términos:

- Fondo: se refiere al fondo público pudiente y gracias (a él asocio de Millicom y Tigo) ahora más cómodo, con el cual cuenta el Municipio para realizar obras de alto impacto e inclusión social.
- Proyecto: indica los planes trazados (clúster, negocios, pymes, mercado, entre otros) que se van a realizar en asocio mutuo con los fondos que les apoyan.

Examina la relación de co-ocurrencias entre los factores: Fondo y Proyecto. (A) (AB) (B). Este se realiza ingresando la base inicial del proyecto, como: introducción, objetivos y tema central. Ahora bien, su interpretación se hace de la siguiente manera, cada sector evaluado esta diferenciado por un color, en cada una de las evaluaciones (ejemplo: ciencia) a las cuales se someten los dos sectores (A y B) se le asigna el valor en “tamaño de influencia“, este proporciona la importancia que se tiene ya sea para el sector A, B o los dos AB.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12: Ítems que conformar el factor #1 de la estimación Fondo y Proyecto.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	inversión	17	17	95,475	0,000
A	empleo	10	10	55,525	0,000
A	futuros	9	9	49,891	0,000
A	cuatrienio	7	7	38,679	0,000
A	periodo	7	7	38,679	0,000
A	año	7	8	32,150	0,000
A	alcaldía	5	6	21,334	0,000
A	espacio	4	6	12,142	0,000

Tabla 13: Ítems que conformar el factor #2 de la estimación Fondo y Proyecto.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	desarrollo	9	9	29,037	0,000
A	ciudadela	6	6	19,264	0,000
A	universitario	6	6	19,264	0,000
A	comuna	5	5	16,028	0,000
A	nuevo	5	5	16,028	0,000
A	tecnológico	5	5	16,028	0,000
A	conocimiento	4	4	12,802	0,000
A	creación	4	4	12,802	0,000
A	negocio	4	4	12,802	0,000
A	Sapiencia	4	4	12,802	0,000
A	acceso	4	5	8,708	0,003
A	telecomunicación	3	4	5,770	0,016
A	servicio	5	9	5,020	0,025
A	superior	4	7	4,292	0,038

Tabla 14: Ítems que conformar el factor #3 de la estimación Fondo y Proyecto.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	tecnología	11	13	19,912	0,000
A	plan	6	6	14,812	0,000
A	tic	9	12	12,551	0,000
A	innovación	14	23	11,751	0,001
A	ciencia	6	7	11,042	0,001
A	Acciones	4	4	9,843	0,002
A	distinto	4	4	9,843	0,002
A	vida	7	10	8,281	0,004
A	actividad	4	5	6,357	0,012
A	información	4	5	6,357	0,012
A	ciudad	11	21	5,752	0,016
A	ciudadano	6	10	4,732	0,030
A	componente	3	4	4,130	0,042
A	gobierno	3	4	4,130	0,042
A	innovador	3	4	4,130	0,042
A	integral	3	4	4,130	0,042
A	oportunidad	3	4	4,130	0,042

Tabla 15: Ítems que conformar el factor #4 de la estimación Fondo y Proyecto.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	transportar	5	5	45,122	0,000
A	sistema	8	13	38,942	0,000
A	salud	4	7	17,372	0,000
A	social	4	7	17,372	0,000
A	formación	4	8	14,311	0,000
A	Objetivo	3	7	8,431	0,004
A	público	3	7	8,431	0,004
A	Música	2	4	7,109	0,008
A	proceso	2	4	7,109	0,008

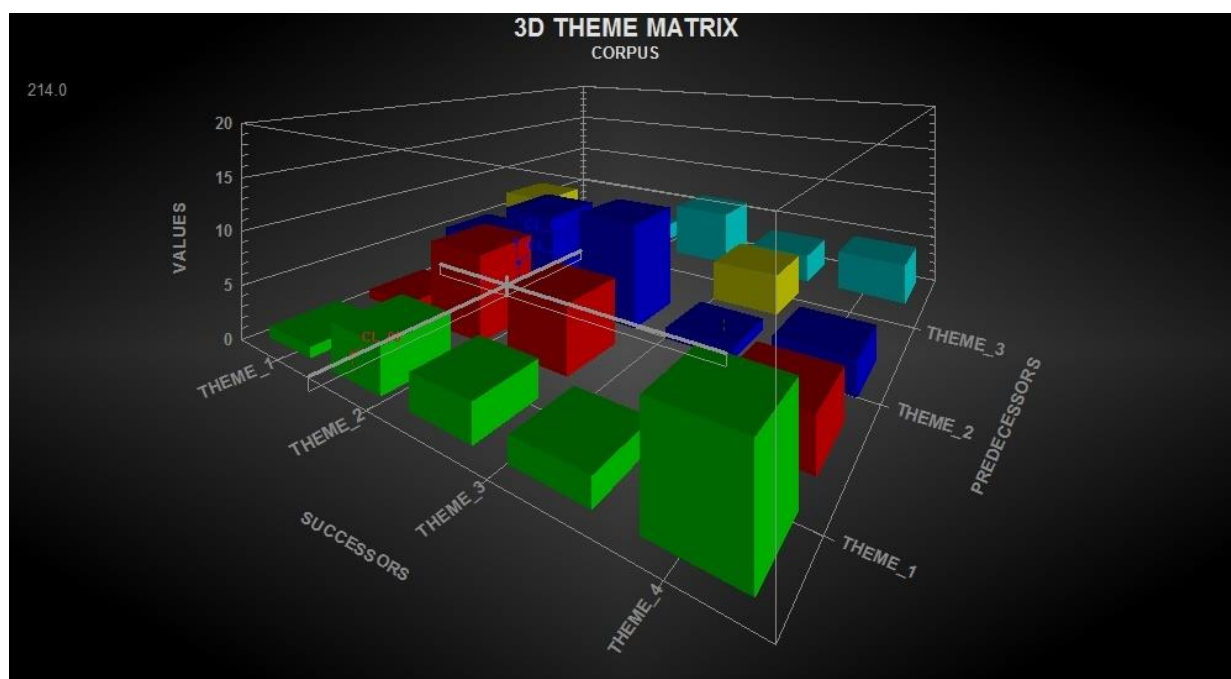
Tabla 16: Ítems que conformar el factor #5 de la estimación Fondo y Proyecto.

Esta tabla se realiza mediante un estudio de asimilación y relación que efectúa el software al texto ingresado, y posteriormente gracias a estas tablas se generan las imágenes 3D.

CAT	LEMAS & VARIABLES	IN CLU	IN TOT	CHI ²	(p)
A	privado	10	11	31,898	0,000
A	aliado	10	12	27,658	0,000
A	aportar	7	7	25,799	0,000
A	recurso	10	13	24,109	0,000
A	ministerio	6	6	22,078	0,000
A	educación	11	19	15,335	0,000
A	empresa	7	10	14,130	0,000
A	municipio	4	6	7,305	0,007
A	estratégico	6	11	7,223	0,007
A	billón	3	4	6,812	0,009
A	equidad	3	4	6,812	0,009
A	participación	3	4	6,812	0,009

Dimensión 3D 10: Evaluación de los 5 factores analíticos del Clúster TIC's y el grado en tamaño de cada uno.

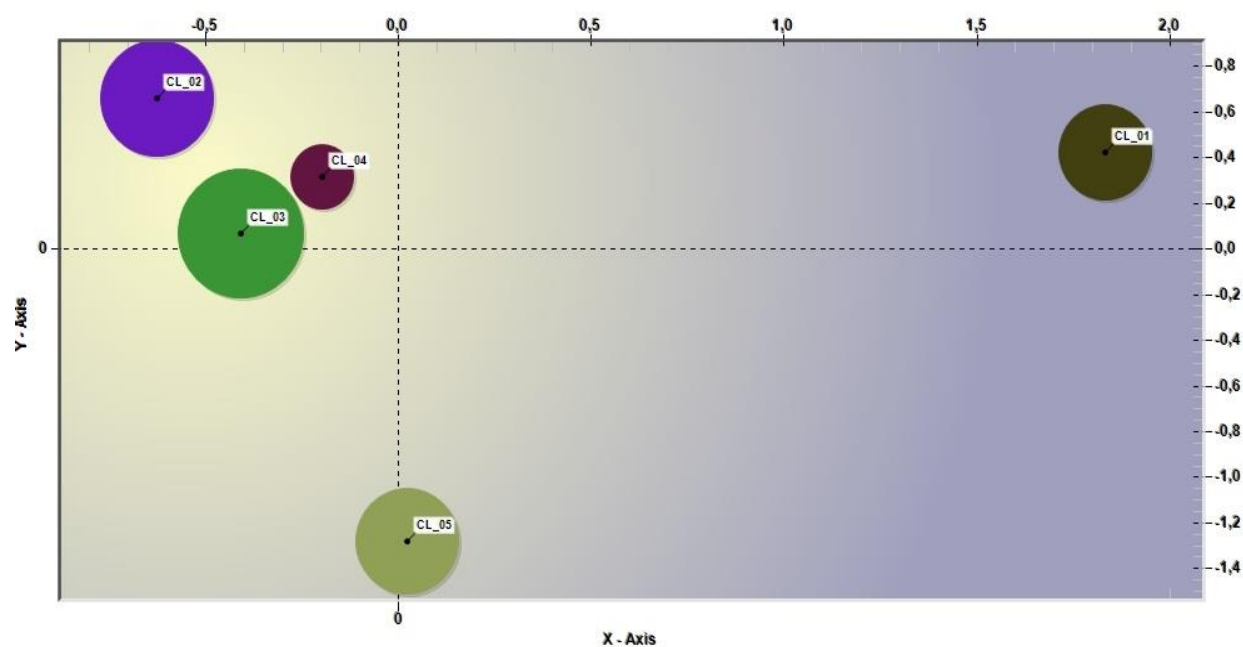
Este gráfico en tercera dimensión se realiza gracias a las siete tablas anteriores (específicas-discriminando cada uno de sus ítems), las cuales miden los niveles de importancia de una cantidad de características para con el clúster, de igual forma se interpreta y examina por la cantidad en tamaño o grosor que presenta cada uno de estos. La gráfica se origina por la siguiente fórmula: *(sabemos que son 5) X tablas * Y características (varían: +/- en las tablas).*



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 11: Valoración de los 5 factores verificadores del Clúster TIC's (proximidades y distancias) en sus nociones.

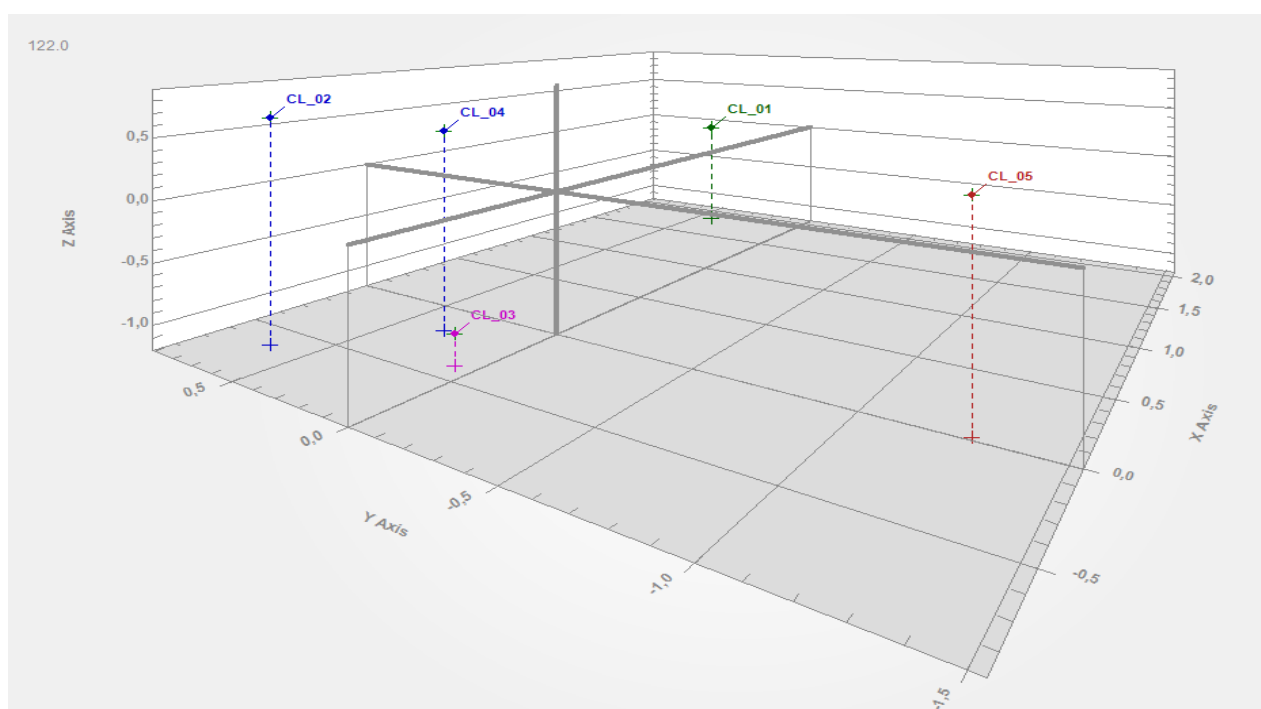
Este gráfico se realiza por medio de las siete tablas anteriores (general-discriminando solo las tablas), las cuales miden los niveles de importancia de una cantidad de características para con el clúster, de igual forma se interpreta y examina por la cantidad en tamaño o grosor que presenta cada uno de estos. La gráfica se origina por la siguiente fórmula: *(sabemos que son 5) X tablas * Y clúster (sabemos que es 1).*



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 12: Posición espacial de los 5 factores evaluados, jerarquía e importancia.

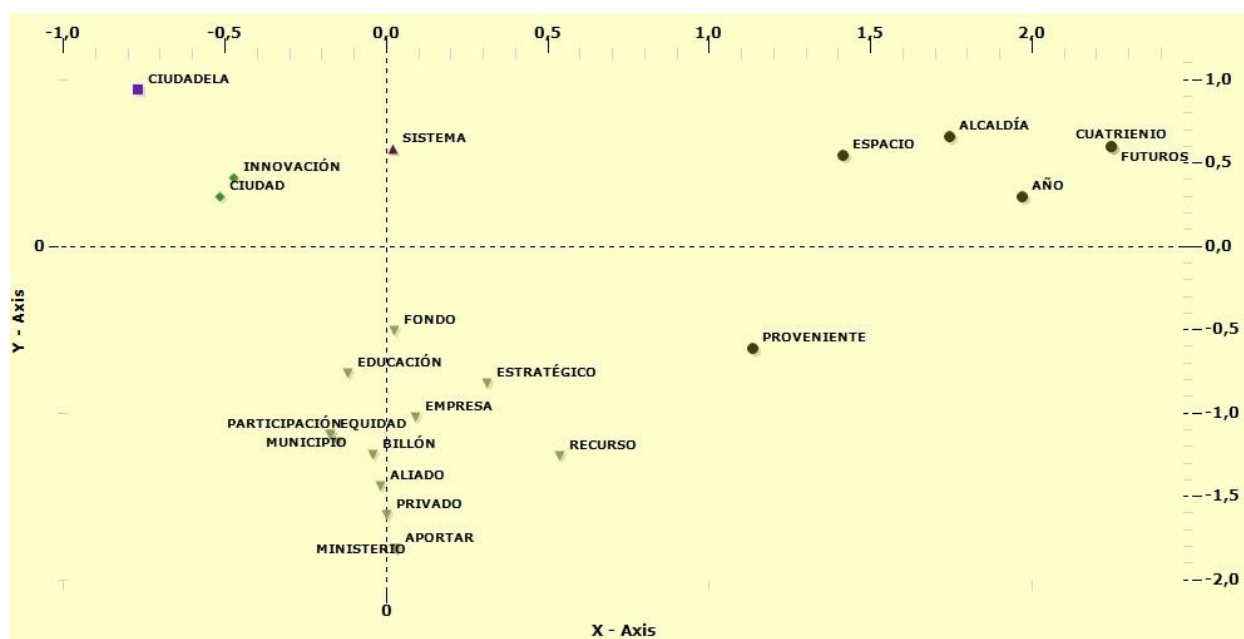
En esta evaluación evidenciamos el lugar y colocación “espacial” que tienen cada uno de los siete aspectos evaluados anteriormente, como también de la distancia de uno con los demás aspectos. Este se realiza ingresando las tablas anteriormente evidenciadas y explicadas, pero el estudio es generalizado, ósea que no se discriminan los ítems de cada tabla, sino que la tabla va completa (por eso solo se evidencian 5).



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 25: Expone los lemas determinados en la realización, ejecución y puesta en marcha del Clúster TIC's.

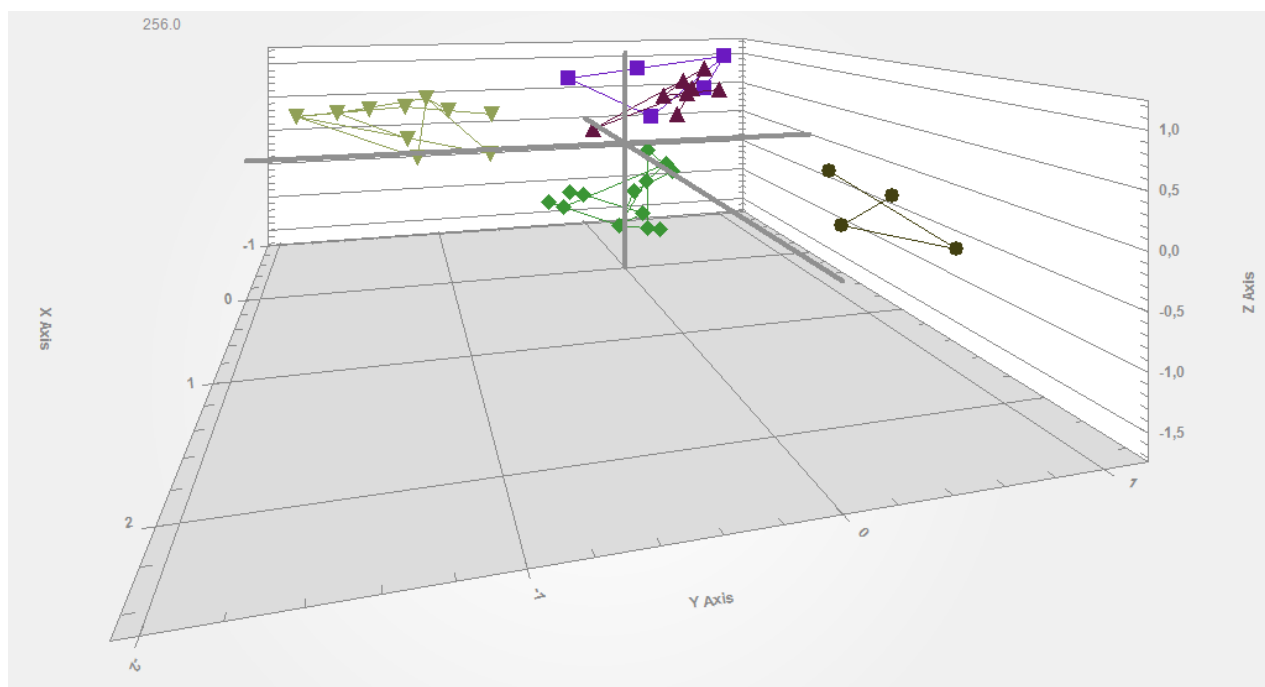
El presente gráfico se lleva a cabo por medio del objetivo general, objetivos específicos, metodología, ideas y plan de acción. De esta forma se evidencian los aspectos más relevantes del clúster, la relación entre cada uno de ellos y su nivel de acción para la realización del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 3D 13: Posición espacial de las variables evaluadas, categoría y clase.

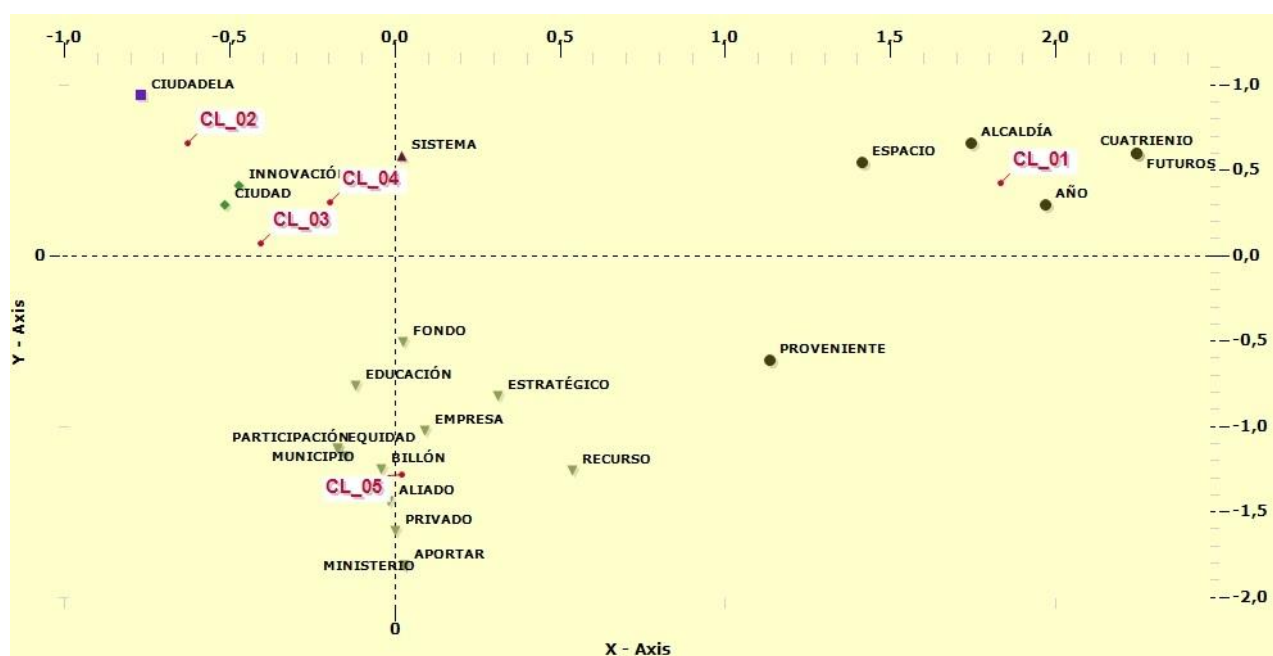
En esta evaluación evidenciamos el lugar y colocación “espacial” que tienen cada uno de los siete aspectos evaluados anteriormente, como también de la distancia de uno con los demás aspectos. Este se realiza ingresando las tablas anteriormente evidenciadas y explicadas, pero el estudio es generalizado, ósea que no se discriminan los ítems de cada tabla, sino que la tabla va completa (por eso solo se evidencian 5). Además, en este se efectúan relaciones y cercanías de los cinco factores, y así mismo se evalúan los diferentes ítems de un factor con los ítems de otros factores.



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 26: Se relacionan y evalúan conjuntamente: los 5 factores (Rojo) y sus X ítems (Negro). Para así tener un análisis más profundo y completo de esta sección.

El presente gráfico se lleva a cabo por medio del objetivo general, objetivos específicos, metodología, ideas y plan de acción. De esta forma se evidencian los aspectos más relevantes del clúster, la relación entre cada uno de ellos y su nivel de acción para la realización del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

3.7. ACCIONES CORRECTIVAS

Ahora se hará mención a dos ejemplos en los cuales evidenciaremos casos y problemáticas interesantes para analizar, el primer ejemplo es un caso interesante en el cual se analiza que puede pasar cuando se toma una Decisión estratégica o no estratégica y su influencia en el Tiempo. Por otro lado, en el segundo ejemplo se analiza una problemática que se presentó en el día a día en las Corporación Nokia.

3.7.1. Ejemplo 1.

Análisis de sustentación de tomar una decisión estratégica o una decisión no estratégica que influye en tiempo (∞).

Proponen un proyecto conjunto con otras empresas, pero la decisión de la empresa tratada es “no invertir” porque según la junta directiva de la empresa sería riesgoso. Para analizar lo anterior, se debe tener presente que: En ambientes competitivos, la alternativa de no invertir puede ser tanto o más riesgosa que la de invertir.

- **El riesgo de invertir.** Es una ganancia proyectada de mejora competitiva, ya que se ganaría mercado, trato con demás empresas para negocios y proyectos futuros, además si el proyecto resultara se tendrían ingresos netos de gran valor financiero para la empresa.
- Si inviertes, gastas tu dinero, pero: participas del proyecto.
 - a. Tendrías la experiencia de haber estado en el proyecto.
 - b. Podrías ganar el doble o más de este “dinero invertido”, si dicho proyecto se lleva a cabo y da un buen resultado, ya que ganarían en; mercado, clientes, economía, estados financieros y alianzas estratégicas.

- **El riesgo de no invertir.** Es una pérdida progresiva de ventaja competitiva, ya que no se ganaría en mercado, se perdería trato sobre negocios con las empresas y no habría ganancias netas si este proyecto diera un resultado favorable.
 - Si no inviertes, cuidas tu dinero, pero: no participas del proyecto.
 - a. No tendrías la experiencia de haber estado en el proyecto.
 - b. Puedes perder el doble o más de este “supuesto ahorro”, si dicho proyecto se lleva a cabo y da un buen resultado, ya que afectaría en; mercado, clientes, economía, estados financieros y alianzas estratégicas.
 - **Nota:**

Lo aconsejable sería aplicar una evaluación bien exhaustiva, ya que, si el proyecto prospera, “perderíamos o ganaríamos”; mercado, clientes, dinero, alianzas y demás, y nos estaríamos “quedando atrás o adelantando” con respecto a la competencia.

3.7.2. Ejemplo 2.

Estar en contra o no aceptar la innovación, aparte de que es un gran error, a largo plazo sale caro (\$):

Cuando Steve Jobs (uno de los creadores de Apple junto con: Stephen Wozniak, Ronald Wayne) sacó al mercado el Smartphone “táctil”, los líderes de Nokia le dijeron bruto, esto porque Nokia defendía que los móviles tenían que tener obligatoriamente teclas. Vario tiempo después de este suceso, precisamente 10 años. Nokia compró esta patente a Apple por un precio considerable, y gracias a esta patente sacó al mercado nuevos equipos como; Nokia Touch, Nokia Asha, Nokia Lumia y demás.

- **Nota:**

Si se cierran las puertas a la innovación y la tecnología, se pierde terreno con los competidores, se pierde mercado que avanza y cada vez es más exigente, y también se pierden clientes que desean productos innovadores y de gran impacto que cubran sus deseos y necesidades.

3.8. INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS

3.8.1. *Las citas comunes o concitaciones.*

“El análisis de las *concitaciones* detecta la aparición simultánea de dos citas que se repiten en gran número de artículos”, dicen Escorza Castells, Pere y Valls Pasola, Jaume (2003). Los mismos autores, citando a (Callon, Courtial, & Penan, 1993) ponen como ejemplo “que, si muchos artículos citan a la vez a Metzger, especialista en inmunología, y a Fröhlich, que trabaja en física electrónica, se está produciendo la aparición de un nuevo campo o *clúster*, que incorpora elementos procedentes de la inmunología y de la física electrónica”. Escorza Castells, Pere y Valls Pasola, Jaume (2003)

3.8.2. *La coocurrencia de palabras (co-word).*

“La *coocurrencia de palabras* estudia la aparición de dos o más palabras en documentos tales como títulos de artículos, resúmenes o *abstracts* de artículos, palabras clave de artículos, memorias de patentes,... La repetición de dos palabras juntas puede indicar también la aparición de una nueva tecnología o un nuevo *clúster*”. Escorza Castells, Pere y Valls Pasola, Jaume (2003). Dicho de otra forma, sostienen los mismos autores, “La coocurrencia de palabras consiste, pues, en la detección de las palabras clave que caracterizan un tema y en contar la coaparición de éstas”.

3.8.3. *Software para la creación de Mapas tecnológicos.*

Seguramente que existen muchas herramientas para la elaboración de los mapas tecnológicos, pero una de las más comprensibles y avanzadas es el software T-LAB

En el manual rápido del usuario se define como “**T-LAB** es un software compuesto por un conjunto de herramientas lingüísticas, estadísticas y gráficas para el análisis de los textos”.

Así mismo el texto se menciona los diferentes tipos de análisis que se pueden desarrollar con el uso de este software, a saber:

- Explorar, medir y mapear las relaciones de co-ocurrencia entre palabras-clave.
- Hacer una clasificación automática de las unidades de texto y de los documentos, bien a través de una metodología bottom-up (es decir, mediante el análisis de temas emergentes) o bien utilizando una metodología top-down (es decir, mediante categorías predefinidas).
- Comprobar qué unidades lexicales (es decir, palabras o lemas), qué unidades de contexto (es decir, frases o párrafos) y qué temas son 'típicos' de subconjuntos específicos de determinados textos (p. ej.: discursos de líderes políticos, entrevistas con categorías específicas de personas, etc.).
- Aplicar categorías para la sentiment analysis.
- Ejecutar diferentes tipos de análisis de las correspondencias y de análisis de los clústeres.
- Generar mapas semánticos que representen aspectos dinámicos del discurso (es decir, relaciones secuenciales entre palabras o temas).
- Personalizar y aplicar, tanto al análisis lexical como al análisis de contenido, diferentes tipos de diccionarios.
- Analizar todo el corpus o sólo algunos de sus subconjuntos (p. ej.: grupos de documentos) utilizando diferentes listas de palabras-clave.
- Verificar los contextos de ocurrencia (p. ej.: concordancias) de palabras y lemas.
- Crear, explorar y exportar diferentes tipos de tablas de contingencia y matrices de co-ocurrencias.

3.9. TIPOS DE TECNOLOGÍAS

La palabra tecnología hace referencia al conjunto de nociones técnicas, aplicadas al diseño y construcción de productos y servicios, de acuerdo a las necesidades humanas (Portal Educativo, 2014). Podemos clasificar y catalogar los diferentes tipos de tecnologías de una manera detallada, especificando las bondades de cada una, pero sin olvidar que si bien son diferentes todos conforman el macroconjunto del mundo tecnológico (Jiménez, 2009). A continuación, una explicación puntual de cada uno³:

3.9.1. Tecnología fija.

La característica sobresaliente reside en el hecho de que no es posible utilizarla para la realización de otro bien o servicio. Por otra parte, la tecnología fija es aquella que no cambia de manera continua. Por ejemplo, las refinerías de petróleo.

3.9.2. Tecnología flexible.

Término utilizado para referirse al conocimiento técnico y a los elementos físicos con los que es posible elaborar otros productos o servicios. Es por ello, que puede ser observada de acuerdo a una variedad de formalidades. Ejemplos de tecnología flexible son: las industrias de medicamentos y alimenticia.

3.9.3. Tecnología blanda.

Engloba los conocimientos de planificación, administración y comercialización, dejando de lado al saber técnico al respecto. Se denomina blanda ya que hace referencia a información no tangible, en contraposición con la tecnología dura, que sí lo es.

La información presente sobre los tipos de tecnologías fue consultada y analizada en los siguientes links:

³<http://www.tiposde.org/informatica/103-tipos-de-tecnologia/#ixzz3J2YNJwcM>

⁴<http://es.scribd.com/doc/19716407/Los-Diferentes-tipos-de-Tecnologias>

3.9.4. Tecnología dura.

Término que se utiliza para designar a los saberse exclusivamente técnicos, aplicados a la producción de maquinarias, productos, materiales, etc.

3.9.5. Tecnología de equipo.

Para este tipo de tecnología se presentan dos significados.

- a) Tecnología de equipo entendida como el conjunto de reglas, procedimientos, destrezas y conocimiento empírico aplicado a la producción, utilización y mantenimiento de maquinarias.
- b) Tecnología de equipo entendida como aquella en la que el desarrollo de la misma es realizado por quien produce el equipo o maquinaria. Incluye a las industrias textiles, plásticas, etc.

3.9.6. Tecnología de operación.

Aquí la tecnología es el resultado de la observación y la aplicación de lo contemplado durante años. Es decir, es aquella producida luego de un proceso de evolución. Habitualmente es afectada por las tecnologías de proceso y de equipo.

3.9.7. Tecnología de producto.

Engloba a todos aquellos procedimientos, características específicas, reglas y técnicas, utilizadas en la fabricación de un producto o servicio. Es decir, incluye habilidades manuales y conocimientos teóricos aplicados a un bien determinado.

3.9.8. Tecnología Limpia.

Es aquella que al ser utilizada no produce modificaciones en el ambiente. Es decir, la tecnología limpia se basa en el uso racional y equilibrado de los recursos, de manera que no afecten a los sistemas naturales.

La información presente sobre los tipos de tecnologías fue consultada y analizada en los siguientes links:

³<http://www.tiposde.org/informatica/103-tipos-de-tecnologia/#ixzz3J2YNJwcM>

⁴<http://es.scribd.com/doc/19716407/Los-Diferentes-tipos-de-Tecnologias>

Pero también existen otros tipos de tecnologías en el mercado, por ende, se explicarán algunas de estas y para aclarar mejor la noción de tecnología, es conveniente hacer la distinción entre: Las tecnologías claves y las tecnologías de racionalización y, por otra parte, entre tecnologías genéricas y las tecnologías de procedimiento ⁴:

3.9.9. Las Tecnologías Claves.

Se basan en los grandes descubrimientos científicos que aparecen en intervalos irregulares... (La energía eléctrica, la maquina a vapor, el motor de explosión, la química del petróleo, o más recientemente, los circuitos integrados, los microprocesadores, y la biogenética y recientemente la nanotecnología.

3.9.10. Las Tecnologías de Racionalización.

Son las innovaciones progresivas que se refieren a las mejoras corrientes de los productos y la constante racionalización de los métodos de fabricación. Se origina en las necesidades de adaptación constante de los conocimientos científicos a los procedimientos de fabricación. El desarrollo de las tecnologías de racionalizaron es evolutiva y menos espectacular que las tecnologías claves.

3.9.11. Las Tecnología Genéricas.

Engloban los conocimientos técnicos comunes compartidos por todas las empresas de un ramo industrial. Estos saberes técnicos son ampliamente difundidos por la enseñanza técnica, la formación profesional o las publicaciones, son accesibles para todos los que tienen conocimientos técnicos básicos necesarios para poder comprenderlas y utilizarlas. Dichas tecnologías están en el ámbito público y no pueden ser patentadas.

3.9.12. Las Tecnologías de Procedimientos de Fabricación.

También llamadas Tecnologías específicas desarrolladas por las empresas. Se trata de procedimientos cuyo secreto de fabricación, o cuyo derecho de propiedad guardan. Por

La información presente sobre los tipos de tecnologías fue consultada y analizada en los siguientes links:

³<http://www.tiposde.org/informatica/103-tipos-de-tecnologia/#ixzz3J2YNJwcM>

⁴<http://es.scribd.com/doc/19716407/Los-Diferentes-tipos-de-Tecnologias>

lo generalistas tecnologías no pueden ser adquiridas sin el asentimiento de las empresas que han elaborado.

3.9.13. *Las Tecnologías Industriales.*

El sistema industrial que ha sustituido a las tecnologías tradicionales en Europa y en América tiene como objeto la instauración de la producción en masa de productos estandarizados, a partir de unidades de producción capitalista que reúnen las maquinas, los conocimientos científicos, la mano de obra y la energía con el objeto de transformar la materia prima en productos comerciables en el mercado.

3.9.14. *Tecnologías Alternativas.*

La mayor parte de las tecnologías alternativas han nacido de las críticas formuladas en contra de los efectos indeseables del sistema industrial (la contaminación, el despilfarro, los problemas de salud de los trabajadores) etc.

3.9.15. *Las Tecnologías de Punta.*

Se basan en el desarrollo de la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones, la robótica, los nuevos materiales, el láser, la biotecnología, la nanotecnología, etc. La emergencia de las nuevas tecnologías revoluciona todas las actividades económicas y sociales.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS EJEMPLOS PRÁCTICOS DE INVESTIGACIONES QUE USAN LOS MAPAS TECNOLÓGICOS

4.1. ANÁLISIS PROYECTO

4.1.1. Mapas tecnológicos una estrategia.

- El caso de los textiles para usos médicos.

Este proyecto de mapas tecnológicos fue gestionado y desarrollado por los siguientes autores: Escorsa, P. Maspons, R. y Rodríguez. M.

En este se pretende dar a conocer las estrategias empresariales, procesos adecuados, oportunidades presentes en un mercado y buenas prácticas corporativas para el sector textil, pero para ser más precisos el subsector textil de usos médicos.

A continuación, daremos a conocer un resumen de la temática que trata este trabajo, e igualmente los objetivos y metas que se desean alcanzar con el mismo.

4.1.2. Resumen.

Para poder competir y mantenerse al día las empresas deben utilizar nuevos instrumentos de análisis que permitan la detección temprana de oportunidades y amenazas. La Vigilancia Tecnológica se propone precisamente obtener información sobre lo que está sucediendo en una determinada área tecnológica: en qué temas se está investigando, cuáles son las líneas de investigación emergentes, cuáles son las empresas y los equipos de investigación líderes (Montes, 2001).

En el ámbito de la Vigilancia, los Mapas Tecnológicos, obtenidos a partir del tratamiento de la información contenida en bases de datos de patentes y de artículos técnicos, son una potente herramienta para el análisis de las tendencias tecnológicas. Pero los resultados que ofrecen no son suficientes para la toma de decisiones en la empresa si no se pueden enlazar con el comportamiento del mercado.

Si bien se han definido ya metodologías para la elaboración de mapas tecnológicos, hasta el momento se ha avanzado poco en estudiar su vinculación con el mercado; por ello, el presente artículo pretende dar una visión de conjunto sobre la aplicación de los mapas y su relación con los análisis del mercado para la detección de oportunidades tecnológicas competitivas.

Para ello se parte de los mapas obtenidos por los autores en el sector de los “Tejidos Médicos Industriales”, en un estudio realizado en el marco de un Programa Leonardo de la Comisión Europea (Escorsa, Maspons, & Rodríguez, 2000) para, a continuación, diseñar una metodología que incorpore los datos procedentes de los estudios de mercado.

4.2. MAPAS TECNOLÓGICOS CASO TEXTIL

En la última década se ha avanzado considerablemente en la elaboración de los denominados mapas tecnológicos, representaciones visuales del estado de la tecnología en un ámbito o área determinados. Los mapas presentan gráficamente, de forma sintética, las tecnologías en que se ha investigado más y, en consecuencia, publicado y patentado más en un período determinado. Permiten también detectar aquellas tecnologías emergentes que están experimentando una rápida expansión mediante la comparación con mapas correspondientes a períodos anteriores.

La elaboración de estos mapas ha sido posible por una serie de causas. Por un lado, la creciente disponibilidad de bases de datos cada vez más especializadas, completas y de más fácil acceso. Algunas bases de datos importantes son: Science Citation Index, Chemical Abstracts (química), Medline (medicina), Compendex (ingeniería), Inspec (electricidad y electrónica), WPI (World Patent Index, gestionada por la empresa Derwent que contiene información sobre patentes), EPAT (patentes europeas), CIBEPAT (patentes españolas y latinoamericanas), CINDOC/CSIC (publicaciones españolas sobre Ciencia y Tecnología, Medicina, Ciencias Sociales y Humanas), Dacyted (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología), etc.

Cuadro 1 Modelo de ficha de la base de datos Compendex Plus, del distribuidor DIALOG

DIALOG NO: 03917915 **EI Monthly No:** EIP94081363930

Title: Correlation of structure and electric properties of high temperature superconducting wire with its fabrication conditions

Corporate source: Inst Metallurgii im. A.A. Bajkova RAN, Moscow, Russia

Source: Fizika i Khimiya Obrabothi Materialov N 2 Mar-Apr 1994. p 138-142

Publication year: 1994

CODEN: FKOMAT **ISSN:** 0015-3214

Language: Russian

Document Type: JA; (Journal Article) Treatment code: X; (Experimental); A; (Applications)

Abstract: Dependence of high temperature superconducting wire structure and properties on the conditions of thermal and pressure treatment has been studied. The influence of temperature and time of annealing and of cooling rate on critical temperature and current density of superconductor has been found.

Descriptors: *Superconductivity; Superconducting materials; Wire; Structure (composition); Heat treatment; Annealing; Cooling; Superconducting transition temperature; Deformation.

Identifiers: High temperature superconducting wire; Pressure treatment; Time of annealing; Cooling rate; Current density; Superconducting wire microstructure.

EI Classification Codes:

712.1 (Semiconducting Materials)

712 (Electronic & Thermionic Materials)

Fuente: *Elaboración de los Autores, P. Escorsa, R. Maspons y M. Rodríguez*

Para nuestro propósito distinguiremos entre

- a) bases de datos de artículos técnicos.
- b) Bases de datos de patentes.

El Cuadro 1 muestra un modelo de ficha o registro correspondiente a un artículo técnico. Como puede apreciarse, el registro da información sobre diversos campos: el distribuidor de la base de datos -en este caso Dialog-, el título del artículo, los autores, el centro donde se realizaron los experimentos, el tipo de publicación, la lengua utilizada, los códigos de clasificación, el resumen del artículo... También incluye los Descriptores, palabras claves que describen el contenido del documento, que figuran en un diccionario interno conocido como tesauro, útil para ver la mejor forma de interrogar las bases de datos, y los Identificadores o free terms, palabras claves determinadas por el autor y que pueden o no estar relacionadas en el tesauro.

Algunas bases de datos de artículos técnicos, como la Science Citation Index, incluyen las citas mencionadas en la bibliografía de cada artículo. Por lo general, las bases de datos sobre patentes incluyen tanto las citas que hace el inventor en la memoria de

solicitud de la patente, como las que añade el experto encargado de verificar la novedad de la invención (artículos o patentes anteriores).

Por otra parte, los progresos de la cienciometría y la bibliometría han aportado las bases teóricas para el tratamiento de la información contenida en estos bancos de datos. La cienciometría puede definirse como "el conjunto de estudios que tratan de cuantificar el proceso de la comunicación escrita y la naturaleza y evolución de las disciplinas científicas mediante el recuento y análisis de diversas características de dicha comunicación" (Amat, 1994).

La cienciometría se basa en el análisis y cómputo de determinados indicadores bibliométricos: autores de artículos, autores citados, palabras clave, palabras contenidas en los artículos (títulos, resúmenes...). Mediante el recuento de estos indicadores se puede determinar (Sancho, 1990):

- c)** Tecnologías estratégicas
- d)** Empresas más importantes
- e)** Relaciones entre investigación y tecnología
- f)** Dinámica tecnológica
- g)** Identificación de las competencias esenciales de un competidor
- h)** Identificación de oportunidades
- i)** Alianzas estratégicas

Sin embargo, para la elaboración de los mapas no es suficiente el recuento de los indicadores anteriores, sino que se requiere un nuevo concepto: el análisis de la coocurrencia de palabras (co-word), que estudia la aparición conjunta de dos o más palabras en campos tales como títulos, resúmenes o palabras clave. Por ejemplo, en una base de datos de artículos sobre Superconductividad, el análisis de coocurrencia pretende detectar cuantas veces las palabras "bario" e "itrio" aparecen juntas en los títulos, las palabras clave o los abstracts. Si la coocurrencia es elevada, es decir si el número de veces que "bario" e "itrio" figuran juntos es alto respecto al número total de artículos considerados, significará que existe una importante "proximidad" o "relación" entre ambas palabras. Esta "proximidad" puede cuantificarse mediante diversos índices

y métricas, y dibujarse obteniendo así los mapas tecnológicos (Escorsa & Valls, 2003). Cuanto más juntas están dos palabras en el mapa, mayor es la relación entre ellas.

Existen otras posibilidades de análisis de coocurrencias que pueden ofrecer también resultados muy reveladores: coocurrencias entre palabras clave de productos y/o tecnologías y empresas (que permite detectar en que productos y/o tecnologías trabajan las empresas de un sector), empresas-grupos de patentes (para conocer las áreas en que está patentando cada empresa), productos/tecnologías-grupos de patentes, palabras clave-países, etc. En el apartado 2 se presenta un ejemplo detallado de estas aplicaciones.

Con frecuencia el análisis de un área tecnológica requiere el tratamiento de la información contenida en miles de registros, No es posible entonces el tratamiento manual de la información, tanto de los recuentos como de las coocurrencias, por lo que debe recurrirse al uso de programas informáticos apropiados que permitan elaborar listas o matrices entre elementos de uno o varios campos. Estos programas permiten dar respuesta a preguntas como, por ejemplo, cuáles son los autores principales en un área, cuáles son las empresas o particulares que patentan más, cuáles son las redes principales que trabajan en una tecnología, etc.

- Los pasos necesarios para la elaboración de un mapa tecnológico son:

a) Diseño y realización de la búsqueda:

- Identificación de las palabras clave (keywords), palabras, clases de la Clasificación Internacional de Patentes, autores, empresas, periódicos... necesarios para interrogar a las bases de datos.
- Identificación de las bases de datos adecuadas para cubrir la información deseada (a menudo se encuentra una gran variedad de fuentes que no están estructuradas en forma de base de datos).

- b)** Tratamiento de la información obtenida:
- Campos de información que se utilizarán: sinónimos (por ejemplo, 3M y Minnesota Mining), “sinónimos estratégicos”, “palabras vacías”.
 - Armonización de la información procedente de distintas bases de datos.
- c)** Análisis de los campos de información seleccionados (empresas, autores, clases de la Clasificación Internacional de Patentes, resúmenes, título, palabras clave...).
- d)** Análisis de coocurrencia (cword) entre determinados campos.
- e)** Análisis de los resultados y aplicación de herramientas informáticas para obtener los mapas (análisis multivariante, análisis en componentes principales, análisis de correspondencias).

Por otra parte, los programas de software utilizados incorporan métodos estadísticos de análisis de datos tales como el análisis en componentes principales, ACP, o el análisis factorial de las correspondencias, AFC. El primero de ellos permite condensar lo esencial de la información dada por una serie de variables interdependientes, observadas directamente sobre un conjunto de individuos, en un número más restringido de variables fundamentales independientes (Mallo, 1985). Permite, en definitiva, obtener una representación de las características esenciales de los datos analizados. El análisis factorial permite visualizar individuos y variables; de carácter cualitativo ofrece información sobre comportamientos que se separan de las tendencias generales.

4.3.UN EJEMPLO: EL CASO DE LOS TEJIDOS INDUSTRIALES PARA USOS MÉDICOS

En 1997, en el marco de un Programa Leonardo de la Comisión Europea, la Ecole Centrale de Lyon, el Institut Textile de France (ITF) y la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) desarrollaron un proyecto de aplicación de las herramientas de vigilancia tecnológica al subsector de "Textiles para usos médicos" en el período 1992-98 (Álvarez, 2011). La etapa de documentación, basada en la base de datos EPAT, fue desarrollada por la célula de vigilancia tecnológica del ITF, que aportó información sobre 366 patentes, mientras que la aplicación de las diversas técnicas y los análisis posteriores se realizaron en la UPC.

Los "Textiles para usos médicos" constituyen una sub-área dentro de los "Textiles para usos técnicos", materiales textiles que presentan elevadas prestaciones (mecánicas, térmicas, eléctricas, de duración...) que permiten aplicaciones industriales, médicas, agrícolas, en la construcción, en el sector de deporte-ocio, etc.

Los "Textiles para usos médicos" comprenden una vasta gama de productos: hilos de sutura, vestidos, medias, fajas, prótesis, vendas, rodilleras, corsés ortopédicos, cinturones, collares cervicales, ropa de cama, esparadrapo... Incluye también los materiales bioabsorbibles para las prótesis óseas, que presentan características mecánicas muy próximas a las de los propios huesos.

4.3.1. Metodología utilizada.

La estrategia de investigación se desarrolló a partir del análisis de las secciones A (Necesidades corrientes de la vida), B (Técnicas industriales diversas) y D (Textiles) de la Clasificación Internacional de Patentes (CPI).

Los principales grupos de patentes son:

- A61B-019: guantes para operaciones; pañería quirúrgica, sábanas de cirugía...
- A61F-002: filtros implantables en los vasos sanguíneos; prótesis (elementos para sustituir o reemplazar partes del cuerpo); prótesis implantables en el cuerpo; músculos, tendones, ligamentos; articulaciones; articulaciones para los codos y las rodillas; artículos para proteger las prótesis o sujetarlas al cuerpo.
- A61F-005: corsés ortopédicos; corsés o vendajes para sostener el abdomen, el pecho o la caja torácica; dispositivos para comprimir el cuerpo; cinturones, vestidos.
- A61F-013: vendajes; tampones absorbentes; vendajes con una orientación o un tejido específico de las fibras.
- A61L-015: vendajes que absorben los fluidos fisiológicos tales como la orina o la sangre, por ejemplo, las servilletas higiénicas o los tampones.
- A61L-017: materiales para sutura quirúrgica o para ligadura de los vasos sanguíneos; materiales para las prótesis o para revestimientos de las prótesis.
- A61L-031: materiales para otros artículos quirúrgicos.
- A41D-013: blusas y batas para cirujanos o vestidos para enfermos.

El dinamismo del área analizada y la amplitud de las secciones, clases y subclases de la Clasificación Internacional de Patentes aconsejaron realizar un segundo nivel de análisis concentrado en las palabras presentes en los títulos de las patentes -en las bases de datos de patentes no hay palabras clave - para, de esta forma, detectar con celeridad los cambios que se produzcan.

4.3.2. Resultados obtenidos.

Atendiendo al número de patentes, los grupos más importantes en la muestra estudiada fueron A61F-013 (169 patentes, 36% del total), A61L-015 (76 patentes, 18% del total), A61F-005 y A61L-027 (19 patentes, 7% del total, cada uno).

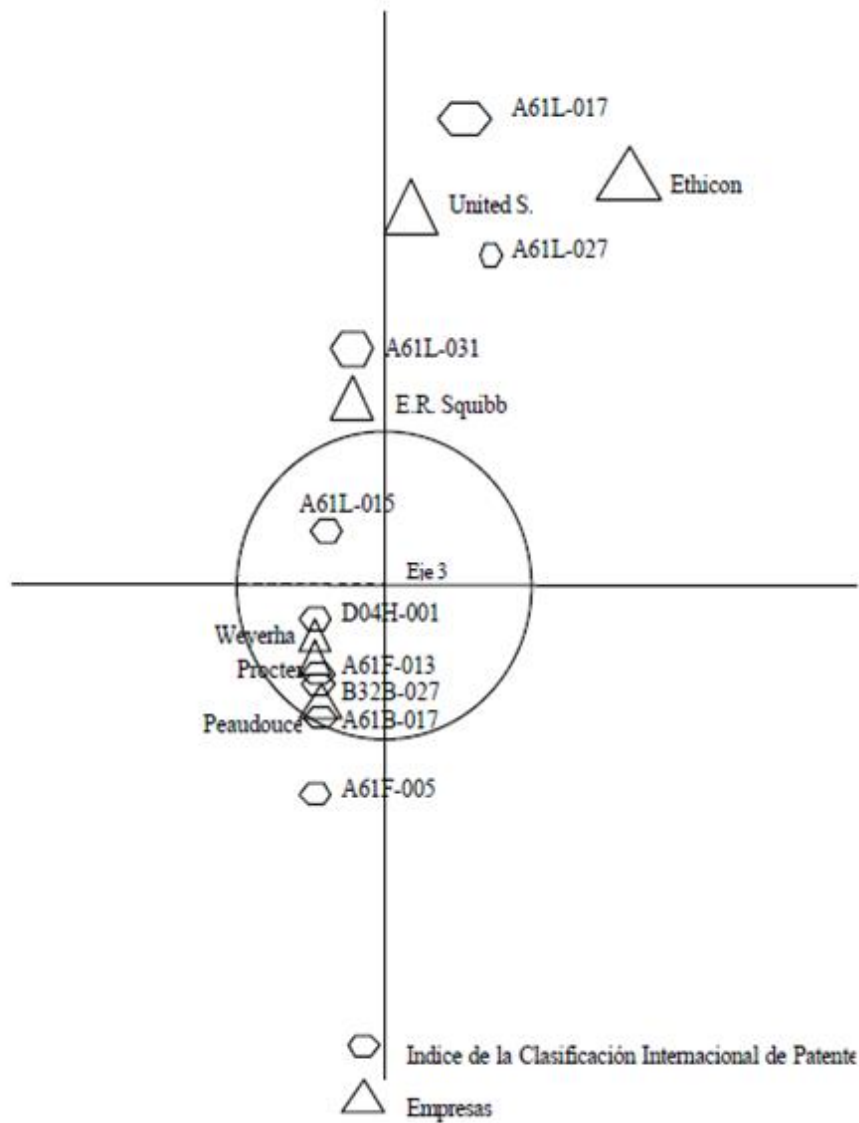
Las empresas responsables de un mayor número de patentes fueron:

- Estados Unidos: The Procter & Gamble, Kimberly-Clark Corporation, Minnesota Mining & Manufacturing Company (3M), R.Squibb & Sons, United States Surgical Corporation, Weyerhaeuser Company, Ethicon...
- Alemania: Lohman GmbH & Co. KG, 1st Memory Alloys
- Suiza: Sulzer, Protek AG.
- Francia: Peaudouce.

Entre ellas destacan, por el número de patentes, Procter & Gamble (39 patentes), Kimberly-Clark (17) y Minnesota (10). Por países se constata el predominio de Estados Unidos (59% de las patentes), seguido de Alemania (12%), Suiza (5%), Francia (5%), Inglaterra (4%) e Italia (4%).

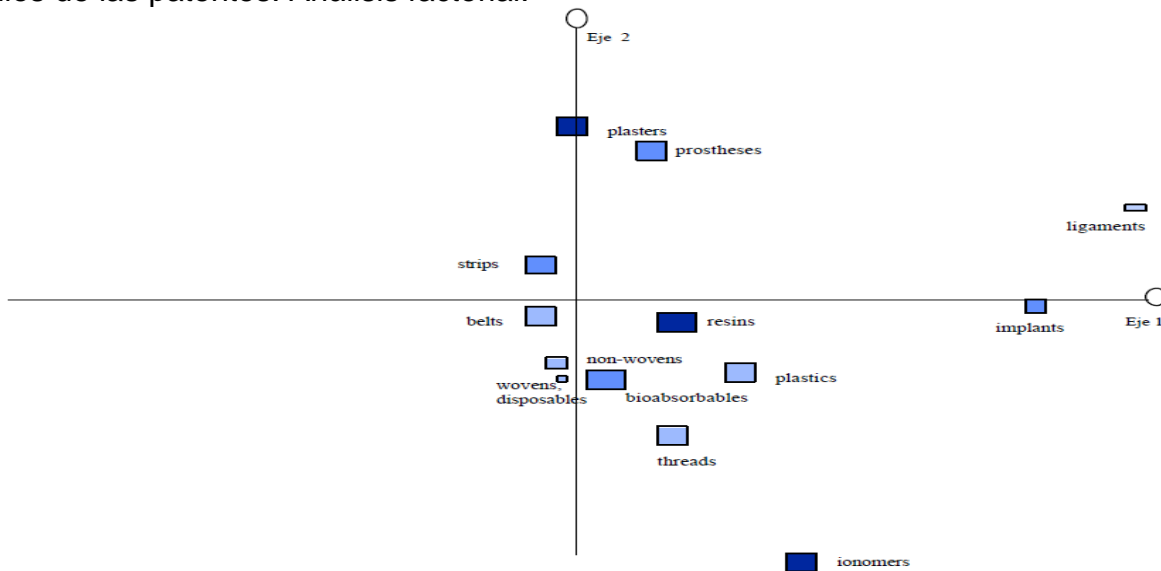
Las figuras 1, 2, 3 y 4 muestran los mapas tecnológicos correspondientes a las matrices de coocurrencias Empresas-Grupos de patentes (mapa parcial centrado en Procter), Palabras de los títulos de las Patentes (temáticas), Empresas y Empresas vs temáticas.

FIGURA 1: Textiles Industriales para Usos Médicos. Empresas vs. Patentes (Mapa Parcial Centrado en Procter & Gamble). Análisis factorial.



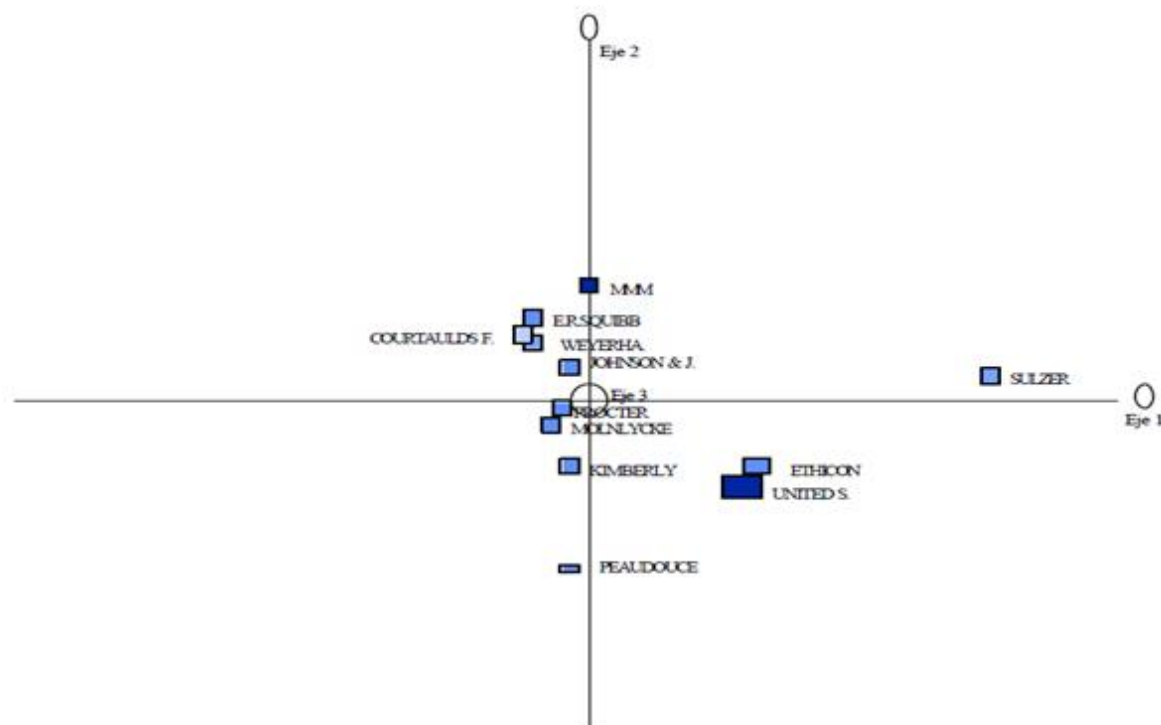
Fuente: Elaboración de los Autores, P. Escorsa, R. Maspons y M. Rodríguez

FIGURA 2: Textiles Industriales para Usos Médicos. Análisis de temáticas a partir de títulos de las patentes. Análisis factorial.



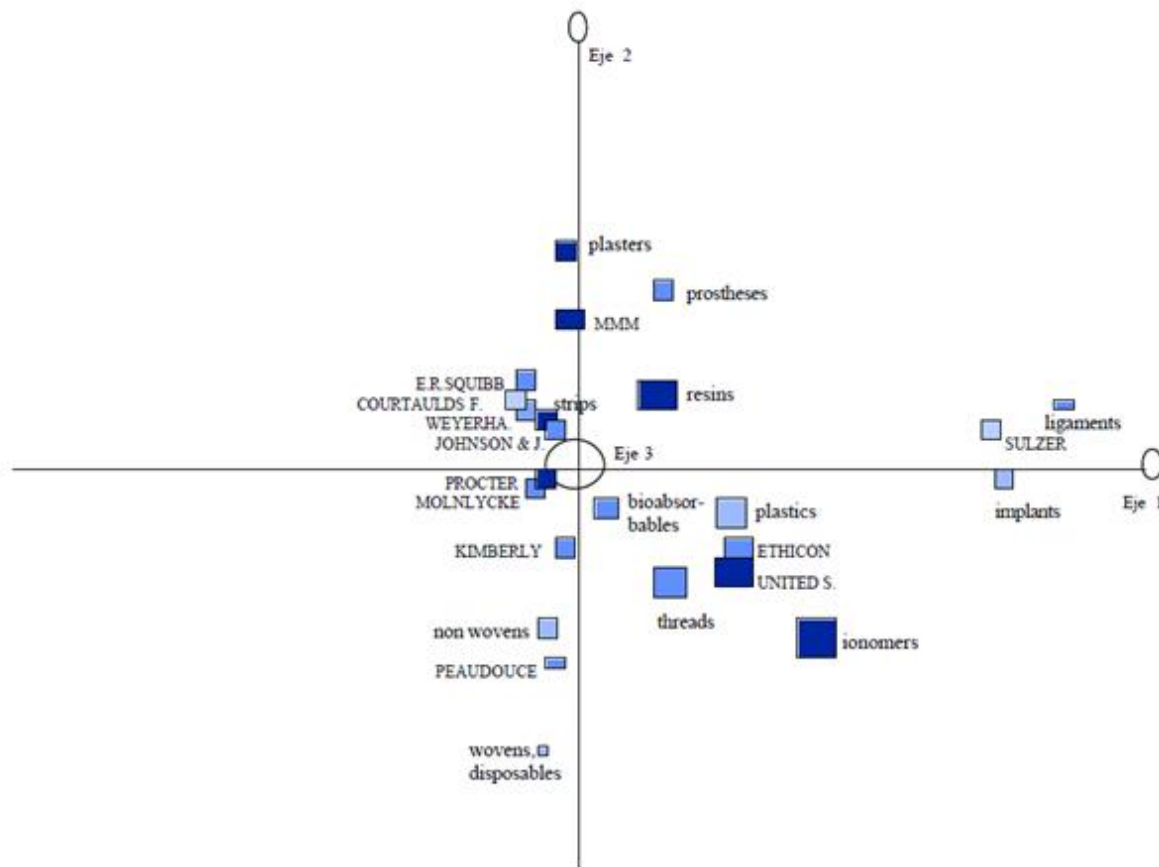
Fuente: Elaboración de los Autores, P. Escorsa, R. Maspons y M. Rodríguez

FIGURA 3: Textiles Industriales para Usos Médicos. Mapa de Empresas. Análisis factorial.



Fuente: Elaboración de los Autores, P. Escorsa, R. Maspons y M. Rodríguez

FIGURA 4: Textiles Industriales para Usos Médicos. Empresas vs temáticas. Análisis factorial.



Fuente: Elaboración de los Autores, P. Escorsa, R. Maspons y M. Rodríguez

La simple observación de estos mapas permite obtener algunas conclusiones inmediatas:

Figura 1. Ethicon Inc. (Ethicon), United States Surgical (United S.) y E.R. Squibb & Sons Inc. (E.R.Squibb) presentan una actividad que difiere del resto de las empresas. Ethicon y United States Surgical tienen una actividad especialmente relevante en las familias A61L-017 (materiales para sutura quirúrgica o para ligadura de los vasos sanguíneos) y A61L-027 (materiales para el revestimiento de prótesis), E.R. Squibb & Sons la tiene en A61L-013 (vendas, curas o almohadillas absorbentes), B32B-027 (productos estratificados compuestos esencialmente de resinas sintéticas), A61B-017 (instrumentos, dispositivos o procedimientos quirúrgicos) y D04H-001 (fabricación de no tejidos formados principalmente de fibras cortas). El grupo A61L-015 (aspectos químicos de

vendas, curas o almohadillas absorbentes o empleo de materiales para su realización) parece actuar como un elemento de transición entre las áreas identificadas.

Figura 2. Se identifican tres dominios dentro de la sub-área de textiles médicos analizados. La primera de ellas, que ocupa el espacio central del mapa, corresponde a los materiales tejidos y no tejidos, bio-absorbibles, inyectables, multicapas, elementos elásticos de vendas, fibras super-absorbentes, composites absorbentes, hilos poliméricos, recubrimientos de hilos a base de copolímeros tejidos endurecidos. La segunda, situada en la parte derecha del mapa, comprende las actividades relacionadas con implantes óseos, ligamentos artificiales, implantes para la sustitución de ligamentos... Finalmente la tercera sub-área, que ocupa la parte superior del mapa, concentra los trabajos relacionados con yesos ortopédicos, cementos óseos, prótesis y tejidos para vendas ortopédicas.

Figura 3. La distribución de las empresas permite identificar cuatro grupos de empresas trabajando en áreas diferentes. La empresa Sulzer Ch (Sulzer) trabaja en un nicho aislado, con escasa relación con las restantes empresas. Peaudouce trabaja también en un nicho propio, si bien su actividad no aparece tan diferenciada. Ethicon y United compiten en un mismo campo. Procter & Gamble (Procter) y Kimberly Clark Corporation (Kimberly) trabajan en áreas próximas, compitiendo con Molnlicke o Johnson & Johnson (Johson), que en determinadas actividades compite con Weyerhaeuser Company (Weyerhaeuser) o Cortaulds fibers (Cortaulds). Minnesota Mining and Manufacturing (3M) mantiene una actividad próxima a este último grupo si bien realiza alguna actividad que le permite separarse del mismo.

Figura 4. La reunión de empresas y temáticas de trabajo permite identificar las actividades de las mismas. Sulzer concentra su actividad en temas relacionados con implantes óseos, ligamentos artificiales, implantes para la sustitución de ligamentos. Minnesota lo hace en resinas endurecibles para vendajes ortopédicos. Peaudouce trabaja en materiales no tejidos y su uso en productos inyectables, materiales no tejidos compuestos, no tejidos multicapas... Ethicon y United compiten en revestimientos de hilo, tratamientos de filamentos termoplásticos, cordones implantables bio-absorbibles. Procter & Gamble y Kimberly - Clark concentran su actividad en artículos absorbentes extensibles, hilos de composición polimérica, vendas estratificadas extensibles para el direccionamiento de flúidos, bandas poliméricas, compitiendo con Weyerhaeuser, Cortaulds o Johnson & Johnson en actividades relacionadas con tejidos tratados con ligantes, agentes densificadores....

Resulta interesante la comparación entre las Figuras 1 y 4 para evaluar posibles errores en investigaciones mal realizadas.

4.4. LOS ESTUDIOS DE MERCADO

Los resultados que podemos obtener a partir de los análisis cuantitativos y diseño de mapas tecnológicos (dominios o segmentos con mayor densidad de investigación, áreas emergentes, principales empresas, perfiles de especialización, colegios “invisibles”...) no serían suficientes si no disponemos de la visión que nos brinda el mercado. Las expectativas que cada desarrollo tecnológico puede presentar en el futuro han de ser evaluadas en todas sus dimensiones.

Existen numerosas bases de datos útiles para realizar estudios de mercado, la mayoría de ellas están disponibles *on line* a través de diversos proveedores internacionales como son Dialog o Questel-Orbit. Entre las bases de datos más importantes en este ámbito

destacan: Findex, Euromonitor, Frost&Sullivan, National Trade Databank, Delphes, World Reporter, Investext, Reuters y New Products Announcements y David Rigby Associates, éste último en el campo de los textiles para usos médicos. Los precios dependen del número de campos bibliográficos que maneje cada base de datos y que se deseen obtener (en algunos casos es posible obtener los informes completos). Pueden oscilar entre los 3 US \$ (Euromonitor) hasta los 50 US \$ (Investext) por cada registro de siete campos incluyendo el resumen.

4.5. LA MATRIZ DE OPORTUNIDADES (CRECIMIENTO DE LA I+D CRECIMIENTO DEL MERCADO)

La Figura 5 representa esta matriz. El Crecimiento de la I+D se mide por la tasa de crecimiento de la frecuencia de aparición de las palabras representativas (*key words*) del producto o la tecnología, expresada en porcentaje respecto al número de palabras de la población examinada, respecto a la frecuencia del año anterior. Ello exige no variar las bases de datos utilizadas ni los criterios de selección de un año a otro; es decir, mantener el corpus básico de información constante. Se supone que si aumenta la I+D en determinadas áreas, crecerá también la utilización de las palabras clave que las representan en los artículos técnicos y en las patentes y, en consecuencia, su presencia dentro del conjunto de palabras claves de la población examinada.

FIGURA 5: Crecimiento de I+D - Crecimiento del Mercado - Tamaño del Mercado.



Fuente: *Elaboración de los Autores, P. Escorsa, R. Maspons y M. Rodríguez*

Nota: La superficie de los círculos indica el tamaño del mercado

El crecimiento del mercado se obtiene mediante los datos numéricos (Ventas estimadas en \$) contenidos en los estudios de mercados, disponibles en las distintas bases de datos antes mencionadas. Se expresa también en porcentaje de crecimiento de los datos de un año respecto al año anterior.

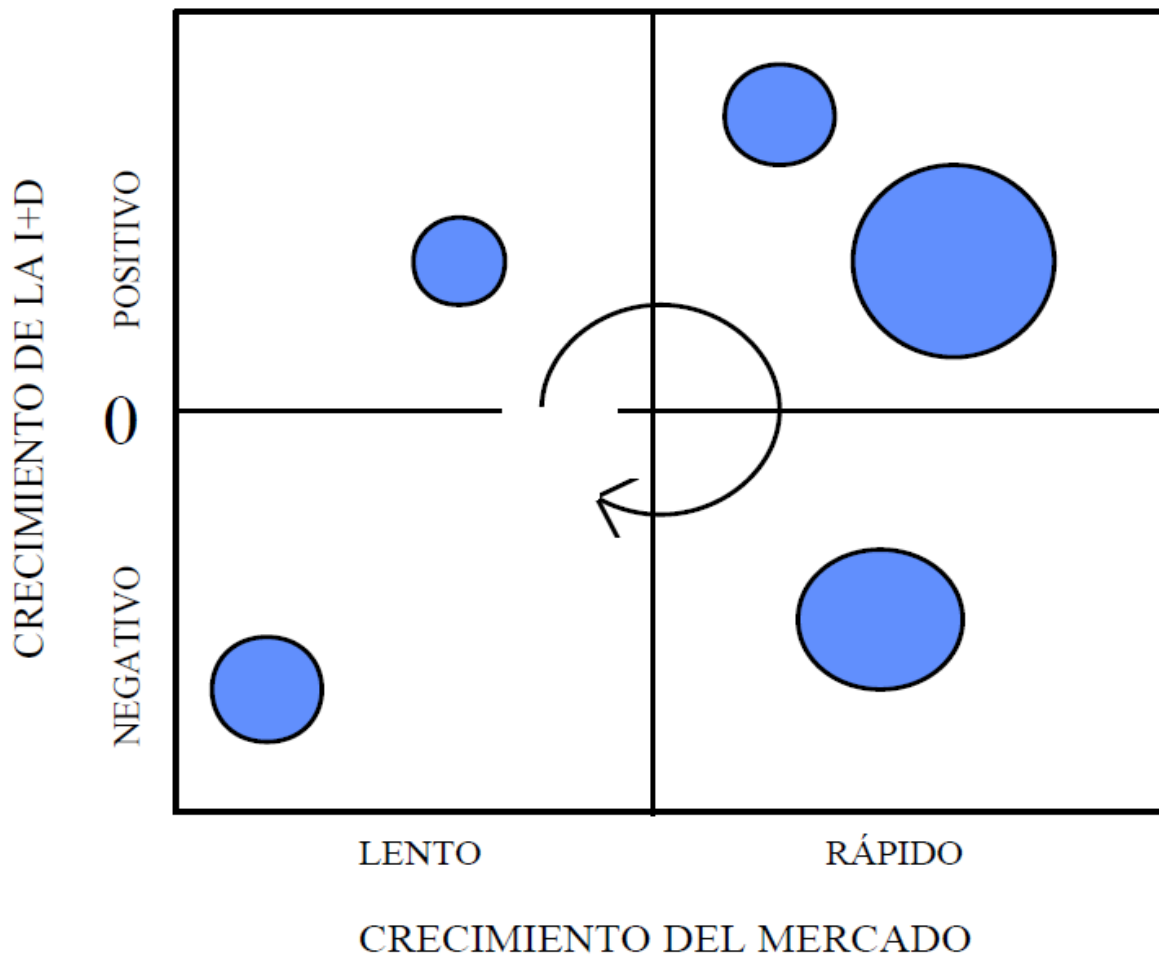
❖ La matriz presenta cuatro cuadrantes:

1. Oportunidades futuras. Aumenta la investigación sobre el tema, pero el mercado es todavía pequeño y su crecimiento es lento. Probablemente este interés de los investigadores, identificado por la detección temprana de señales débiles, dará lugar a nuevos productos, es decir, oportunidades futuras de mercado.
2. Oportunidades actuales. El producto es conocido y el mercado crece rápidamente, pero se continúa investigando de forma creciente. Probablemente existen ya varias empresas que compiten en el mercado, pero continúan apareciendo nuevas oportunidades.
3. Alarma. El nuevo mercado crece todavía a ritmo rápido pero la investigación disminuye. Probablemente el desarrollo tecnológico en esta área ha llegado a su límite. En el futuro el mercado no podrá mantener sus rápidos ritmos de expansión por lo que es el momento de comenzar a pensar en diversificaciones.
4. Estancamiento y/o Declive. Se investiga cada vez menos y el mercado se estanca (o decrece). Se ha llegado a la madurez. No se presentan ya nuevas oportunidades.

La matriz anterior está especialmente indicada para innovaciones inducidas por la tecnología (*technology push*). Por otra parte, es evidente que presenta analogías con las propuestas, hace años, por Boston Consulting Group o Arthur D. Little, aunque su concepto y su elaboración son completamente distintos.

Pero las oportunidades dependerán también de otros factores, además de los incrementos de la I+D y del mercado, antes mencionadas. La Figura 6 incluye también el Tamaño del Mercado, visualizado mediante círculos. Cuanto mayor sea el tamaño del círculo, mayor será el tamaño del mercado.

FIGURA 6: Crecimiento de I+D - Crecimiento del Mercado - Tamaño del Mercado.



Fuente: *Elaboración de los Autores, P. Escorsa, R. Maspons y M. Rodríguez*

Nota: La superficie de los círculos indica el tamaño del mercado.

4.6. ALGUNOS EJEMPLOS

Para elegir la base de datos a consultar además de considerar su costo es necesario conocer el nivel de cobertura que tenga para el área que nos interesa. Para el caso de los Tejidos Médicos Industriales el análisis se enfocó hacia los implantes (incluyendo los de tipo biológico), ligamentos y prótesis. El periodo analizado comprendió desde 1997 hasta la primera semana de mayo de 1999, encontrando que las bases de datos que presentaban la mayor información fueron:

- World Reporter
- Delphes Euro Business
- Investext
- New Product Announcements
- F&S Index
- Euromonitor Market Research

En particular los resultados obtenidos más recientemente (1999) reflejan la situación del mercado internacional actual en áreas tecnológicas muy específicas. Cabe señalar que la información obtenida no se limita a los Tejidos Médicos, sino que se refiere también a otros materiales relacionados. A continuación, se indican algunos datos de interés obtenidos en el examen de algunos estudios de mercado:

Los dos productos principales bioabsorbibles en EE.UU. son el colágeno y el ácido hialurónico (HA), cuyas ventas totalizaron los \$296.3 millones USD en 1998. Se prevé que el mercado internacional de estos productos se incremente a una tasa del 14.7% hasta el año 2005. Tienen un amplio uso en medicina y uno de los más altos potenciales de comercialización (Frost & Sullivan, 1999). La amplia versatilidad de las sustancias elaboradas con HA y colágeno hacen de ellos un mercado muy atractivo en donde la

competencia aún queda muy lejos de saturar una demanda, que aumenta día con día. Por ello, dentro de la matriz de oportunidades tecnológicas pueden situarse en el Cuadrante 1. No obstante, se ha de considerar que los costos de I+D son muy elevados para ciertas aplicaciones. El uso de gran parte de estos productos depende del envejecimiento de las poblaciones (principalmente por los implantes de piel basados en colágeno), por lo que el potencial de mercado que tendrán en el futuro se enfrentará a técnicas como la cirugía por láser, los implantes faciales sintéticos y la dermabrasión; además claro de los propios avances que se produzcan sobre el colágeno. En este último caso hemos de mencionar a la empresa americana Collagenesis que el año pasado concluyó una tecnología denominada Human Tissue Collagen Matrix (HTCM) que se pronostica tendrá aplicaciones importantes en el mercado de los implantes de la piel y en otros productos médicos basados en colágeno.

Entre las principales empresas presentes en el dominio del colágeno y el HA para usos médicos se encuentran: Alcon Lab. Inc., Allergan, Inc., Anika Therapeutics, Inc., BARD Urological Division, Bausch & Lomb Surgical, Biomatrix, Inc., Bio-Technology Gral., Clear Solutions Biotech Inc., Collagen Aesthetics Inc., Collagenesis Inc., Fidia Ophthalmic S.p.A., GenSci Regeneration Sciences Inc., Genzyme Co. y Ethicon Inc. (presente en nuestro mapa tecnológico)...

Un producto innovador que presenta atractivas oportunidades tecnológicas es el Ultrasonic Biometric Analyzer (TM), introducido en noviembre de 1998 en la Academia Americana de Oftalmología. Se trata de un sistema de escaneo que se emplea para calcular el tipo de lentes intraoculares que habrán de implantarse durante la cirugía de cataratas. La exclusividad de la tecnología y los derechos de manufactura del TM que tenía la empresa desarrolladora: Paradigm Medical Industries Inc. fueron comprados por Humphrey Systems Inc. (Grupo Carl Zeiss) en agosto de 1998. El mercado de este producto que ya ha sido aprobado por la FDA (Federal Drug Administration) es de muy amplias magnitudes, tan solo en EE.UU. se efectuaron 2 millones de cirugías de cataratas durante 1998. Como lo señalaba Thomas F. Motter presidente y CEO de Paradigm: “la demanda de este producto es muy alta, hemos conseguido introducirlo al mercado por su elevada calidad. Anticipamos un crecimiento sostenido en las ventas durante los

próximos años considerando los arreglos que tenemos con nuestros distribuidores y por la presentación que se hará próximamente en la Sociedad Americana para la Cirugía Refractiva y de Cataratas". (New Product Announcement, 1999).

Dentro del análisis de oportunidades y amenazas tecnológicas resulta sumamente interesante identificar las nuevas direcciones que emprenden las empresas. En este sentido, en el mapa tecnológico de la Figura 1 se puede observar que mientras que las empresas trabajan en áreas que forman grupos o clusters próximos entre sí, las actividades de Sulzer presentan una clara lejanía, especialmente en lo que se refiere a los ligamentos e implantes, situándose al extremo de las demás empresas. Al respecto la revisión del mercado efectuada nos permitió constatar principalmente que:

Sulzer Medica es una de las principales organizaciones del mercado mundial de la ortopedia, presentando posiciones de liderazgo en válvulas de corazón mecánicas, injertos vasculares e implantes dentales. Su incursión en la tecnología médica se remonta a finales de los años 50, a través del desarrollo de materiales biocompatibles y prótesis para las articulaciones. Si bien en sus inicios era una organización de escala moderada, a partir de los años 80 logró una rápida expansión gracias a la adquisición de varias compañías especializadas en áreas diversas.

Actualmente Sulzer Medica comprende varias unidades de negocio independientes mediante los cuales comercializan productos implantables en dos áreas:

- 1) Ortopedia. Articulaciones artificiales, implantes espinales, artroscopia, implantes dentales y productos para la cirugía oral.
- 2) Prótesis cardiovasculares. Válvulas de corazón biológicas y mecánicas, así como injertos vasculares (Investext, 1999)

Dentro de las acciones estratégicas actuales más importantes de Sulzer se encuentra la introducción de un implante de cadera metálico (metal-on-metal hip) con el que espera ser la primera empresa que introduzca un producto de este tipo en EE.UU., está previsto que obtenga la aprobación de la FDA a finales de este año. Tanto en EE.UU. como en

Europa las posibilidades de crecimiento de este mercado en un futuro cercano son muy elevadas. (Investext, 1999)

Esta empresa se sitúa en uno de los más altos niveles tecnológicos y de mercado, tiene amplias expectativas de crecimiento en implantes reconstructivos y productos ortobiológicos. Incrementará su presencia en el ámbito internacional a partir de las nuevas inversiones que realizará especialmente por la venta de una línea de negocio por la que recientemente recibió 800 millones USD. (Investext, 1999)

Estos son algunos ejemplos de informaciones que pueden obtenerse vinculando los resultados de los análisis cuantitativos (mapas tecnológicos) con los estudios de mercado. Es evidente que para la planificación de estrategias tecnológicas se ha de realizar un estudio más completo que el que se presenta aquí, meramente indicativo de las posibilidades del método.

4.7. CONCLUSIONES

La metodología anterior mejora considerablemente el proceso de elaboración de la Estrategia Tecnológica de la empresa y la selección de su cartera de proyectos de I+D. Los mapas aportan una información que permite reducir la incertidumbre. Además, facilita la detección de nuevas oportunidades de mercado.

Uno de los mayores desafíos consiste en apostar por situarse en un área científico-tecnológica en rápido desarrollo, que posibilite nuevos productos y nuevos mercados en el futuro. Entonces es necesario estar atento a las "señales tempranas" y la elaboración de los mapas se hace imprescindible.

El intento de relacionar la intensidad investigadora (medida con elementos cuantitativos) con los datos de los mercados se revela muy fructífero. A pesar de que se han presentado sólo algunos ejemplos, se vislumbran claramente las posibilidades de la metodología propuesta para la toma de decisiones.

La Matriz de Oportunidades presentada, que relaciona el Crecimiento de la I+D con el Crecimiento del Mercado se convierte en una herramienta muy útil para la reflexión estratégica.

No obstante, como señalan Mitchell y Hamilton (1988), a menudo las decisiones deben tomarse antes de conocer con suficiente aproximación los beneficios esperados. Aunque los mapas sean una excelente herramienta para la reflexión estratégica y la toma de decisiones, la intuición continúa siendo insustituible.

CAPÍTULO V

5. USO DE LOS MAPAS TECNOLÓGICOS EN COLOMBIA POR PARTE DE UNIVERSIDADES

5.1. UNIVERSIDADES COLOMBIANAS Y LOS MAPAS TECNOLÓGICOS

Se cuenta con algunas universidades (en baja cantidad) que realizan y efectúan mapas tecnológicos, a continuación, nombraremos cuales son las temáticas en las cuales se emplean dichos mapas y luego haremos mención de algunas de estas universidades o instituciones universitarias las cuales los han utilizado.

- Consultas.
- Prácticas.
- Laboratorios de prospectiva.
- Proyectos de investigación.
- Trabajos de grado.
- Tesis de grado.
- Publicaciones científicas.
- Especializaciones.
- Maestrías.

5.1.1. Las siguientes con las universidades o instituciones de educación superior que han realizado mapas tecnológicos en investigaciones.

❖ **Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM):**

- Nombre del proyecto: Mapas Tecnológicos en la Práctica. Caso Industria del Sector Metalmeccánico de la Ciudad de Medellín, Colombia.
- Origen: Este proyecto surge por una propuesta investigativa al interior del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) de la ciudad de Medellín - Colombia, específicamente en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la institución.
- Realizado por:
 - Docentes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la institución.
- Fecha: Medellín, 2 de mayo de 2013.
- Link: http://www.altec2013.org/programme_pdf/462.pdf

❖ **Universidad del Valle (UNIVALLE):**

- Nombre del proyecto: Mapas de trayectorias tecnológicas en el sector del bioetanol en Colombia hacia el año 2030.
- Origen: 1° Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación.
- Realizado por:
 - Fiderman Machuca, Ph. D.
 - Gladys Rincón, M. Sc.
 - Luis Andrés Betancourt.
- Fecha: Bogotá, 14 y 15 de agosto de 2008.
- Link: http://www.ing.unal.edu.co/eventos/gestec_innovacion/img/presentaciones/auditorio4/2_betancourtluiss.pdf

❖ Universidad Nacional (UNAL):

- Nombre del proyecto: La vigilancia tecnológica como instrumento de integración estratégica entre grupos de investigación a nivel internacional
- Origen: Proyecto realizado en asocio entre la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Estatal de Moscú, este busca analizar, evidenciar y poner en conocimiento las posibles relaciones educativas y de investigación que se pueden gestar entre dos o más países.
- Realizado por:
 - Oscar Fernando Castellanos Domínguez Ph.D.
 - Claudia Nelcy Jiménez Hernández Ing.
 - Arcady Sinitsyn D.Sc.
 - Víctor Mauricio Montañez Franco Ing.
 - Olga Sinitsyna Ph. D.
- Fecha: Bogotá-Rusia, 2006.
- Link:<http://info.uned.es/experto-universitario-gestion-l-D/bibliografia/bibliografia%202/BIBLIOGRAFIA/LA%20VIGILANCIA%20TECNOLOGICA%20COMO%20INSTRUMENTO%20DE%20INTEGRACION%20ESTRATEGICA.pdf>

❖ Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB):

- Nombre del proyecto: Directorio de vigilancia tecnológica.
- Origen: Analizar e investigar las empresas y organizaciones especializadas en la vigilancia tecnológica.
- Realizado por:
 - Marlis Angulo Vásquez Materia.
- Fecha: Barranquilla, 04 de septiembre de 2004.
- Link: <http://es.slideshare.net/MARLISITA/directorio-de-vigilancia-tecnologica>

❖ **Universidad Nacional (UNAL):**

- Nombre del proyecto: Vigilancia como herramienta de innovación y desarrollo tecnológico. Caso de aplicación: Sector de empaques plásticos flexibles.
 - Origen: La idea en el presente se desarrolla con la idea de buscar definir una metodología de vigilancia tecnológica, basada en la transformación de la información contenida en bases de datos, mediante la elaboración de mapas tecnológicos que aporten conocimiento útil a los procesos productivos.
 - Realizado por:
 - Freddy Vargas Ing.
 - Oscar Castellanos Ph. D.
 - Fecha: Bogotá, 10 de agosto de 2004.
 - Link:http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-56092005000200004&script=sci_arttext
-
- **Hecho:** La Corporación Ruta N es una institución creada por la alcaldía de Medellín, (UNE) y Empresas Públicas de Medellín (EPM) para promover el desarrollo de negocios innovadores basados en tecnología, que incrementen la competitividad de la ciudad y de la región. En el año 2010 convoca a una reunión de trabajo con un grupo de expertos para reflexionar sobre los Mapas Tecnológicos de las Cadenas Productivas: Energía, Salud y TIC's en el marco de la formulación del Plan de Ciencia, Tecnológica e Innovación de la ciudad de Medellín.

5.2. SOFTWARE T-LAB Y LAS INSTITUCIONES COLOMBIANAS

En el entorno colombiano hay un gran número de universidades, instituciones universitarias e instituciones de educación superior en general, para ser más precisos:

- 59 públicas en todo el país.
- 235 privadas en todo el país.

Evidentemente hay un gran mercado estudiantil universitario al cual ofrecerle y/o aconsejarle utilizar esta herramienta, algo que es alentador. De igual forma es importante indicar que la mayoría de estas instituciones se encuentran en las siguientes ciudades y departamentos:

- ❖ Bogotá - Cundinamarca.
- ❖ Medellín - Antioquia.

Así mismo la gestión y utilización de este es global, ya que todos los países e instituciones educativas de estos mismos pueden acceder a este, ya sea por medio de alguno de estas 2 formas:

- Gratuito (demo - algunas características).
- Pago (completo – todas las características).

A pesar de esto son pocas las instituciones de educación superior que utilizan esta herramienta metodológica de educación, hay otras que si se interesan por su aplicación investigativa la cual brinda un gran conocimiento para todos los estudiantes de pregrado y posgrado, maestros profesionalizantes y maestros de investigación, ya que abre puertas para nuevas indagaciones y sondeos en cualquier rama en la que se desee y quiera aplicar esta herramienta

A continuación, daremos a conocer las instituciones colombianas de educación superior que cuentan con esta herramienta en sus investigaciones.

Tabla 17: Universidades e instituciones de educación superior en Colombia las cuales tienen el Software T-LAB.

Expone las universidades e instituciones de educación superior colombianas que compraron y utilizan el software en sus actividades y procesos institucionales.

COLOMBIA
<p>BELCORP (http://www.belcorp.biz/index.html)</p>
<p>ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO (http://www.escuelaing.edu.co/)</p>
<p>OCYT - OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (http://www.ocyt.org.co/index.php)</p>
<p>UNIVERSIDAD DE LOS ANDES (http://www.uniandes.edu.co/)</p>
<p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - BOGOTÁ Departamento de Lingüística (http://www.unal.edu.co/)</p>
<p>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA (http://www.utp.edu.co/)</p>

5.3. PRECIOS

Estos se dividen en dos segmentos: universitario y empresarial, los cuales tienen precios y tarifas variadas dependiendo del público. A continuación, evidenciaremos algunos costes con relación al software:

Tabla 18: Da a conocer los diferentes montos que tiene el Software T-LAB, estos varían entre instituciones de educación y organizaciones empresariales.

Ostenta los diferentes montos por compra y soporte técnico que tiene el software, para empresas mercantiles e instituciones de educación superior.

Podemos ver que los precios son en Euros y un poco variables, principalmente se reconoce el valor e intensidad educativa por ende los valores para este entorno son más asequibles que para el entorno empresarial.

La forma de pago para acceder a este se tramita solo de manera on-line, con cualquier tarjeta crédito o débito MasterCard o Visa.

ORDER / Online store	
T-LAB 9.1 first license	€ 1.040,00
T-LAB 9.1 additional license	€ 740,00
Maintenance, equal to 22% for each license	Variable
Upgrade to T-LAB 9.1	€ 600,00
Temporary License (One Years)	€ 890,00
Temporary License (Six Months)	€ 635,00
Temporary License (Three Months)	€ 380,00
T-LAB 9.1 first license	€ 560,00
T-LAB 9.1 additional license	€ 390,00

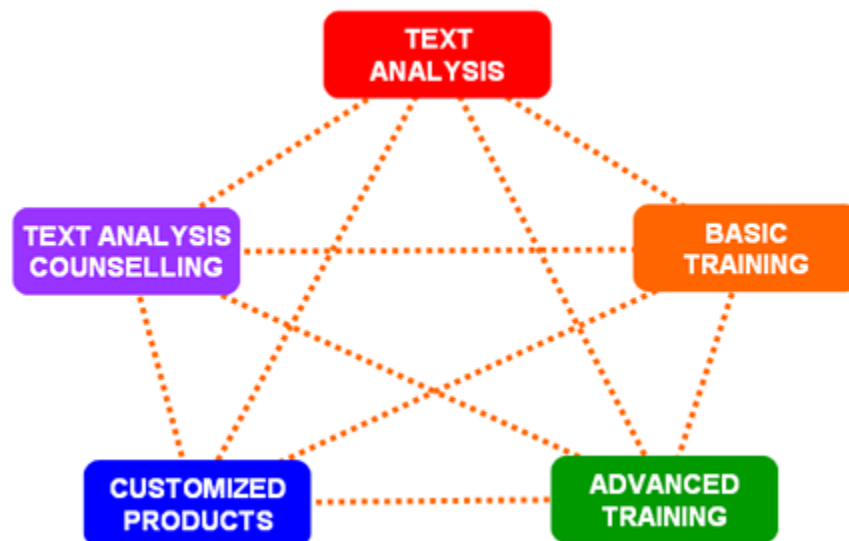
Maintenance, equal to 22% for each license	Variable
Upgrade to T-LAB 9.1	€ 350,00
Temporary License (One Years)	€ 460,00
Temporary License (Six Months)	€ 340,00
Temporary License (Three Months)	€ 205,00

5.4. CLIENTES / SERVICIOS

El trato que se le da a los clientes y los servicios ofrecidos a los mismo son de alta importancia para la empresa, así mismo se aboga por tener una comunicación fluida, sencilla y entendible, cada que un cliente tiene un requerimiento sin importar la naturaleza de este, ya sea por soporte técnico, preguntas frecuentes, formas de pago, adquisición de la herramienta y demás.

Ilustración 27: Bases objetivas del procesamiento de textos.

Da a conocer los diferentes actores o actividades de los procesos sistémicos que maneja el Software T-LAB al momento de realizar cualquier estudio, así mismo se visualizan las relaciones que tienen cada uno de ellos.



CAPÍTULO VI

6. MAPAS TECNOLÓGICOS Y EL SOFTWARE T-LAB

Los mapas tecnológicos que se desarrollaran en el presente trabajo son realizados por medio del software T-LAB (Shop Software, 2014). Por ende, a continuación, daremos una explicación completa sobre esta herramienta, por lo cual se explicará su significado, opciones y demás ítems importantes de esta innovadora e inteligente herramienta. Posteriormente se realizarán los mapas tecnológicos correspondientes a la investigación llevada a cabo en el presente trabajo (Archanco, 2011).

6.1 CONOCIENDO EL SOFTWARE

6.1.1 *T-LAB:*

Es un software compuesto por un conjunto de herramientas lingüísticas y estadísticas para análisis de contenido, análisis del discurso y minería de textos.



Su interfaz es muy fácil de utilizar y los textos a analizar pueden ser de varios tipos: artículos de periódicos, transcripciones de entrevistas y discursos, respuestas a las preguntas abiertas, documentos empresariales, textos legislativos, libros, etc.

6.1.2 Usos y servicios.

T-LAB es actualmente utilizado por centenares de investigadores y profesionales que trabajan en campos de aplicación que van desde la política hasta la pedagogía, desde el periodismo hasta el análisis de mercado, desde la religión hasta la psicología, entre otros.

6.1.3 Características que lo hacen único.

T-LAB utiliza métodos automáticos y semi-automáticos que permiten descubrir rápidamente relaciones significativas entre palabras, temas y variables. La gama de herramientas para los análisis es amplia y flexible. Todos los outputs pueden ser fácilmente interpretados. La interfaz del usuario y la ayuda están en cuatro idiomas: español, francés, inglés, italiano.

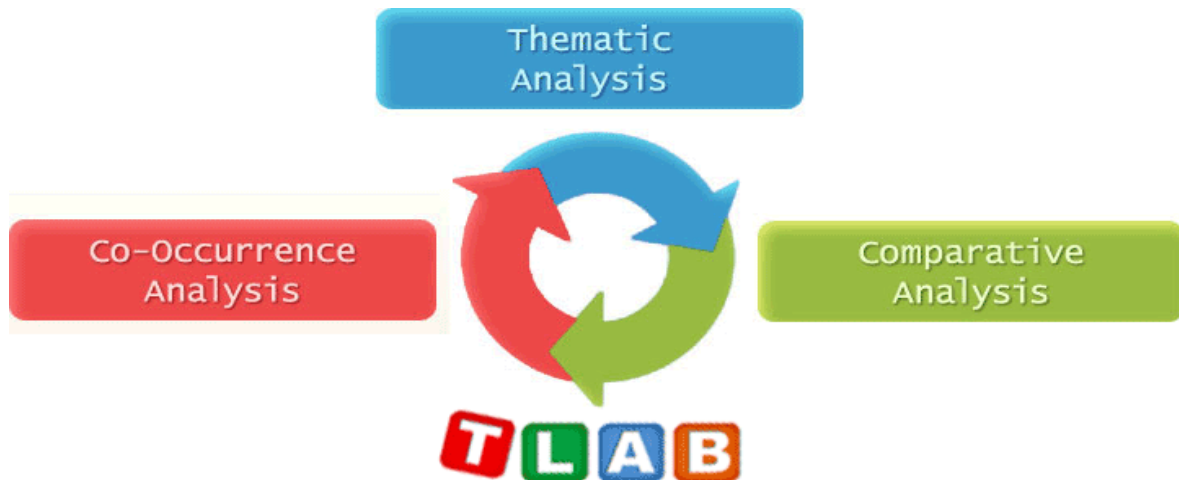
6.1.4 Forma de trabajar.

Durante el pre-procesamiento de datos, T-LAB realiza segmentación del texto, lematización automática y selección de las palabras clave. Después se pueden utilizar herramientas que ofrecen tres tipos de análisis:

- Análisis de co-ocurrencias
- Análisis temáticos
- Análisis comparativos.

Ilustración 28: Evidencia los tres objetivos principales que tiene el software T-LAB.

Da a conocer los tres ejes objetivos y temáticos por los cuales opera y se normaliza el Software T-LAB en todos y cada uno de los procesos que lleva a cabo en una evaluación.



6.1.5 *Características:*

T-LAB está diseñado para las plataformas Windows (98, 2000, NT, XP, Vista y Windows 7). Durante el proceso de importación, T-LAB realiza los tratamientos siguientes: normalización del corpus, detección de multi-palabras y palabras vacías, segmentación en contextos elementales, lematización automática, selección de palabras clave.

6.1.6 *Idiomas.*

En la actualidad la lematización automática está disponible en seis idiomas (español, alemán, francés, inglés, italiano, portugués); por otra parte, sin lematización automática, T-LAB permite analizar textos en todos los idiomas que usan los caracteres ASCII/ANSI.

Todas las funciones T-LAB contemplan la posibilidad de salvar gráficos y tablas. Textos y documentos pueden ser analizados y comparados por medio del empleo de variables categóricas definidas por el usuario.

El número de variables disponibles está fijado en 50; cada una permite una subdivisión del corpus de hasta 150 partes comparables entre ellas. Todos los instrumentos T-LAB

han sido probados con un corpus de 30 Mb (aproximadamente 18.000 páginas en formato ASCII).

6.1.7 Autor.

Autor de T-LAB es el D. Franco Lancia, un psicólogo que desde hace muchos años estudia y experimenta el uso de software para el análisis de textos.

6.1.8 Datos.

Privacy | Copyright 2001-2014 - T-LAB di Lancia Franco | IVA IT-02226860605

6.1.9 Servicio de ayuda en la red.

La ayuda en red es de tipo contextual e hipertextual. Esta se lleva a cabo por la siguiente dirección web: http://tlab.it/es/allegati/help_es_online/fare.htm

6.1.10 Descargas.

Se tiene la posibilidad de descargar 4 archivos zip, estos son: guía de inicio rápido, manual del usuario, T-LAB demo y folleto.

6.2 PROCESO, ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL MAPEO

Antes de empezar a utilizar el software, debemos pasar el documento o la parte del archivo a la cual le vamos a realizar el estudio a formato (txt) texto sin formato, para que así la aplicación no nos genere inconsistencias o errores en el proceso. Habiendo ya

hecho este proceso adecuadamente podemos iniciar el análisis del texto, este se realizará por medio de diferentes mapeos los cuales son formados por diferentes estudios y aplicaciones didácticas, entre los cuales están los siguientes:

6.2.1. Análisis de co-ocurrencias.

- Asociaciones de palabras.
- Palabras asociadas y mapas conceptuales.
- Comparaciones entre parejas.
- Secuencias y análisis de redes.
- Concordancias.

6.2.2. Análisis temáticos.

- Análisis temático de contextos elementales.
- Clasificación temática de documentos.
- Clasificación basada en diccionarios.
- Modelización de temas emergentes.
- Contextos clave de palabras temáticas.

6.2.3. Análisis comparativos.

- Análisis de especificidades.
- Análisis de correspondencias.
- Análisis de correspondencias múltiples
- Clúster analysis.
- Tablas de contingencias.

6.2.4. Herramientas léxico.

- Vocabulario del corpus.
- Personalización del diccionario.
- Desambiguación.
- Lista de palabras vacías.
- Lista de multi-palabras.

6.2.5. Otras herramientas.

- Variable manager.
- Crear un sub-corpus.
- Tablas de contingencias.
- Editor.
- Memo del corpus.

El uso de los instrumentos de análisis: está destinado a la producción de outputs (tablas y gráficos) que representan relaciones significativas entre las unidades de análisis y que permiten hacer inferencias.

Actualmente (versión 9.1), T-LAB incluye quince diversas herramientas de análisis y cada una de ellas tiene su propia lógica; es decir, cada herramienta utiliza algoritmos específicos y produce outputs específicos.

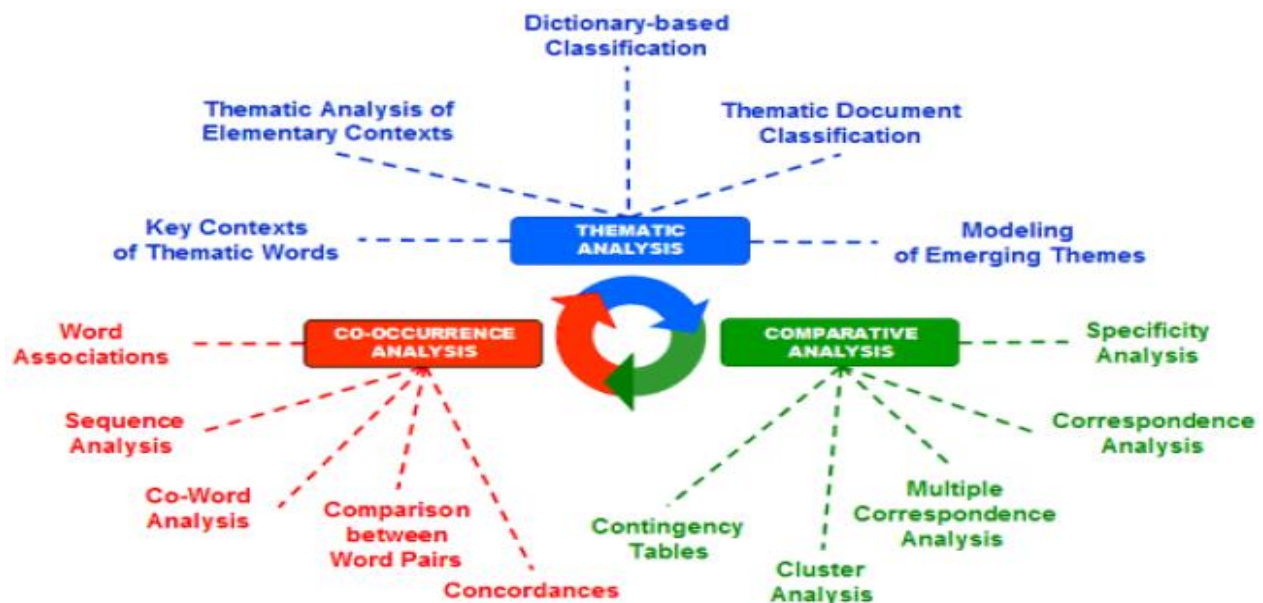
Consecuentemente, dependiendo de la tipología de textos que quiera analizar y de los objetivos que quiera alcanzar, el usuario debe decidir, cada vez que implemente una, qué instrumentos son más apropiados para su estrategia de análisis. Dicha estrategia puede ser tanto de tipo bottom-up como de tipo top-down; es decir orientada a la exploración de

temas y modelos que emergen de los textos (bottom-up) o a la aplicación de categorías predefinidas a los mismos textos (top-down).

Para este propósito, además de la distinción entre instrumentos para análisis de co-ocurrencias, análisis comparativos y análisis temáticos, puede ser útil tomar en cuenta que algunos de estos nos permiten obtener nuevas unidades del análisis que se pueden incluir en otros procesos.

Ilustración 29: Evidencia los estudios que se pueden realizar por medio del software T-LAB.

Da a conocer los estudios que facilita realizar el software a los textos que deseemos analizar, además demuestra las características específicas por las cuales se modulan cada uno de ellos.



CONCLUSIONES

El trabajo ejecutado nos da a conocer el gran avance en temas de tecnología e innovación generalmente, estos en la región anteriormente mencionada y estudiada en el trabajo (Medellín-Antioquia), además nos indica cuales serían las variables recomendadas y/o lógicas a destacar, efectuar y trabajar en los proyectos y clúster que están en proceso y los venideros en el futuro.

Con relación a lo anteriormente dicho, se tiene la idea y consigna de la generación de clúster en variedad de mercados que se presentan y de nuevos proyectos de alta envergadura que principalmente ayuden a la Ciudad y al Departamento a posicionarse en altos estándares de calidad vida promedio, sostenibilidad, equidad, seguridad, educación, empleo, salud y demás, para todos y cada uno de sus ciudadanos.

Gracias a los Mapas Tecnológicos realizados por medio del software T-LAB y a los diferentes estudios se permite conocer el estado y/o ejecución de la tecnología actual en una región, y de esta forma evidenciar los efectos e influencias a las cuales se desea tener como resultado en cada uno de los proyectos que se gestan periódicamente, por mencionar algunos: ciudad del conocimiento, transporte de excelente servicio y tecnología de punta, proyectos urbanísticos de alto impacto, innovación en todos los rincones, proyección de las comunas más apartadas o estigmatizadas por el conflicto intraurbano, entre otros más proyectos que se vienen gestionando en la ciudad y el departamento los cuales son ejemplos para el país, además de los proyectos futuros de gran impacto que se vienen estudiando y analizando fuerte mente por los dirigentes de turno.

De igual forma se deben evidenciar también los resultados totales, ganancias e ingresos que generarán los Clúster, los cuales tendrán influencia en temas como: Seguridad: mejora de la estructura física y humana en temas de: vigilancia, cámaras, sensores,

aplicaciones y demás para el público en general. Y en temas de: movilidad, tecnología, seguridad y conocimiento y demás para las fuerzas de orden público. De esta forma se desea llegar a una seguridad adecuada la cual esta sistematizada para una mejor respuesta y una adecuada aplicación de la misma en todos sus estamentos legales y judiciales. Educación: apoyo y oferta equitativos para las opciones estudiantiles, las cuales puede ser: desde las escuelas, pasando por los colegios, hasta las universidades. Así mismo se patrocinará las pasantías e intercambios al exterior, ya sean en estudios de investigación, pregrado o postgrado, este dependiendo del nivel (especialización, maestría, doctorado) los cuales algunos son condonables. Empleo: generación de oportunidades dignas, seguras, las cuales cuenten con el aval de contratos decentes. Por ende, también se abogará por la incubación de ideas que se conviertan en nuevas empresas principalmente Pymes y MiPymes apoyadas con capital público-privado y algunos de estos condonables, las cuales generaran empleos en forma exponencial. Salud: generación de nuevas instituciones de atención general en: citas programadas, citas prioritarias, urgencias, operaciones, tratamientos y demás, para así mejorar la consulta, respuesta y solicitud de los usuarios en todos sus escenarios. De esta forma, también se busca lograr descongestionar “algunas clínicas y hospitales” que paulatinamente sufren de saturación en sus servicios.

RECOMENDACIONES

Para concluir este trabajo de grado, a continuación, evidenciaremos algunas recomendaciones obtenidas a lo largo del trabajo realizado en este proyecto, e igualmente exponer los beneficios generales que se obtuvieron.

Dentro de un proyecto ambicioso, imaginativo e innovador como lo fue éste, se espera que haya una mejora continua del mismo, para así generar mayor conocimiento y aplicación en variedad de entornos en los cuales se evalué. Por lo tanto, se recomienda a futuros estudiantes que tengan interés por los Mapas Tecnológicos, los cuales nos proporcionan escenarios importantes y didácticos para el análisis, comprensión, investigación, conocimiento y demás de un tema en específico. Así mismo, se afirma que en este proyecto se trató ampliamente del Clúster de las TIC'S (Tecnologías de la Información y las comunicaciones).

Otra recomendación sería indagar e incluir modelos nuevos de mapas tecnológicos y así mismo de herramientas ofimáticas o software que nos los proporcionen. Con esto se busca generar y expandir más el conocimiento sobre el tema e igualmente esperar resultados e investigaciones futuras que ayuden al conocimiento general del tema y la importancia que este tiene en el medio tecnológico.

De igual forma, se buscan herramientas que brinden una capacitación o forma de usar más cómoda, para que de esta forma los nuevos investigadores sobre el tema puedan adaptar mayores instrumentos tecnológicos e investigativos, a las necesidades de las diferentes empresas y/o mercados existentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Medellín. (2008). "Línea 2: Desarrollo y Bienestar para toda la Población", en Alcaldía de Medellín. *Medellín, es solidaria y competitiva. Plan de Desarrollo 2008-2011*, (págs. 55-65). Medellín. Recuperado el 15 de noviembre de 2014
- Álvarez, A. (03 de mayo de 2011). *Proyecto A1, Futuro, futurismo, futuros y retrofuturismo*. Recuperado el 25 de febrero de 2014, de <http://proyectoa1.wordpress.com/>:
<http://proyectoa1.wordpress.com/2011/05/03/mapas-tecnologicos-y-de-tendencias/>
- Archanco, R. (21 de mayo de 2011). *Papeles de inteligencia*. Recuperado el 03 de marzo de 2014, de <http://papelesdeinteligencia.com/>:
<http://papelesdeinteligencia.com/mapa-tecnologico/>
- Arroyo, S. R. (2005). *Inteligencia Competitiva: una herramienta clave en la estrategia empresarial* ([En Línea]. Disponible en: <http://www.agapea.com/libros/Inteligencia-competitiva-9788436819267-i.htm> ed., Vol. [Visto el: 13 de marzo del 2014]). España: Editorial Pirámide, S.A.
- Callon, M., Courtial, J.-P., & Penan, H. (1993). La Scientométrie. Que saisje? *Presses Universitaires de France, París*, págs. Número 26-27.
- COLCIENCIAS - Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2008). *Política Nacional de fomento a la investigación y a la innovación, Colombia construye y siembra futuro*. Bogotá.
- Escorsa, P., & Valls, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa* (Vol. Dirección y gestión: Universidad Politécnica de Catalunya.). Catalunya: Ediciones UPC.

- Escorsa, P., Maspons, R., & Rodríguez, M. (25 de mayo de 2000). *Mapas Tecnológicos, Estrategia Empresarial y Oportunidades*. Recuperado el 11 de noviembre de 2014, de https://upcommons.upc.edu/https://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/1653/1/6_MAPAS.pdf
- Hartman, D. (2000). "What will be the influences of media on literacy in the next millenium?". *Reading Research Quarterly*, (págs. 281-282). Vol 35, No.2.
- Jiménez, J. (14 de septiembre de 2009). *Los diferentes tipos de tecnologías*. Recuperado el 14 de noviembre de 2014, de <http://es.scribd.com/http://es.scribd.com/doc/19716407/Los-Diferentes-tipos-de-Tecnologias>
- Kellner, D. (2004). "Revolución tecnológica, alfabetismos múltiples y la reestructuración de la educación". En I. Snyder (Comp.) *Alfabetismos Digitales. Comunicación, innovación y educación en la era electrónica*, (págs. 227-250). Granada, España: Consorcio para la enseñanza abierta y a distancia de Andalucía.
- MINEDU - Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Plan decenal de educación 2006-2016*. Bogotá.
- MINTIC - Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. (2008). *Plan nacional de tecnologías de la información y las Comunicaciones*. Bogotá.
- MIPRO - Ministerio de Industrias y Productividad. (2011). *Fondepyme socios en el desarrollo*. Recuperado el 10 de noviembre de 2014, de <http://www.producepyme.gob.ec/http://www.producepyme.gob.ec/portal/index.php?module=Pagesetter&func=viewpub&tid=1&pid=2>
- Montes, J. M. (2001). *Vigilancia Tecnológica, Inteligencia Competitiva y Desarrollo regional: Una aplicación de la vigilancia y la inteligencia para impulsar el desarrollo de los sistemas de innovación en Colombia* ([En Línea]. Disponible en: http://www.amazon.com/Vigilancia-Tecnol%C3%B3gica-Inteligencia-Competitiva-Desarrollo/dp/3846567248/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1375615762&sr=8-

2&keywords=vigilancia+tecnologica ed., Vol. [Visto el: 27 de marzo del 2014]. Colombia: Editorial Académica Española.

Portal Educativo. (2014). *Tipos de tecnología*. Recuperado el 14 de noviembre de 2014, de www.tiposde.org: <http://www.tiposde.org/informatica/103-tipos-de-tecnologia/#ixzz3J2YNJwcM>

Rodas, P., Giraldo, J., Fernandez, G., & Heli, A. (19 de septiembre de 2008). *Mapa Tecnológico – CAB*. Recuperado el 27 de febrero de 2014, de <http://mapa-tecnologicocab.blogspot.com/>: <http://mapa-tecnologicocab.blogspot.com/2008/09/mapas-tecnologicos.html>

Severin, E. (2010). "Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación. Marco Conceptual e indicadores". *Notas Técnicas # 6, Banco Interamericano de Desarrollo, División de Educación*, (págs. 5 -12).

Shop Software. (2014). *Bienvenido a T-LAB*. Recuperado el 07 de noviembre de 2014, de <http://www.software-shop.com/>: http://www.software-shop.com/in.php?mod=ver_producto&prdlID=495#fragment-1

UN - United Nations. (2010). *Objetivos de Desarrollo del Milenio - ODM*. Recuperado el 15 de noviembre de 2014, de <http://www.undp.org/>: <http://www.undp.org/spanish/mdg/basics.shtml>

UNESCO - La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2007). "Educación para todos en el 2015, alcanzaremos la meta?", en Unesco. *Informe de seguimiento a la EPT en el mundo*, (págs. 11-40). Paris-Francia.

GLOSARIO RELACIONADO CON EL TEMA DE MAPAS TECNOLÓGICOS

3M o Minnessota Mining: La firma estadounidense 3M de la abreviación Minnesota Mining and Manufacturing Company; es una compañía multinacional estadounidense dedicada a investigar, desarrollar, manufacturar y comercializar tecnologías diversificadas, ofreciendo productos y servicios innovadores a sus clientes en diversas áreas. Tales como equipamiento industrial y productos varios a pilas.

Administración Tecnológica: esta interviene los procesos administrativos y de gestión tecnológica que impacten en la productividad y competitividad, desde las perspectivas de la planeación, organización, dirección y control de los procesos de la entidad empresarial y la modernización de los procesos de la organización, por medio de la creación, asimilación, adaptación, aplicación y optimización tecnológica.

Blended o aprendizaje Semipresencial: este viene de (las siglas en inglés: *Blended Learning* o *B-Learning*) es el aprendizaje facilitado a través de la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, y basado en una comunicación transparente de todas las áreas implicadas en el curso.

Puede ser logrado a través del uso de recursos virtuales y físicos, alternados de manera equilibrada. Un ejemplo de esto podría ser la combinación de materiales basados en la tecnología y sesiones presenciales, juntas para lograr una enseñanza eficaz.

Clúster: se traduce como colaboración; "colaborar para competir". La definición más extendida y conocida es la de Michael Porter, quien definió los Clústers como "Una agrupación de empresas e instituciones relacionadas entre sí, pertenecientes a un mismo sector o segmento de mercado, que se encuentran próximas geográficamente y que colaboran para ser más competitivos". Por tanto, son una herramienta de competitividad basada en la cooperación de sus miembros.

La filosofía Clúster de cooperación está siendo fomentada con innumerables de medidas de apoyo, desde todos los ámbitos, empresariales y gubernativos, nacionales e internacionales ya que se han revelado como un potente instrumento de modernización e internacionalización empresarial.

Coword: es un software add-on para Microsoft Word para que varios usuarios puedan editar el mismo documento a través de Internet con MS Word . Es una parte de la Co-Office conjunto de herramientas de colaboración para Microsoft Office .

C+T+i: Esta da a conocer la interacción entre, ciencia, tecnología e innovación, las cuales forman un conjunto de estrategias para fortalecer un sector en específico. Poniendo como base la ciencia (los conocimientos adquiridos y aplicados), como mejora y evolución la tecnología (progreso y transformación) y finalmente aplicándole el plus o valor agregado de la innovación (la cual es la mejora y/o cambio de cualquier proceso para una mejor y más asequible aplicación).

Desarrollo tecnológico: comprende la utilización de los conocimientos adquiridos en la investigación aplicada para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos o servicios nuevos. En esta etapa la empresa ha conseguido los conocimientos "*Know How*" (saber hacer) y se desarrolla los prototipos o plantas pilotos.

I.C: La inteligencia competitiva es el proceso por el cual las organizaciones recopilan y utilizan la información sobre los productos, clientes, y los competidores, para su planificación a corto y largo plazo. La inteligencia competitiva es la colección sistemática de la información abierta, que una vez compaginada y analizada proporciona una mejor comprensión de la estructura, de la cultura, del comportamiento, de las capacidades, y de las debilidades de una firma del competidor.

I+D: Estas siglas definen el concepto de Investigación y Desarrollo, de tal forma que podemos deducir que cualquier proceso de innovación le viene asociado un proceso de Investigación y Desarrollo, esto no es correcto tal y como veremos más adelante. El I+D se desglosa a su vez en 3 clases: I.B, I.A y D.T.

I+D+i: investigación, desarrollo e innovación (habitualmente indicado por la expresión I+D+i) es un concepto de reciente aparición, en el contexto de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad; como superación del anterior concepto de investigación y desarrollo (I+D). Es el corazón de las tecnologías de la información y comunicación.

Innovación: si los resultados de la I+D son eficaces y viables, se realiza inversiones para producir en grandes series y vender al mercado, entonces cuando el mercado acepta el producto o servicio, se convierte en innovación.

En el uso *coloquial* y general, el concepto se utiliza de manera específica en el sentido de nuevas propuestas, inventos y su implementación económica.

En el sentido *estricto*, en cambio, se dice que de las ideas solo pueden resultar innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos, que realmente encuentran una aplicación exitosa imponiéndose en el mercado a través de la difusión.

Investigación Aplicada: parten de los trabajos originales desarrollados en la investigación básica, pero con el objetivo de adquirir conocimientos nuevos orientados a un objetivo práctico determinado, dichos resultados son susceptibles de ser patentados, para una futura explotación comercial. En esta etapa los científicos o técnicos "*Inventan*".

Investigación Básica: comprende todos aquellos estudios o trabajos originales que tienen como objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos, se analiza propiedades, estructuras y relaciones con el objetivo de formular hipótesis, teorías y leyes. En esta etapa los científicos realizan "*Descubrimientos*".

Lematización automática: Descripción del proceso de elaboración de un diccionario con la ayuda de los medios que facilita la informática: caracterización del corpus y de los criterios de selección y de transcripción; análisis de la estructura de la base de datos y de los fundamentos de los programas de lematización automática; descripción del proceso lexicográfico y avance de los resultados.

Mapas tecnológicos: son representaciones visuales del estado de la tecnología en un ámbito o área determinados. Los mapas presentan gráficamente y de forma sintética, las tecnologías en que se ha investigado más y, en consecuencia, publicado y patentado con mayor intensidad en un período determinado.

MiPymes: Son las unidades productivas individuales o asociadas que se encuentran en los parámetros descritos a continuación y que al menos cumplan dos de los tres parámetros establecidos en cada una de las categorías.

MiPymes - microempresas: Aquella que tenga entre 1 a 9 trabajadores, un valor de ventas o ingresos brutos anuales inferiores a cien mil dólares de los Estados Unidos de América o un volumen de activos de hasta cien mil dólares.

MiPymes - pequeña empresa: Aquella que tenga entre 10 a 49 trabajadores, un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre cien mil y un millón de dólares de los Estados Unidos de América o un volumen de activos entre cien mil uno y setecientos cincuenta mil dólares.

MiPymes - mediana empresa: Aquella que tenga entre 50 a 199 trabajadores, un valor de ventas o ingresos brutos anuales entre un millón uno y cinco millones de dólares de los Estados Unidos de América o un volumen de activos entre setecientos cincuenta mil uno y cuatro millones de dólares.

P.T: La prospectiva (proceso) tecnológica es un proceso sistemático que analiza el estado actual y las perspectivas de progreso científico y tecnológico para identificar áreas estratégicas de investigación y tecnologías emergentes en las que concentrar los esfuerzos de inversión y así obtener los mayores beneficios económicos o sociales.

Palabra vacía: es el nombre que reciben las palabras sin significado como artículos, pronombres, preposiciones, etc. que son filtradas antes o después del procesamiento de datos en lenguaje natural (texto). A Hans Peter Luhn, uno de los pioneros en recuperación de información, se le atribuye la acuñación de la locución inglesa stop words y el uso del concepto en su diseño. Está controlada por introducción humana y no automática.

Tecnología de punta: La tecnología es un concepto griego compuesto por los vocablos tekne (“arte”, “técnica”) y logos (“conjunto de saberes”). La palabra se usa para dar nombre a los conocimientos que permiten fabricar objetos y modificar el entorno. La noción supone la puesta en práctica del conocimiento científico para satisfacer las necesidades humanas.

TIC’s: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a veces denominadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) son un concepto muy asociado al de informática. Si se entiende esta última como el conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, esta definición se ha matizado de la mano de las TIC, pues en la actualidad no basta con hablar de una computadora cuando se hace referencia al procesamiento de la información. Internet puede formar parte de ese procesamiento que, quizás, se realice de manera distribuida y remota.

TLC’s: Un tratado de libre comercio (TLC) consiste en un acuerdo comercial regional o bilateral para ampliar el mercado de bienes y servicios entre los países participantes como continentes o básicamente en todo el mundo. Básicamente, consiste en la eliminación o rebaja sustancial de los aranceles para los bienes entre las partes, y acuerdos en materia de servicios. Este acuerdo se rige por las reglas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) o por mutuo acuerdo entre los países.

V.T: La vigilancia tecnológica es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.