ESTUDIO Y DISEÑO DE UNA PLATAFORMA DE EDUCACION VIRTUAL (E-learning 2.0) COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA PARA EL USO DE LAS TIC'S EN ADULTOS Y ADULTOS MAYORES EN LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO

PRESENTADO POR:

ING. JOHAN ESTEBAN FONSECA RAMÍREZ 20162197025

ING. JUAN DAVID ALVARADO CANTOR 20162197003

ING. JAVIER RICARDO FAJARDO GUTIÉRREZ 20162197023



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

ESPECIALIZACION GESTION DE PROYECTOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

BOGOTÁ D.C.

20152016-2 a 2017-1

Contenido

JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS 4
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 6
HIPÓTESIS DE TRABAJO 7
VARIABLES 7
OBJETIVOS 8
GENERAL 8
ESPECÍFICOS 8
IDENTIFICACION DEL PROYECTO 8
ENFOQUE DE MARCO LÓGICO 8
Análisis de grupos de interesados 9
ANALISIS DEL PROBLEMA 11
PROBLEMAS IDENTIFICADOS: 11
ÁRBOL DE PROBLEMAS 12
ÁRBOL DE OBJETIVOS 13
MATRÍZ DE MARCO LÓGICO 14
ESTUDIO DE MERCADOS 16
ESTADISTICA 17
POBLACION OBJETIVO 17
PLATAFORMAS E LEARNING 21
Uso de las plataforma 21
Ingresos de las empresas que aprovechan el uso de plataformas E Learnng 23
Estudiantes académicos y usuarios corporativos de plataformas E Learning 23
Costo esperado vs actual de las plataformas E Learning 24
Tiempo implementación de una plataforma E Learning 25
Tipos de aprendizaje más implementados en plataformas E Learning 25
MERCADOS INTERNACIONALES 27
FORMULACIÓN ESTRATÉGIA DE MERCADOTECNIA 28
Primera Parte 28
Participación en el mercado 30
Segunda parte 30
Estrategia de distribución 30
Propuesta de mercadotecnia del primer año 30

ESTUDIO TÉCNICO 32
Análisis demanda del mercado 32
Análisis y estudio de la plataforma 33
La plataforma virtual Moodle 33
E-learning 34
Diseño de Cursos Temáticos 36
Aplicación Metodológica para cursos E Learning 36
Organización del curso 36
Unidades de Aprendizaje 37
Contenido Didáctico 38
Estándares 38
Ambiente de Aprendizaje 39
Recursos 39
Realizar documentación técnica del proyecto 41
Equipos 41
Personal administrativo 43
ESTUDIO FINANCIERO 45
Inversiones para la creación del proyecto 45
Inversión activos fijos 45
Inversión activos diferidos 45
Inversión capital de trabajo 46
Financiamiento 46
Presupuesto 47
Costos Indirectos de Fabricación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Gastos Administrativos 47
Depreciación 48
Gastos Financieros 48
Presupuesto de la Operación 48
Precio de Venta 48
Flujo de Caja 49
Ingresos Anuales Proyectados 49
Flujo de Caja sin Préstamo 49
Flujo de Caja con Préstamo 50
Escenarios Proyecto 50
NORMOGRAMA 51

ANEXOS 56
MARCO TEÓRICO 56
ESTADO DEL ARTE 56
MARCO HISTORICO 57
MARCO CONCEPTUAL 58
PLATAFORMAS VIRTUALES EN EDUCACIÓN, Plataforma Elearning 58
LA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE 58
BIBLIOGRAFÍA 59

TABLAS

Tabla 1 Variables del proyecto 8
Tabla 2 Matriz análisis de involucrados 10
Tabla 3 Matriz de Influencia e Interés 11
Tabla 4 Matriz de Marco Lógico 16
Tabla 5 Población Adulta Mayor Localidad de Tunjuelito 18
Tabla 6 Crecimiento en la población adulta del sector Tunjuelito 18
Tabla 7 Crecimiento Proyectado Promedio Movil 19
Tabla 8 Usuarios proyectados a usar el programa 20
Tabla 9 Inversión Promedio en dólares, plataformas internacionales 24
Tabla 10 Población Adulta Mayor Localidad de Tunjuelito 28
Tabla 11 Proveedores necesarios para realización del proyecto 41
Tabla 12 Activos Fijos Inversión Inicial 42
Tabla 13 Personal administrativo inicio del proyecto 43
Tabla 14 Activos Fijos Inversión Inicial 45
Tabla 15 Activos Diferidos Inversión Inicial 46
Tabla 16 Capital de Trabajo inversión inicial 46
Tabla 17 inversión Inicial Total para el proyecto 46
Tabla 18 Opción de Financiamiento 46
Tabla 19 Amortización Crédito 47
Tabla 20 Personal Nomina Ejecución Proyecto 47
Tabla 21 Presupuesto de la Operacion 48
Tabla 22 Ingresos proyectados de acuerdo al precio de venta escogido 49
Tabla 23 Flujo de Caja sin Préstamo 49
Tabla 24 Flujo de Caja con Prestamo 50

Tabla 25 Escenarios del Proyecto 51
Tabla 26 Normograma del proyecto 56

Ilustración 1 Arbol de Problemas 12
Ilustración 2 Arbol de Objetivos 13
Ilustración 3 Sectores principales económica Colombiana 32
Ilustración 4 Contenido Curso programativo Plataforma 36
Ilustración 5 Organigrama del proyecto 44

Gráfica 1 Grafica crecimiento Poblacional 19
Gráfica 2 Población adulta proyección 2017-2020 20
Gráfica 3 Proyección demanda usuarios beneficiados 21
Gráfica 4 Uso de las plataformas Web 22
Gráfica 5 Tipos de Plataformas Elearning 22
Gráfica 6 Ingreso Empresarian Plataformas E-learning 23
Gráfica 7 Comparación usuarios académicos y corporativos 23
Gráfica 8 Oferta Laboral producto de las Plataformas E learning 24
Gráfica 9 Tiempo de implementación 25
Gráfica 10 Principales Tópicos Plataformas E learning 26
Gráfica 11 Crecimiento mercado colombiano 32
Gráfica 12 32

JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS

La población Mayor va en crecimiento y es analfabeta digital. Actualmente, en el país hay 5,2 millones de personas mayores de 60 años, lo que equivale al 10,8 % de la población. Pero, según proyecciones, en el 2050 ese número, gracias en parte al mejoramiento de las expectativas de vida, llegará a 14,1 millones, lo que equivaldría al 23 % total de habitantes. De la población adulta actual el 61% no tiene educación, y el siguiente 23,8% tiene hasta la primaria (Fundacion Saldarriaga Castillo y Fedesarrollo, 2015) . En Bogota, hay cerca de 779.534 adultos mayores de 60 años o más, es decir, que el 10% de la población bogotana (El Tiempo, 2015).

La población mayor es parte importante en el marco político cultural del país. Se deben incluir en las decisiones como grupo con capacidad crítica y de análisis, ya que cuenta con la experiencia, y esta alerta a los cambios de su entorno (Sanhueza Parra, 2005). No se deben tratar como un agente externo. (Morales, 2014)

Las poblaciones mayores tienen la necesidad de comunicarse, pero son ignoradas por completo. La educación en el adulto mayor constituye en nuestros días un proceso de gran importancia, con ella puede lograrse un mejor estilo de vida en donde existan proyectos, esperanzas, conocimiento real de sus potencialidades, de sus valores y hasta dónde puede llegar. Permite preparar al adulto mayor para llevar una vida más saludable tanto física como psíquicamente.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El adulto mayor es una población que va en crecimiento y requiere de un mecanismo de acercamiento que lo involucre con las tendencias y herramientas actuales. Actualmente, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se han vuelto una herramienta de uso cotidiano directo o indirecto de toda la sociedad colombiana. Sin embargo, la población mayor presenta escasez en el conocimiento respecto a las TIC y puede ese acercamiento a estos mecanismos.

La población mayor es parte activa de la comunidad (Cabrera, 2008), y por falta de una herramienta apropiada de conocimiento se han quedado rezagados en el uso masivo de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Entre las alternativas de solución se encuentran:

- El aprendizaje asistencial por Jornadas en Institutos Universitarios
- La recopilación de guías y libros de ayuda para el aprendizaje autónomo.
- La creación de un curso de educación virtual que instruya al adulto y retroalimente la herramienta para su continuo mejoramiento.

Es necesario buscar la mejor opción teniendo en cuenta factores como: La diversidad de la población, la realimentación por parte del usuario para una mejora continua, el acompañamiento al adulto en su aprendizaje, la intensidad y disponibilidad de cada alternativa.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

La creación de un curso de educación virtual, soportado en una metodología apropiada para el adulto mayor, que permita brindarle al estudiante las opciones que requiera para el correcto aprendizaje e involucramiento en el uso de las TICs. Permitiendo además tener control y seguimiento sobre el proceso e impacto del proyecto en la población así como la realimentación para el avance del curso y las principales necesidades de la población.

Esta alternativa le da la libertad de escoger la cantidad y espacio de tiempo de uso de la herramienta al usuario, permite además lineamientos pedagógicos de fácil aprendizaje virtual en los que se incluyan: Videos, imágenes, foros, chats, ejemplos prácticos, estructuras de los cursos y evaluaciones. Incluso, se pueden evaluar con mayor anticipación y certeza razones de retraso o abandono del curso por parte de sus integrantes.

VARIABLES

Variable	Valores	Observación
Costos Asociados: • Costos de Implementación • Costos de Diseño • Costos de Infraestructura • Costos de Realimentación	Moneda Nacional	Variables fruto del estudio técnico que servirán para la evaluación de factibilidad del proyecto
Tiempos Asociados: • Duración del Proyecto • Intensidad Horaria • Capacidad de Usuarios	Horas, minutos y segundos	Variables que determinaran el horizonte de planeación, plazos, metas y progreso del proyecto
Ubicación	Coordenadas Graficas.	Trazar dentro de los límites urbanos la investigación.
Grado de Educación de la Población	Nulo, Primaria, Bachillerato, Educación Superior.	Variable creada para medir las exigencias del curso, las posibles clasificaciones, y demás.
Edad	Entero, Mayores de 60 años	La focalización de la meta en una parte de la población general
Familia	Tiene o no una familia activa en la vida del usuario	Se ha comprobado que a nivel educativo, esto tiene afectación

		en la aceptación de nuevo conocimiento.

Tabla 1 Variables del proyecto

OBJETIVOS

GENERAL

Implementar una plataforma de educación virtual (E-learning 2.0) para la población de adultos mayores de 60 años en las tecnologías digitales en la ciudad de Bogotá en la localidad de Tunjuelito.

ESPECÍFICOS

- Establecer las mayores necesidades pedagógicas en la población objetivo.
- Determinar una metodología de enseñanza apropiada para el adulto mayor
- Construir un prototipo inicial dirigido a uno o varios temas de TIC para que pueda ser aplicado a las personas de la tercera edad.
- Evaluar el impacto social
- Realizar la evaluación financiera

IDENTIFICACION DEL PROYECTO

ENFOQUE DE MARCO LÓGICO

Retomando nuevamente el título del proyecto: Estudio y diseño de una plataforma de educación virtual (e-learning 2.0) como herramienta de enseñanza para el uso de las TIC's en adultos y adultos mayores en la

localidad de Tunjuelito, se expone a continuación la descripción del mismo aplicando el enfoque de Marco Lógico.

Análisis de grupos de interesados

Identificación

Para el análisis del grupo de interesados, nos enfocamos principalmente en el grupo de personas denominadas Adultos Mayores (edad igual o superior a 60 años). A partir de allí, se hace la revisión de los posibles grupos, personas, instituciones, etc., que pueden estar vinculados al proyecto:

Involucrados Directos:

- Gobierno Nacional
- Min tic
- Instituciones privadas (educación, empresarial, comercial, producción, financieras etc).
- Universidades
- Cajas de compensación familiar

Involucrados Indirectos:

Personas dentro del ciclo de vida del ser humano que esté en las etapas de Adultez y persona mayor. (https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx)

Matriz análisis de involucrados

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Conflictos potenciales
Grupo indirecto: Personas dentro del ciclo de vida del ser humano que estén en las etapas de Adultez y persona mayor. (https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx)	Inclusión, Adaptación, conocimiento, educación, desarrollo laboral etc. por medio de una plataforma tecnológica.	✓ La falta de educación es alta ya que en su etapa no había tecnología ✓ La poca Estructuración de Proyectos sociales, ingenieriles en esta población. ✓ El déficit de plataformas tecnológicas para acceso a educación, emprendimiento, conocimiento empresarial.	✓ Generación de gran mano de obra. ✓ Generación de conocimiento de distintas áreas	
Grupo Directo: ✓ Gobierno Nacional ✓ Min tic ✓ Instituciones privadas	Inclusión al mundo digital Mejoramiento de calidad de vida	✓ Que no se generen proyectos integrales desde la ingeniería.	✓ Suministro de todo lo necesario (recurso económico, técnico,	Reglamentación y aspectos legales

(educación, empresarial, comercial, producción, financieras etc). ✓ Universidades ✓ Cajas de compensación familiar			vigilancia, tecnológico cooperación. ✓ Infraestructura para una eficiente inclusión al mundo digital.	
Grupo interesado externo **Grupo interesado externo indispensable:** ✓ Universidades exterior ✓ Organismos e instituciones privadas ongs. **Grupo interesado externo del entorno:** ✓ Departamentos con sus municipios donde demanden este tipo de inclusión. ✓ Ongs Partidos políticos	Inclusión al mundo digital Mejoramiento de calidad de vida Inclusión a este tipo de población, planes y proyectos de ley	No generación proyectos en el estado hacia este tipo de población	Inclusión social y tecnológica	Reglamentación y aspectos legales

Tabla 2 Matriz análisis de involucrados

Matriz de Influencia e Interés

Potenciales beneficiarios: ✓ individuos, Poblaciones étnicas y todo tipo de actor que quiera ingresar a las Tics.	**Posibles aliados y contrapartes:** ✓ empresas privadas y/o instituciones públicas, ya sean internas o externas que quieran participar en el desarrollo del país. ✓ Universidades ✓ Cajas de compensación familiar
	Opositores-fuentes de riesgo: ✓ La misma población objetivo

Tabla 3 Matriz de Influencia e Interés

ANALISIS DEL PROBLEMA

En primer lugar se identifican los siguientes problemas que afectan a la población adulta mayor de la localidad de Tunjuelito respecto a los temas relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC´s:

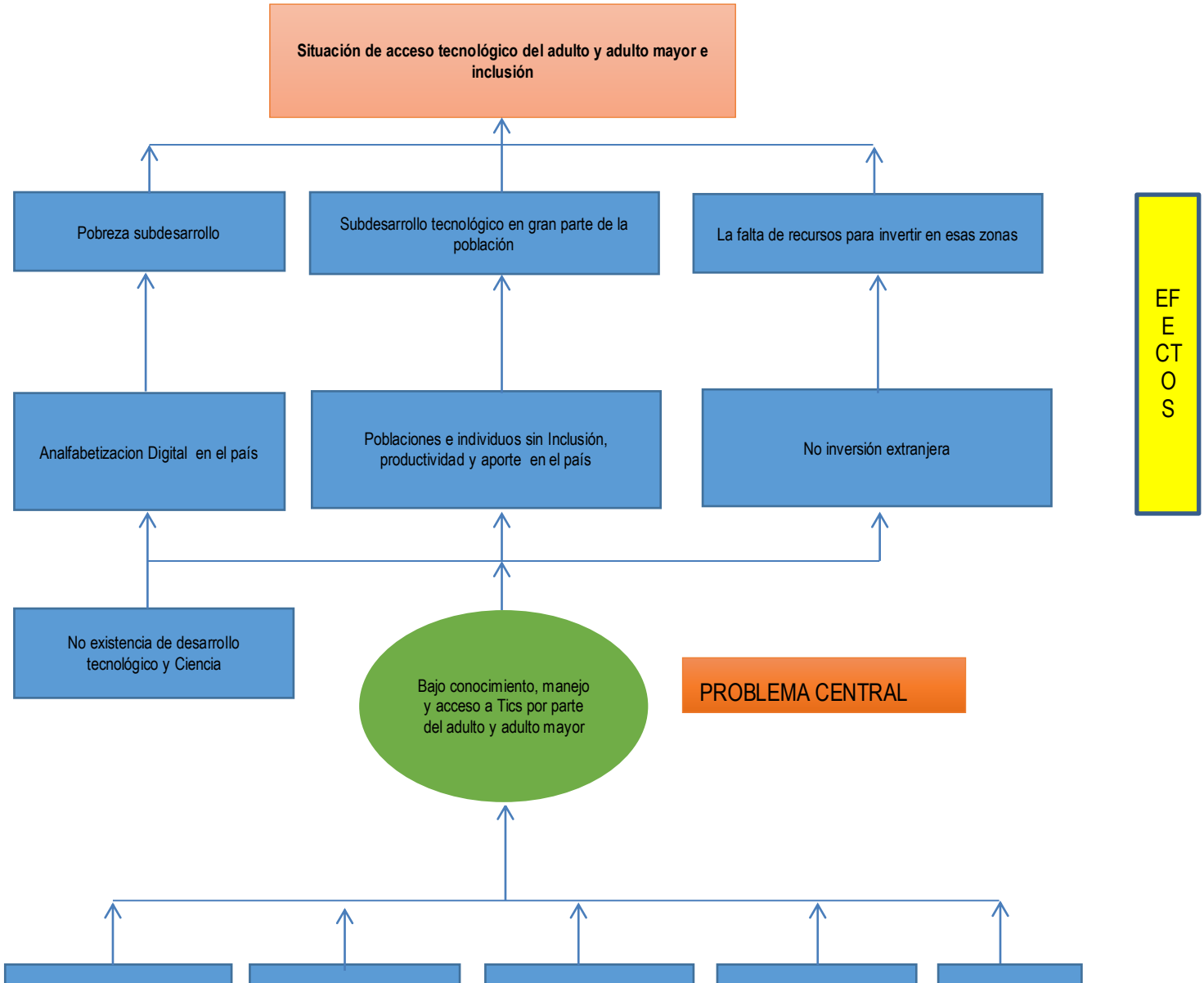
PROBLEMAS IDENTIFICADOS:

- No acceso a Tics por parte de los adultos mayores debido a la falta de alfabetización digital
- Plataformas tecnológicas que ayuden en la alfabetización, emprendimiento, conocimiento empresarial guiadas a los adultos y adultos mayores etc.
- Innovación social desde la ingeniería por medio de plataformas digitales que permitan inclusión en este tipo de población.

A partir de allí se identifica el problema principal y el cual servirá de base para el proyecto en cuestión:

Se considera como problema identificado el NO acceso a TIC´s por parte de adultos mayores debido a la falta de alfabetización digital. El sector se define como terciario de prestación de servicios y subsector servicios educativos

ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE OBJETIVOS

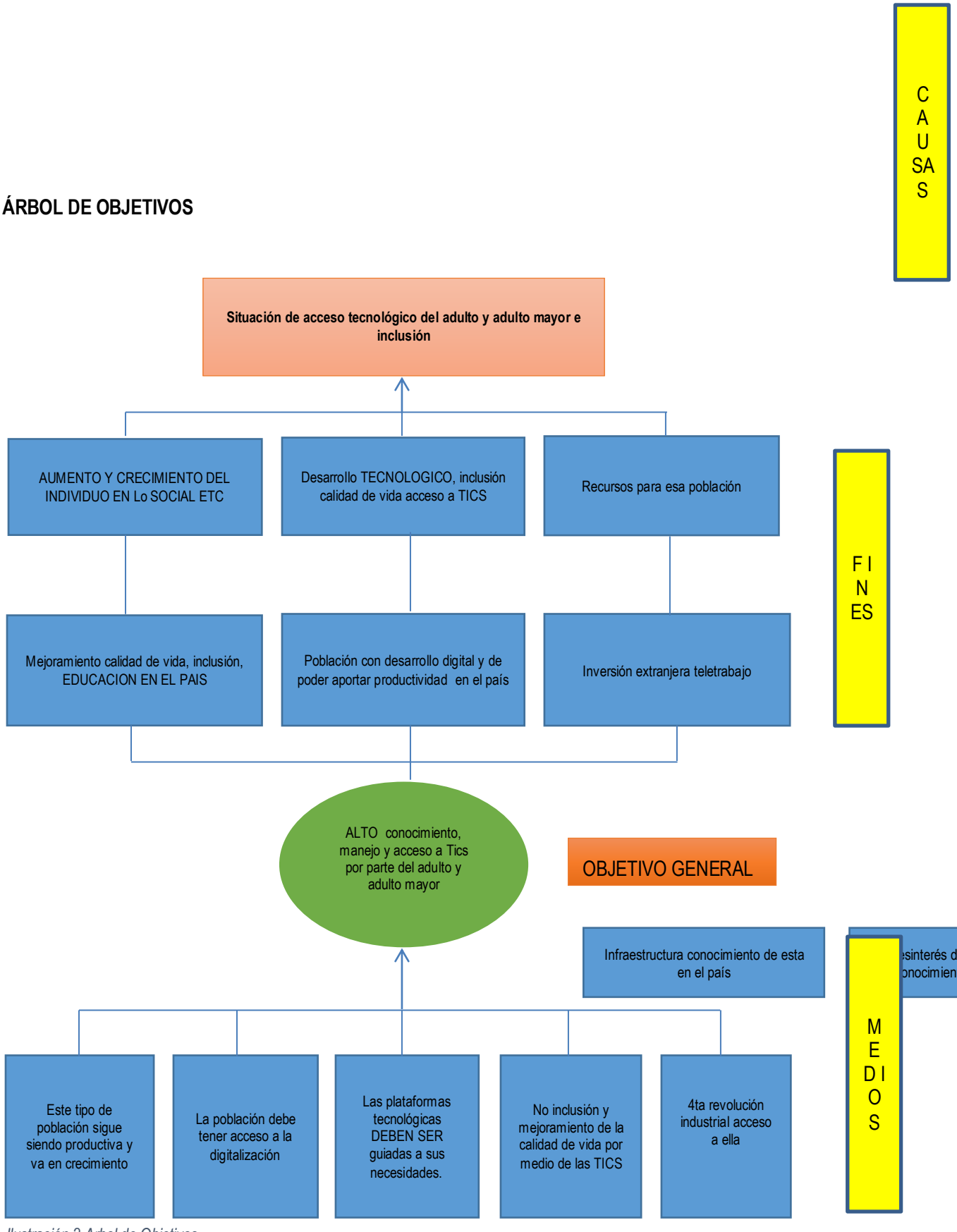


Ilustración 2 Arbol de Objetivos

MATRÍZ DE MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN: Contribuir al acceso, manejo de las TICS mediante plataformas tecnológicas, a los adultos y adultos mayores	1. Niveles de conocimiento en áreas de TICS 2. Apropiación de TICS. 3. Manejo en áreas básicas 4. Comportamiento y desempeño en manejo de plataformas.	• Google analitics • Herramientas de análisis y estadísticas • Evaluaciones y desempeño a la población	• Personal no capacitado en Conocimiento, análisis, avance de la tecnología 4ta revolución industrial • No reconocimiento del problema central • Falta de ayuda sobre este tema en lo local y nacional
PROPOSITO: Digitalización a este tipo de población que está en crecimiento e inclusión al mundo digital (4ta revolución industrial)	1. Acceso a personas adultas y adultas mayores en mundo digital (TICS) 2. Apropiación y manejo de algunas áreas tics 3. Inclusión y mejoramiento de la calidad de vida por medio de las Tics	• Google analitics • Herramientas de análisis y estadísticas • Evaluaciones y desempeño a la población	• Desinterés por parte de la población • Condicionamiento económico, social al querer tomar una capacitación. • Restricciones legales

COMPONENTES: 1. Establecer las mayores necesidades pedagógicas en la población objetivo. 2. Determinar una metodología de enseñanza apropiada para el adulto mayor 3. Construir un prototipo inicial dirigido a uno o varios temas de TIC para que pueda ser aplicado a las personas de la tercera edad. 4. Realizar la evaluación técnico -financiera	• Metodologías pedagógicas de aprendizaje para este tipo de población. • Metodologías E-learning 2.0 para el desarrollo de cursos virtuales. • Plataformas E-learning 2.0 para el desarrollo diseño y aprendizaje en línea • Metodologías de evaluación técnica jerarquización analítica.	• Ministerio de educación, mesas de trabajo sectorial. • Cursos y metodologías E learning 2.0 • Metodologías financieras • Mintic revolución Tic plan nacional de desarrollo	• Temas en áreas TIC de desinterés en la población • La no tenencia de elementos tecnológicos para el desarrollo del proyecto • Falta de infraestructura tecnológica en diferentes zonas • Numero incierto de poblacion que maneje algún dispositivo y herramienta tecnologica
ACTIVIDADES: **Proyecto 1:** **1.1** desarrollar currículo **1.2** incorporar profesionales en temas de educación **1.3** identificar tipos de plataformas de educación **1.4** identificar infraestructura **1.5** realizar cursos **proyecto 2:** **2.1** analizar y estudio de los requerimientos de la población 2.2 diseño 2.3 pruebas 2.4 ejecución (piloto). **proyecto 3:** **3.1** estudio factibilidad 3.2 análisis y diseño 3.3 pruebas 3.4 ejecución (piloto). **proyecto 4:** 4.1 análisis técnico y financiero	1. Análisis 2. Diseño 3. ejecución 4. pruebas 1. Análisis 2. Diseño 3. ejecución 4. pruebas	• Herramientas de planeación y ejecución de proyectos Proyect • Herramientas de planeación y ejecución de proyectos proyecto	• Ampliación de infraestructura, capital humano etc guiado a este tipo de población. • Tiempo invertido y necesitado para el alcanze del proyecto • Costos de inversión que no sean de conocimiento y desarrollo Apoyo entidades públicas- privadas para el desarrollo del proyecto

Tabla 4 Matriz de Marco Lógico

ESTUDIO DE MERCADOS

Para la creación de una plataforma E Learning que está destinada a la enseñanza de las TIC´s para adultos mayores, nos enfocamos en resultados dados por investigaciones realizadas por centros de educación e investigación a nivel global.

En esencia, la educación virtual no es un mito y por el contrario, se está convirtiendo en una herramienta que permite a muchas personas de todas las edades el acercamiento a conocimientos que antes, pudieron ser imposibles de adquirir por tiempo, dinero o falta de un interés consolidad en el tema.

Hoy en día, la tecnología esta y domina muchos de los eventos en la vida de las personas. Se ha venido convirtiendo en un estándar de vida y prácticamente, quien no este familiarizado con las tecnologías actuales y se prepare para las futuras, tendrá complicaciones para desempeñar sus labores y actividades del día a día.

Teniendo en cuenta lo anterior, el punto de partida para nuestro proyecto es determinar la población objetivo: los Adultos Mayores.

Esta probación va en crecimiento a nivel mundial y en Colombia, los índices de personas con más de 60 años van en aumento. Esto puede converger en una crisis de tipo laboral en la cual, la falta de persona con habilidades profesionales y no cualificadas generará problemas para las empresas al no poder ocupar las vacantes de que dispone y al mismo tiempo, contribuirá con efectos negativos en la economía la cual puede desacelerarse a ritmos agigantados.

Debido a esto, las personas adultas mayores pueden contribuir de manera activa a evitar este tipo de incidentes si se les anima a formarse en el uso de las TIC´s facilitándoles los conocimientos necesarios a través de herramientas sencillas de usar, desde la comodidad de sus hogares y a precios adecuados de acuerdo con el nivel del curso y socioeconómico.

ESTADISTICA

Lo primero que debe considerarse es que hay que eliminar la idea de nuestras mentes, de que los adultos mayores no pueden con los avances tecnológicos, esto queda evidenciado en el hecho de que, de acuerdo con la investigación llevada a cabo por Intel en el año 2015 en el continente latinoamericano, el 88% de los mayores de 60 años, considera que el aprendizaje de las TIC´s es esencial y además, que es importante mantenerse a la vanguardia con los cambios Tecnológicos.

Esto queda soportado según la misma investigación, en que:

- 52% de adultos entre los 55 y 74 años aun utilizan su computadora y lo consideran una herramienta necesaria en su día a día
- El 31% de los adultos mayores de 75 años prefiere usar un computador de escritorio y 20% un laptop.

Así pues, la población de adultos mayores se convierte en un cliente que requiere aprender sobre TIC´s ya sea por gusto, necesidad o simple curiosidad.

Ahora bien, la población objetivo es la que se ubica en Bogotá Colombia. De acuerdo con estudios del DANE llevados a cabo en el año 2015, Bogotá es la ciudad que más rápido envejece en el país y para 2030, habrá prácticamente, un mayor de 60 años por cada menor de 15 años:

- Entre 2005 y 20015, la población mayor de 60 años paso de 506,875 personas a 902,614.
- 4 personas ingresan a la franja de los 60 años cada hora
- 108 personas al día
- 3200 al mes.
- La población general de Bogotá crece al 3,2% anual
- Por su parte, la población mayor de 60 años crece al 5,2% anual
- En 2030 habrá un mayor de 60 años por cada menor de 15 años
- En 2020, la población mayor de 60 años comprenderá el 14% de la población total de Bogotá. En contraste, para el año 2050, se proyecta que la población mayor de 60 años en Colombia será del 14,1%

Fuente: http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16380817

POBLACION OBJETIVO

La población objetivo para nuestro proyecto está conformada por los adultos mayores de la localidad de Tunjuelito, la cual, y de acuerdo con investigaciones de la Secretaria Distrital de Bogotá, estaba confirmada por cerca de 23,885 en el año 2015:

Población Adulta Mayor Localidad de Tunjuelito			
EDAD	**Total Por Edad**	**Hombres**	**Mujeres**
60-64	7330	3378	3952
65-69	5704	2600	3104
70-74	4696	2097	2599
75-79	3132	1300	1832
80 Y MÁS	3023	1162	1861
TOTAL	**23885**	**10537**	**13348**

Tabla 5 Población Adulta Mayor Localidad de Tunjuelito

A partir del plan de desarrollo que se lleva a cabo en esta Localidad y el cual promueve y estimular el aprendizaje y uso de las TIC´s entre la población de dicho sector, podemos indicar que para nuestro proyecto, se evidencia un nicho de mercado y demanda importante y con el tamaño ideal si tenemos en cuenta que la población de esta localidad, crecerá de la siguiente manera para los próximos 4 años:

Grupos de edad total	2005 Total	2006 Total	2007 Total	2008 Total	2009 Total	2010 Total	2011 Total	2012 Total	2013 Total	2014 Total	2015 Total
60-64	5.050	5.242	5.453	5.693	5.949	6.193	6.427	6.636	6.848	7.078	7.330
65-69	3.833	4.006	4.184	4.348	4.493	4.655	4.855	5.094	5.341	5.552	5.704
70-74	3.357	3.355	3.436	3.563	3.715	3.870	3.994	4.108	4.237	4.432	4.696
75-79	2.482	2.426	2.408	2.442	2.542	2.713	2.645	2.696	2.816	2.968	3.132
80 Y MÁS	2.241	2.326	2.409	2.494	2.577	2.659	2.741	2.817	2.891	2.960	3.023
Total	**16.963**	**17.355**	**17.890**	**18.540**	**19.276**	**20.090**	**20.662**	**21.351**	**22.133**	**22.990**	**23.885**

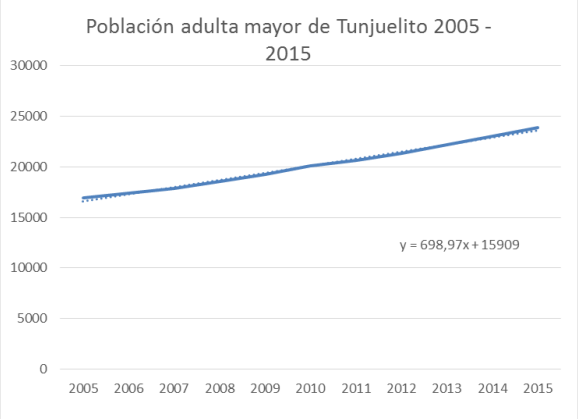
Tabla 6 Crecimiento en la población adulta del sector Tunjuelito

A partir de allí y usando la metodología de Promedio Móvil Simple, proyectamos la población de adultos mayores en dicha localidad hasta el año 2020 (4 años)

Dato	Año	Población	Prom Móvil
1	2005	16963	
2	2006	17355	
3	2007	17890	17159
4	2008	18540	17623

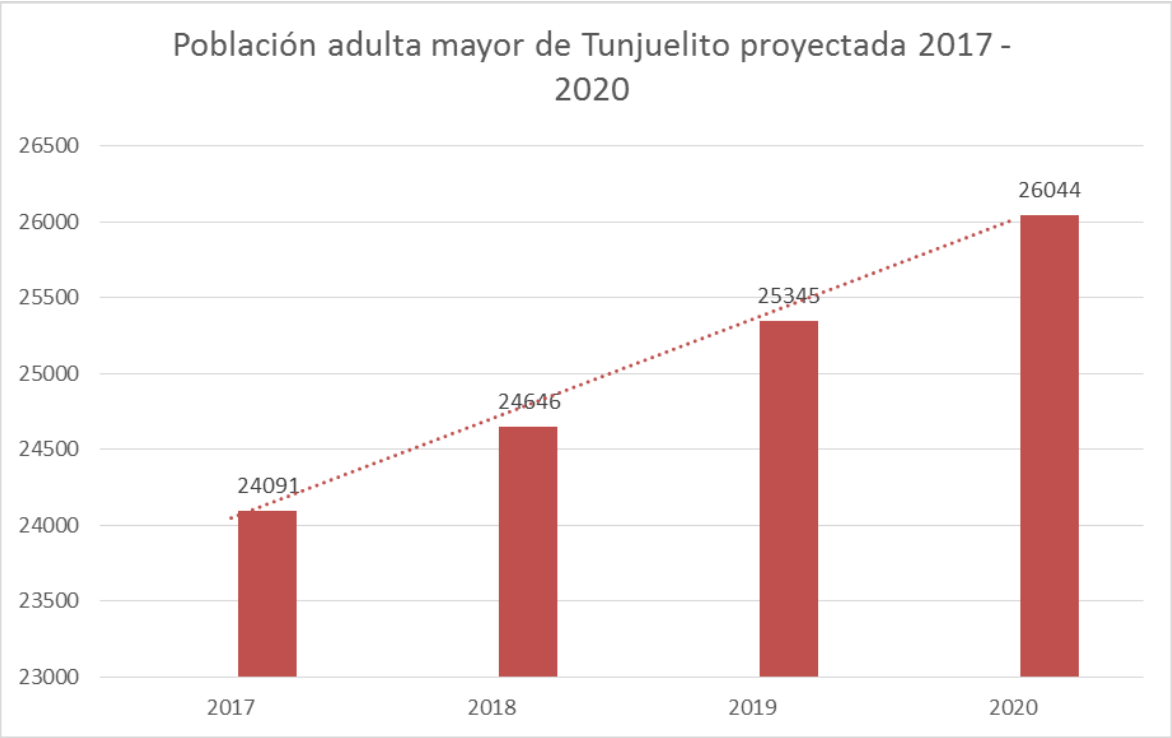
5	2009	19276	18215
6	2010	20090	18908
7	2011	20662	19683
8	2012	21351	20376
9	2013	22133	21007
10	2014	22990	21742
11	2015	23885	22562
12	2016	24297	23438
13	2017	24996	24091
14	2018	25695	24646
15	2019	26394	25345
16	2020	27093	26044

Tabla 7 Crecimiento Proyectado Promedio Movil



Gráfica 1 Grafica crecimiento Poblacional

Como se observa, dicha población tiene una tendencia lineal de crecimiento, por lo tanto, la proyección para los siguientes 4 años y atiendo de la tabla de datos superior teneos como resultado:



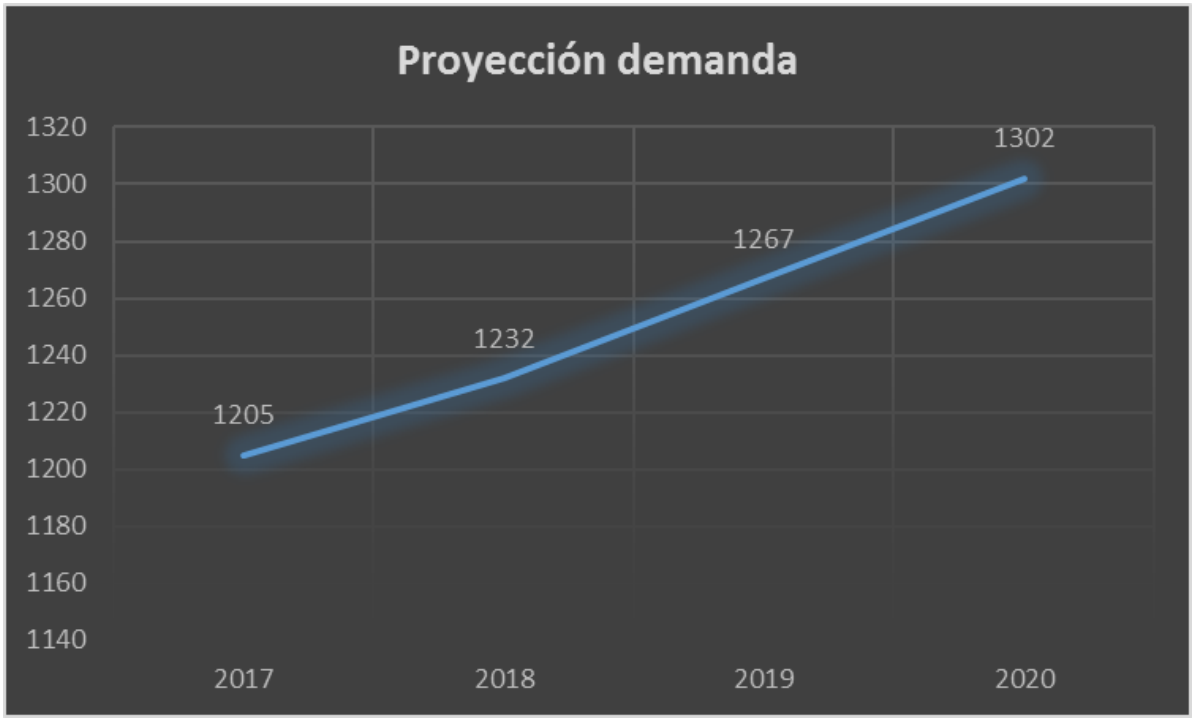
Gráfica 2 Población adulta proyección 2017-2020

Con un crecimiento aproximado del 2.6% anual de la población adulta mayor en esta localidad, para nuestro proyecto tomamos como punto de inicio una demanda en la formación en TIC´s del 5% de la población y que la misma demanda crezca a un ritmo igual al del crecimiento de la población adulta mayor de esta localidad:

Año	Población Proyectada	Prom Móvil Proyectado	crecimiento población	Demanda Proyectada
2016	24296,64	23438	2,71%	**1172**
2017	24995,61	24091	2,25%	**1205**
2018	25694,58	24646	2,76%	**1232**
2019	26393,55	25345	2,68%	**1267**
2020	27092,52	26044	2,61%	**1302**
2021	27791,49	26743	2,60%	**1337**

Tabla 8 Usuarios proyectados a usar el programa

NOTA: Los pronósticos se llevan a cabo a partir de los datos obtenidos por promedio móvil para tratar de suavizar los resultados obtenidos



Gráfica 3 Proyección demanda usuarios beneficiados

Por lo tanto, nuestra demanda no solo se proyecta en aumento sino que, de acuerdo con las tendencia de la tecnología y los interese y facilidades para adquirirla por parte de la población adulta mayor, la cantidad de usuario puede aumentar aún más mensualmente y anualmente.

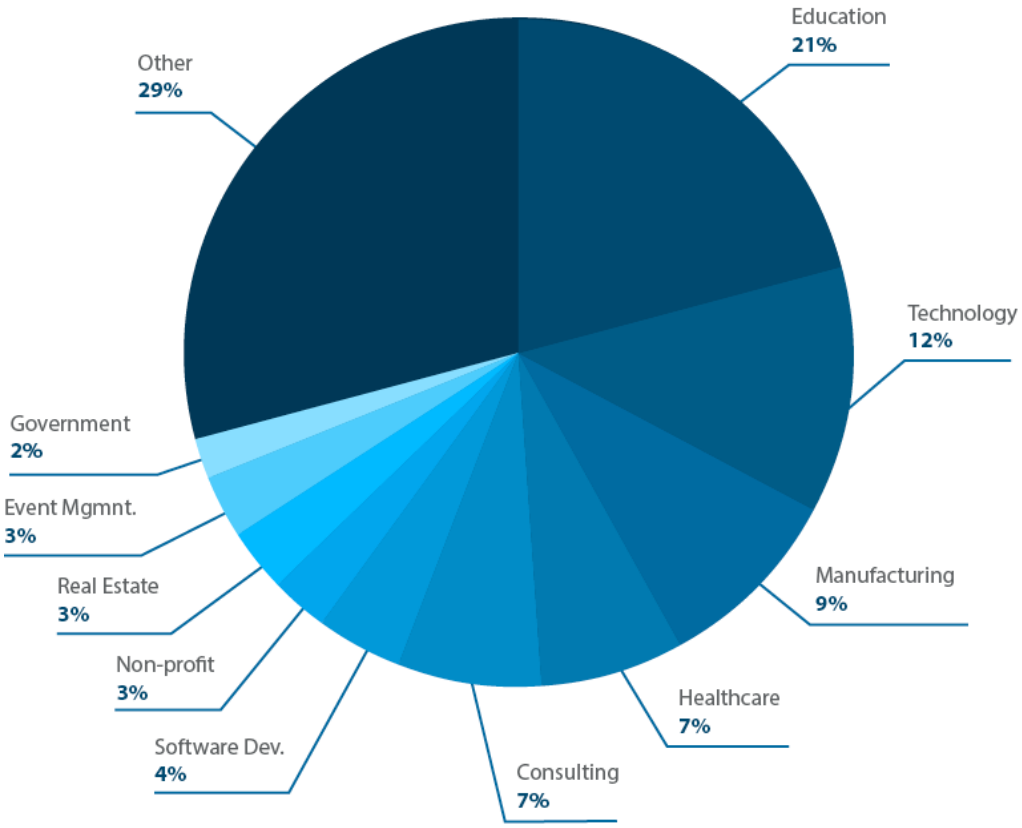
PLATAFORMAS E LEARNING

El mercado de las plataformas E Learning a nivel global, se presenta de la siguiente manera:

Se prevé que la industria del E Learning crecerá más de 7.8 billones de dólares para el año 2018

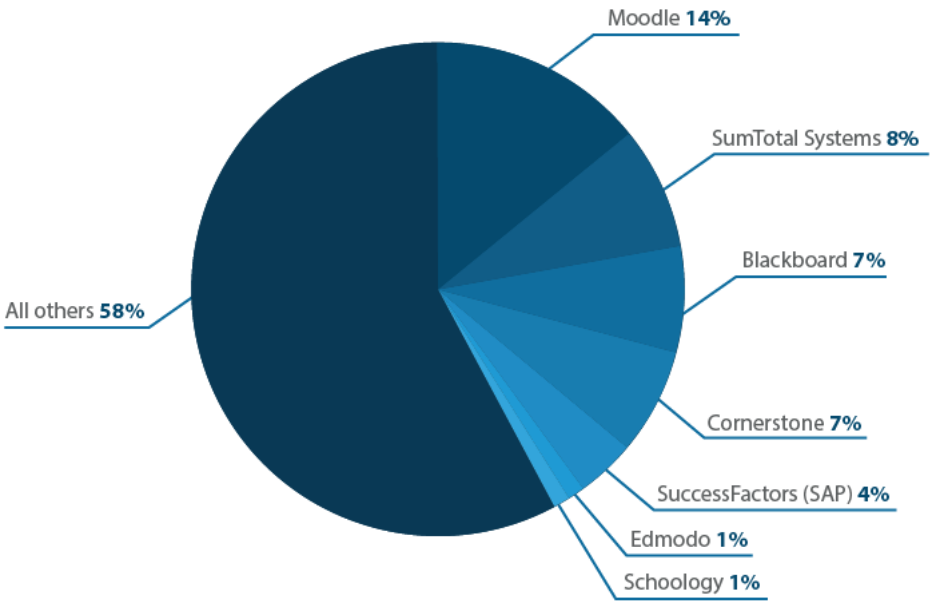
Uso de las plataforma

De acuerdo con la investigación realizada por Capterra en el año 2015 sobre el uso de las herramientas de aprendizaje LMS pos sus siglas en inglés (learning management systems), se concluyó que el 21% de estas plataformas son usadas para la enseñanza y educación por organizaciones de educación superior principalmente, seguidos por las empresas del sector TIC y las empresas de Manufactura que las usan para la capacitación de sus empleados. Sin embargo, el uso mayoritario de las plataformas E Learning lo tiene las empresas de marketing, publicidad, servicios financieros y asociaciones sectoriales que juntas suman el 29%



Gráfica 4 Uso de las plataformas Web
Fuente: http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research

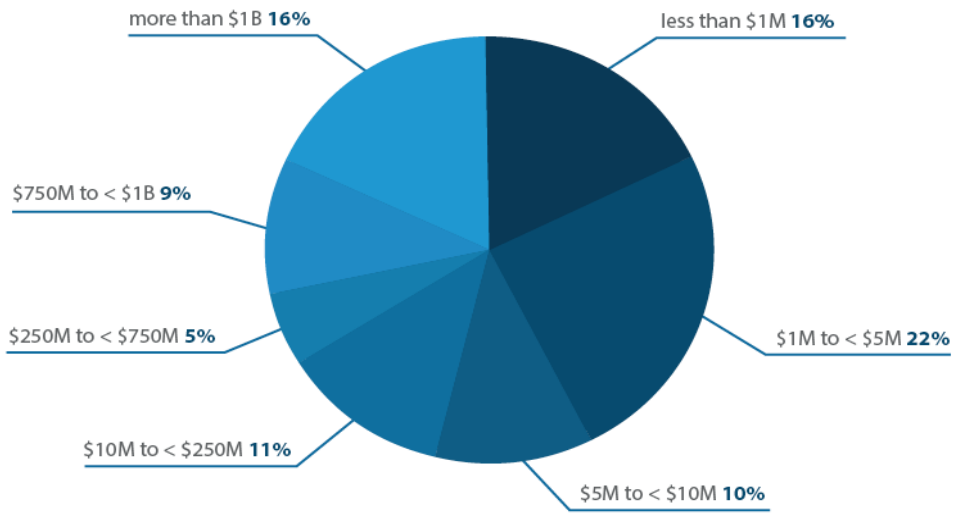
La plataforma de E Learning más utilizada es MOODLE con el 14% de uso por parte de empresas y organizaciones a nivel mundial, seguida de la plataforma Sum Total con el 8% y BlackBoard y Cornerstone cada una con el 7% de uso:



Gráfica 5 Tipos de Plataformas Elearning
Fuente: http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research

Ingresos de las empresas que aprovechan el uso de plataformas E Learnng

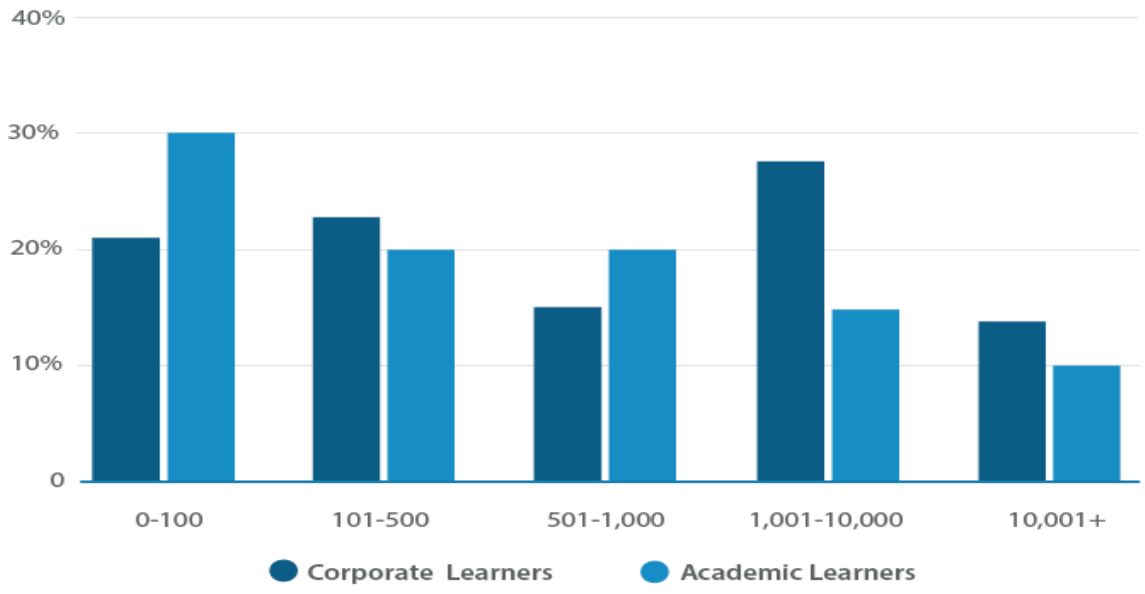
Hasta el año 2015, se puede detectar que ha dos extremos que contrastan entre sí: las empresas que más ingresos obtienen por el uso de plataformas E Learning ocupan el 16% y con el mismo porcentaje pero en el extremo opuesto, están las compañías que obtuvieron menos ingresos, los valores del grafico siguiente se dan en millones de dólares:



Gráfica 6 Ingreso Empresarian Plataformas E-learning
Fuente: http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research

Estudiantes académicos y usuarios corporativos de plataformas E Learning

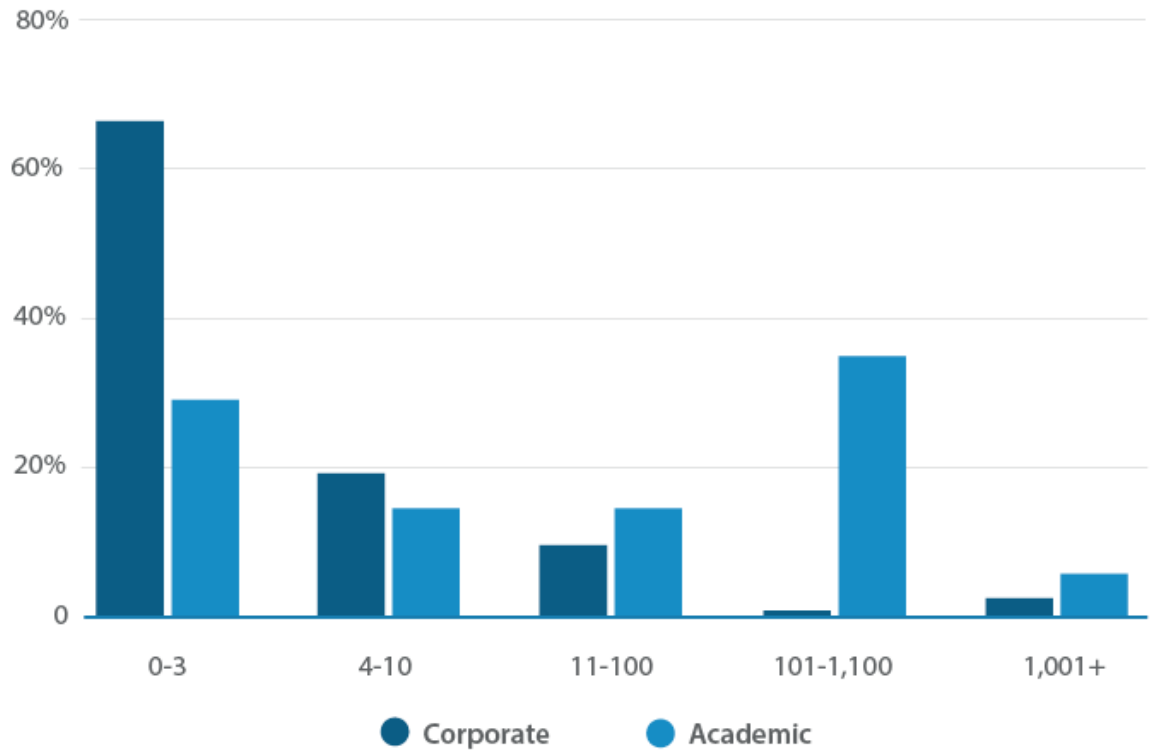
De acuerdo con el estudio de Capterra, se pudo determnar un rango de usuarios tanto académicos como corporativos de entre 5 hasta 600.000, los datos se dividieron en dos conjuntos dado que los usuarios de las plataformas E Learnng tiene definiciones de perfles diferentes desde el punto de vista académico y corporativo:



Gráfica 7 Comparación usuarios académicos y corporativos
Fuente: http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research

Es de resaltar, que los usuarios académicos son mayoría en el primer rango que va de 0 a 100 mientras que para un rango de 1001 a 10000 usuarios, las corporaciones ganan con más del doble de usuarios.

Del mismo estudio se concluyó que las organizaciones académicas contratan más personal para la administración de las plataformas E Learning que las corporaciones empresariales, fundamentado en el empleo de profesores y personal para el manejo de los cursos y programas académicos.



Gráfica 8 Oferta Laboral producto de las Plataformas E learning
Fuente: http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research

Costo esperado vs actual de las plataformas E Learning

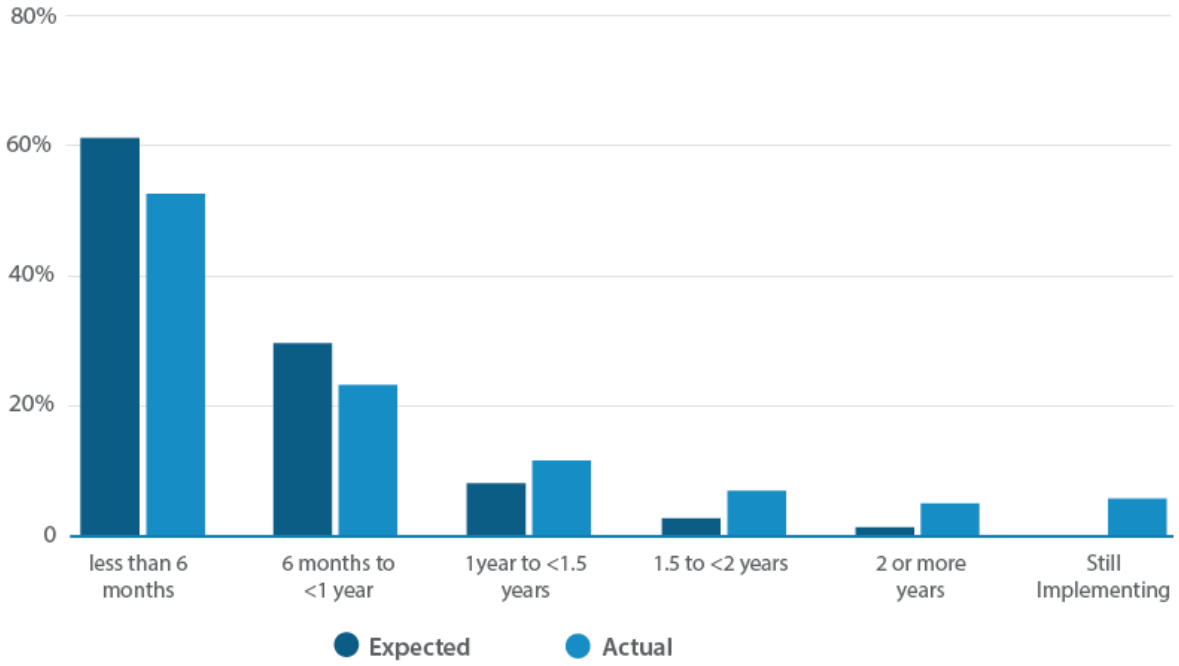
De acuerdo con el estudio de Capterra, tanto organizaciones académicas como corporativas, gasta en promedio $70.600 dólares anuales en sus plataformas de E Learning, aproximadamente $5.885 dólares por mes. Pero este valor puede variar de acuerdo con la cantidad de estudiantes que puede llegar a tener inscritos y que usen la plataforma:

Número de Estudiantes	Inversión Promedio Anual	Inversión Promedio Mensual
1 a 25	$ 8.800	$ 730
26 a 100	$ 15.500	$ 1.300
101 a 500	$ 18.700	$ 1.500
501 a 1500	$ 32.000	$ 2.650
1501 a 5000	$ 120.000	$ 10.000
mas de 5000	$ 255.000	$ 21.250

Tabla 9 Inversión Promedio en dólares, plataformas internacionales

Tiempo implementación de una plataforma E Learning

Aproximadamente, menos de 6 meses tarda la implementación de una plataforma E Learning dependiendo de la magnitud y el nivel de cobertura que tendrá así como de los programas que va a contener.



Gráfica 9 Tiempo de implementación
Fuente: http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research

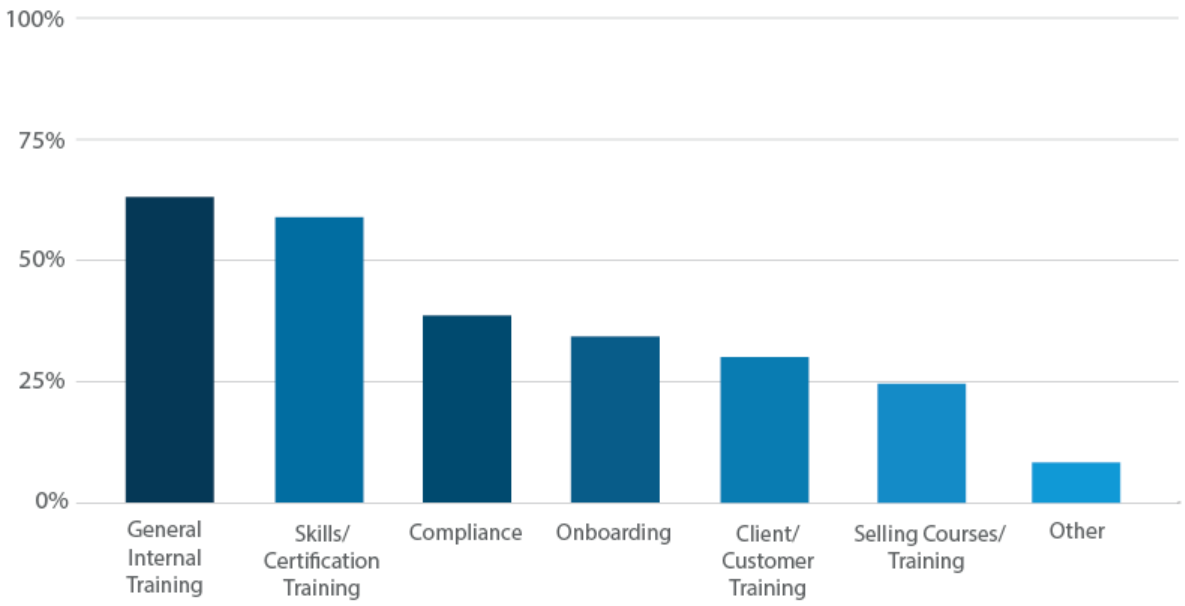
Tipos de aprendizaje más implementados en plataformas E Learning

Lo primero que se debe establecer, es hay dos formas de educación en línea de acuerdo con el Foro Económico Mundial (WEF):

La primera, cuando las instituciones de educación superior ofrecen programas en modalidades virtuales, donde los estudiantes completan un determinado número de créditos y reciben su título al finalizar, dependiendo del nivel escogido (pregrados, posgrados).

La segunda forma, los programas se dirigen a cualquier tipo de estudiante que esté interesado en certificarse o adquirir habilidades de algún tema en particular.

La formación interna, principalmente usada por las organizaciones para formar a sus empleados, ocupa el primer puesto en tipos de enseñanza para los cuales se destinan las plataformas E learning. El segundo lugar lo ocupan los programas destinados a la certificación de personas.



Gráfica 10 Principales Tópicos Plataformas E learning
Fuente: http://www.capterra.com/learning-management-system-software/user-research

Para complementar esta parte, de acuerdo con la investigación llevada a cabo por el *Global Shapers Community*' en 2016, concluye que 77.84% de las personas encuestadas, han tomado cursos de formación virtual.

En conclusión, en este capítulo podemos decir que el mercado de las plataformas virtuales para la educación es un atendencia que va en aumento, a pesar de que tiene factores poco amigables como costo y tiempo de implementación, es también sabido que con el tiempo, la tecnología avanza cada vez y estos factores pueden hacerse más favorables para la implementación de programas virtuales de formación que sean menos costosos para los usuarios.

Así mismo, el crecimiento de la población de adultos mayores a pesar de ser un factor desfavorable para la esfera social, nos permite un amplio nicho de mercado, pues esta población necesita formarse en el uso de las TC´s y entorno campos del conocimiento para poder seguir participando activamente en la sociedad y contribuir a ocupar los cargos que están disponibles y que requieren de sus habilidades aprendidas a lo largo de sus vidas.

Ahora bien. La población de la localidad de Tunjuelito en Bogotá, es considerada vulnerable y de bajos recursos económicos así como de un nivel educativo promedio bajo. Estos factores les impiden prosperar de manera satisfactoria pues no pueden ocupar cargos de un nivel de habilidades altos y muchos menos, obtener ingresos adecuados. La mayoría de sus adultos mayores no logran la obtención de una pensión o si la logran, no es lo suficientemente adecuada para satisfacer sus necesidades básicas por lo que, en ambos casos se ven obligados a seguir trabajando.

Al motivar y formar a esta personas en el uso de las TIC´s, es probable que puedan ocupar cargos en donde el esfuerzo físico para ellos sea mucho menor y puedan aumentar sus ingresos y así mismo, aumentar sus capacidades y ser fuente de enseñanza para otras generaciones en el uso de herramientas tecnológicas con el paso del tiempo.

MERCADOS INTERNACIONALES

A nivel internacional el proyecto tiene varias ventas soportado principalmente por la tendencia de las personas a tomar cursos a través de plataformas virtuales. En este aspecto tenemos ventaja dado que el acceso a las mismas es fácil y se puede dar desde cualquier lar del mundo, de hecho, una vez implementado el proyecto de inmediato puede quedar disponible para que cualquier persona, en cualquier parte del mundo pueda tomar los cursos ofrecidos y formarse en TIC´s.

Como segundo factor a favor esta la población de adultos mayores. Esta está en cremento continuo no solo en Colombia sino en casi todos los países del mundo, américa latina, se calcula que para el año 2030, la población de adultos mayores será de 16.7% que representa 119,67 millones de personas mayores de 60 años y será de 195,87 millones para el año 2050.

Como se ha mencionado antes, esto puede tener consecuencias respecto a la disminución de personas aptas para trabajar y una crisis del sector de las pensiones en cualquier país principalmente en los países con mejores calidades de vida en donde la población Joven está disminuyendo desde hace varios meses como en el caso de Japón, en donde se pueden encontrar los porcentajes más altos de adultos mayores a nivel mundial.

Por lo tanto y para tratar de mitigar estos efectos, es necesario que la población de adultos mayores tenga la oportunidad y se les motive a que se formen en varios campos del conocimiento. Principalmente en TIC´s que es la tendencia y en donde más requieren apoyo.

Podemos incursionar en países de habla hispana principalmente como México, en donde el desarrollo tecnológico se ha dado en un alto grado y son líderes junto a Brasil, Argentina y Chile en este capo a nivel continental. España es un atractivo destino pues es un país en donde se pueden encontrar muchas compañías de software y tecnología que han crecido año tras año.

Posteriormente y con apoyo de profesionales de mayor nivel, a medida que el proyecto avance se puede habilitar en oros idiomas como el inglés, mandarín, francés, japonés y demás para poder legar a la población de adultos mayores de todos los rincones del mundo. Ellos podrán disfrutar de la formación en TC´s desde la comodidad de su hogar a precios adecuados según los programas ofrecidos.

Además, la plataforma ofrecerá la posibilidad de que entidades educativas de todo el mundo puedan montar sus programas académicos en ella, en el idioma de cada país y legar con los temas en tecnología que más pueden interesar a cada uno se los ciudadanos de estos países.

Es importante empaparnos de la normatividad de este tipo de empresas a nivel global pero dado que la tecnología y la educación virtual son conceptos prácticamente aceptados en cualquier parte del mundo, no sea difícil poder incursionar en cada uno de los países mencionados por ejemplo.

La competencia es sana, y prácticamente se diferencia por el enfoque o temario de sus cursos y por la innovación en contenido aunque por nuestra parte, podemos innovar en el tema de teleconferencias que es na falencia de este tipo de plataformas y cursos y que puede llegar a ser el punto principal para una exitosa trayectoria para nosotros en este tipo de proyectos.

FORMULACIÓN ESTRATÉGIA DE MERCADOTECNIA

Primera Parte

- Tamaño y estructura

El mercado está conformado por la población de adultos mayores de la localidad de Tunjuelito en la ciudad de Bogotá D.C. se estima que esta población es de aproximadamente 23885 personas de las cuales 10537 son hombres y 13348 son mujeres.

Población Adulta Mayor Localidad de Tunjuelito			
EDAD	**Total Por Edad**	**Hombres**	**Mujeres**
60-64	7330	3378	3952
65-69	5704	2600	3104
70-74	4696	2097	2599
75-79	3132	1300	1832
80 Y MÁS	3023	1162	1861
TOTAL	**23885**	**10537**	**13348**

Tabla 10 Población Adulta Mayor Localidad de Tunjuelito

Teniendo en cuenta que el propósito de nuestro proyecto consiste en la implementación de una plataforma de educación virtual (E-learning 2.0) dirigida a la población de adultos, mayores de 60 años y que les permita el aprendizaje de las tecnologías digitales (TIC´s) en la localidad ya mencionada, la competencia del sector se puede considerar como perfecta basados en el hecho de que hay muchas ofertas de educación para adultos mayores no solo enfocadas a la enseñanza de las TIC´s sino también, a otros campos del conocimiento con el fin de brindar a esta población opciones que le permita seguir siendo participativos en el mercado laboral, social y cultural.

Entre los principales competidores podemos mencionar:

COMPETENCIA	**SOBRE**
Universidades, Fundaciones, Institutos	Instituciones de Educación superior con programas virtuales enfocados en la enseñanza de herramientas ofimáticas
Cajas de Compensación, Fondos, Fundaciones, Cooperativas	Organizaciones enfocadas en el aporte social en la educación al adulto mayor

Proyectos del Gobierno, la Alcaldía, Secretarias y Ministerios de Educación	Dentro del plan de desarrollo de varias alcaldías están enfocados los cursos virtuales por su potencial cobertura

En cuanto a la demanda, hay que considerar que la población de adultos mayores no es ajena al uso de herramientas TIC´s y que por el contrario, se está convirtiendo en una tendencia que los impulsa y motiva al aprendizaje de las mismas. De acuerdo con una encuesta realizada por Intel en el año 2015 en el continente americano y que tenía como fin determinar el uso de de TIC´s entre los miembros de la población de adultos mayores, el 88% de estos considera que es importante mantenerse a la vanguardia con los cambios tecnológicos y el uso de las TIC´s.

Este permite en gran medida hacer propuestas dirigidas a los adultos mayores y nos enfocamos en la localidad de Tunjuelito gracias al plan de desarrollo que allí se está llevando a cabo y que se focaliza en la enseñanza de las TIC´s en la población de dicho sector de Bogotá.

COMPORTAMIENTO DEL MERCADO META

De acuerdo con estudios realizados en Bogotá, se consideran las siguientes cifras:

- En el año 2015, de acuerdo con el Departamento Nacional de Estadística, el ritmo de envejecimiento de Bogotá es acelerado.
- Entre 2005 y 2015, la población mayor de 60 años paso de 506,875 personas a 902,614.
- 4 personas ingresan a la franja de los 60 años cada hora
- 108 personas al día
- 3200 al mes.
- La población general de Bogotá crece al 3,2% anual
- Por su parte, la población mayor de 60 años crece al 5,2% anual
- En 2030 habrá un mayor de 60 años por cada menor de 15 años
- En 2020, la población mayor de 60 años comprenderá el 14% de la población total de Bogotá. En contraste, para el año 2050, se proyecta que la población mayor de 60 años en Colombia será del 14,1%

Por lo tanto, la población de adultos mayores no solo se está incrementando en la ciudad sino que también requiere de manera voluntaria o involuntaria, acercarse y hacer parte de ellos las herramientas tecnológicas que están generando un cambio en la esfera social, cultural y económica en todo el mundo generando tendencias cada mes más enfocadas a dispositivos que facilitan la vida de las personas.

Sin embargo, el crecimiento acelerado de la población mayor en Bogotá puede tener causas negativas pues al disminuir la población con capacidad para trabajar, se pude llegar a presentar una crisis económica fundamentada en la falta de mano de obra así como una crisis considerable en el tema pensional. Esto obliga a tomar medidas y una de ellas es fomentar la enseñanza de las TIC´s en esta población para que pase de ser, una población vulnerable y analfabeta en temas de tecnología, a una población activa en el mercado laboral con habilidades en el manejo de tecnología de vanguardia.

- Plan de posicionamiento del producto

Por qué enseñar el uso de las TIC´s mediante una herramienta tecnológica? Esta es una pregunta que muchos se hacen y la respuesta es muy sencillas: la mejor manera de aprender sobre las TIC´s es a través del uso de las mismas.

Una plataforma Web permite al os adultos mayores ingresar a ella desde cualquier dispositivo que tenga conexión a internet y aprender desde la comodidad del hogar, la oficina o el espacio que considere más adecuado así como también, a cualquier hora del día. Sin necesidad de movilizarse a centros de enseñanza que puede representar gastos en transporte, tiempo y considerando la edad de la población objetivo, desgaste y cansancio físico.

Para posicionar el proyecto podemos apoyarnos en las en los programas que ofrece el ministerio de la tecnología y las comunicaciones a través de os cuales, se ofrece apoyo económico y tecnológico para proyectos en TIC´s. así mismo podemos participar como implementadores del plan de desarrollo de la localidad de Tunjuelito antes mencionado para promover la educación virtual de las TIC´s entre la población de adultos mayores.

Participación en el mercado

El mercado es amplio y en si la competencia es sana pero reñida. Sin embargo y como las plataformas de enseñanza están en auge y se han posicionado muy bien como una alternativa para enseñar y aprender.

A partir de allí, la idea es ofrecer una plataforma fácil de usar, de facil ingreso y que ofrezca cursos que sean fáciles de entender y que permitan a las personas mayores de 60 años, animarse a aprender más cada día.

En un principio, los cursos estarán enfocados a la enseñanzas de las TIC´s con programas enfocados a diferentes campos de este tema, lo cual permite ser considerado una oferta innovadora que otras plataformas no contemplan en gran medida, podemos considerar en un principio una participación del 5% basados en este hecho pero con una proyección de crecimiento a 3 años del 12% de participación en el mercado.

Segunda parte

Estrategia de distribución

Al ser una plataforma tecnológica, la distribución no se hace por canales o centros de venta. Está disponible al público las 24 horas del día y los 7 días de la semana con solo acceder a ella a través de internet.

La publicidad a través de internet permitirá hacer que las personas se interesen y conozcan el producto lo cual hará que haya más demanda y personas interesas en adquirir uno o más de los cursos de la plataforma teniendo en cuenta sus interese o necesidades de educación.

Así mismo, el voz a voz de las personas que participan en los cursos y queden con una buena impresión de la plataforma y la enseñanza que allí se imparte, puede ayudar a difundir entre más personas, el interés por conocer la plataforma y conocer los planes educativos que allí se ofrecen.

Propuesta de mercadotecnia del primer año

La estrategia de marketing para el primer año está fundamentada en ofrecer una plataforma tecnología fácil de usar que permita a los adultos mayores de la localidad de Tunjuelito en Bogotá, formarse en el uso y

aprendizaje de las TIC´s. para ello se ofrece una plataforma en la cual, las personas podrán navegar por sus diferentes menús de forma fácil y rápida con indicaciones que muestran de que se trata cada uno de los links y menús.

En cuanto a normatividad, nos fundaremos en las normas técnicas:

ISO/IEC 25000

Surge de la evolución de la norma ISO/IEC 14598 y 9126. Su objetivo Principal es guiar el desarrollo de os productos de Software mediante la Especificación de requisitos y evaluación de características de calidad.

Podemos adoptar los dos estándares siguientes:

- ISO/IEC 25030 - Quality requirements: provee de un conjunto de recomendaciones para realizar la especificación de los requisitos de calidad del producto software.
- ISO/IEC 25010 - System and software quality models: describe el modelo de calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma presenta las características y subcaracterísticas de calidad frente a las cuales evaluar el producto software.

ISO 9901-2015

Determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad, que pueden ser utilizados de manera interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privadas, cualquiera que sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales y actuales.

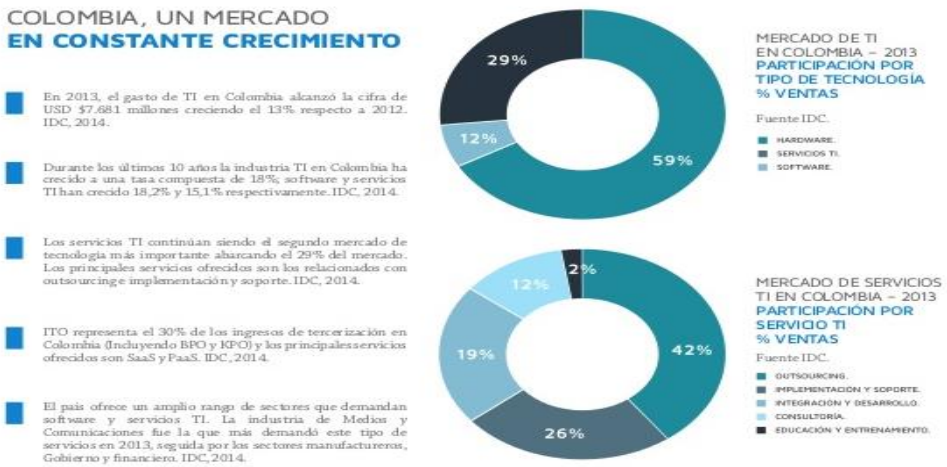
ISO/IEC 29110

Perfiles del ciclo de vida del software, es una norma destinada a pequeñas empresas productoras de Software y desarrollada para mejorar la calidad del producto y/o servicio de software y para mejorar el desempeño de la organización, sin pretender excluir el uso de diferentes metodologías de Ciclo de Vida tales como: Cascada, Iterativo, Incremental, Evolutivo o Ágil

No nos comparamos con la competencia, solo nos diferenciamos enfocándonos en un mercado compuesto por una población para la cual no se han dado propuestas educativas de manera masiva y mucho menos, propuestas de educación enfocadas en las TIC´s. la población de adultos mayores merece un reconocimiento especial pues son personas que representan la identidad histórica de nuestra sociedad y que siempre están dispuestos a aportar. Nos enfocamos en el hecho de que las personas mayores de 60 años tiene mayor voluntad de aprendizaje y dado que la tecnología está avanzando segundo a segundo, se observa mediante los estudios analizados para este proyecto, que ellos más que nadie están interesados en el aprendizaje de las TIC´s y más aún, son ellos quienes creen en mayor medida, que este tema es muy importante y será el punto de inflexión entre el éxito continuo y el fracaso después de la vejez.

ESTUDIO TÉCNICO

Análisis demanda del mercado



Gráfica 11 Crecimiento mercado colombiano

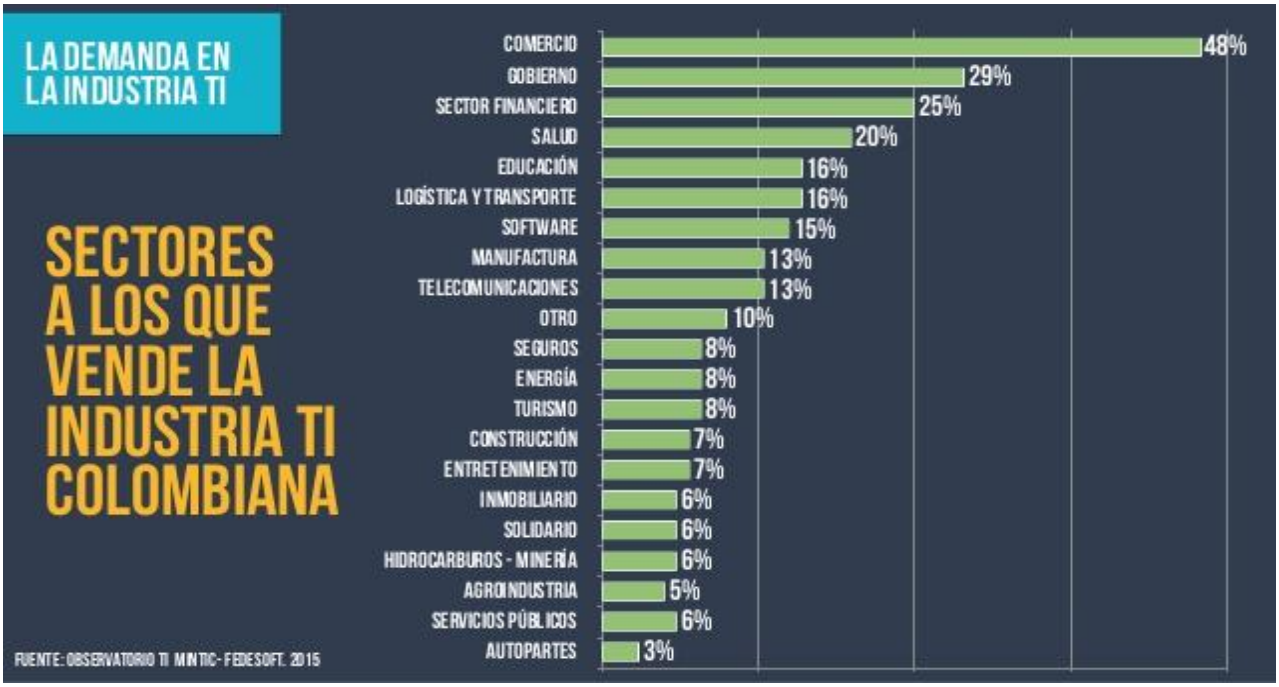


Ilustración 3 Sectores principales económica Colombiana

Así lo revela un reciente informe del Software Engineering Institute (SEI), de acuerdo con el cual hay 56 empresas colombianas calificadas dentro de los niveles de alta calidad en producción de software. La cifra pone a Colombia en el primer lugar del escalafón de producción de software en Latinoamérica, por encima de países como Brasil, Chile o Perú.

El panorama se hace más alentador para la industria si se tiene en cuenta que este aumento en ventas y número de empresas facturando en mercados internacionales se ha producido a pesar de coyunturas que afectan al sector, tales como el creciente déficit de talento humano o las dificultades para incentivar la inversión en innovación y desarrollo.

"En los últimos años, la industria del software viene en pleno crecimiento, facturando para el 2012 4,2 billones de pesos en ingresos operacionales, con un crecimiento de 27 por ciento frente al año anterior. Estas cifras muestran el dinamismo que ha tenido el sector en los últimos años, si se compara con el crecimiento de las empresas del resto de la economía, las cuales crecieron entre el 2008 y el 2012 un 7,6 por ciento", destaca la Federación Colombiana de la Industria del Software (Fedesoft).

Análisis y estudio de la plataforma

La plataforma virtual Moodle

Moodle es un paquete de software usado para la producción de cursos educativos virtuales basados en la Internet [5]. Este paquete es un proyecto global en desarrollo [5] diseñado por Martin Dougiamas. Moodle es definido por su propio desarrollador como un LMS y es una aplicación libre para Internet que puede ser usada por los profesores para crear sitios efectivos de aprendizaje en línea [5]. Otra definición, encontrada en [5], habla de Moodle como un software para aprender colaborativamente. La palabra Moodle es un acrónimo de Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) distribuido gratuitamente bajo licencia pública de GNU(GPL: GNU Public License).

La plataforma virtual Moodle puede ser instalada en cualquier computadora que pueda correr PHP y puede soportar un tipo de base de datos SQL [5]. Su principal característica es que su diseño y desarrollo cumple con el enfoque constructivista de la educación, ya mencionado anteriormente. Moodle como entorno de aprendizaje electrónico

El aprendizaje electrónico ha surgido como producto del esfuerzo combinado de profesores, diseñadores, administradores y usuarios de otras áreas especializadas, quienes se han reunido para prestar un servicio a la comunidad mundial. El trabajo colectivo de todos los que han contribuido en el desarrollo de este gran proyecto ha quedado marcado en las diferentes versiones de la plataforma que han salido hasta ahora. Moodle, como plataforma para la enseñanza y el aprendizaje electrónico, permite la interacción en línea tanto de profesores como de estudiantes y ofrece a las instituciones educativas una serie de beneficios tales como, acceso desde cualquier lugar y en cualquier momento y una integración de ciertas herramientas que han resultado ser muy útiles en el proceso de aprendizaje. A los profesores les brinda la posibilidad de asignar tareas y lecciones a los estudiantes, además de compartir talleres y documentos, utilizar chats y foros e, incluso, realizar actividades como cuestionarios y encuestas, entre muchas otras cosas. Como si fuera poco, existe una amplia gama de herramientas que pueden ser fácilmente integradas a la plataforma para ser utilizadas en los cursos.
Todas estas herramientas, pueden ser instaladas a través del menú de administración del sistema; menú al que sólo pueden acceder los administradores. Moodle es recomendable para acciones preparatorias y de seguimiento de la enseñanza y el aprendizaje. Primero, acciones preparatorias en el sentido que le permite al

profesor controlar el estado de sus recursos y actividades mientras éstas se encuentran en proceso de construcción e, incluso, permite tener el control del estado de un curso completo.

Lo anterior básicamente, quiere decir que, tanto los cursos como los recursos y las actividades, tienen un estado booleano de disponibilidad. Segundo, acciones de seguimiento en el sentido que el profesor tiene la posibilidad de conocer todos y cada uno de los movimientos realizados por los estudiantes en su curso; todo gracias a los registros de la plataforma. Moodle presenta siete módulos que permiten la gestión de contenidos educativos, a saber: Tareas, Consulta, Foro, Diario, Cuestionario, Objetos de Aprendizaje (Material Educativo) y Encuesta. En lo que tiene que ver con la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, se puede decir que Moodle es bastante efectivo puesto que permite que un curso tenga un equipo de trabajo que, junto con el profesor, se encarga de realizar el proceso.

Aunque muchas de las evaluaciones que pueden realizarse a través de Moodle son calificadas de manera automática por el sistema (por supuesto, después de haber sido programadas de manera correcta), otras necesitan de la ayuda humana. Es en ese caso en el cual el profesor podría ayudarse de su equipo de trabajo. Por otro lado, la seguridad de la información es administrada en Moodle de una manera muy correcta. Todos los formularios han sido examinados y los datos han sido verificados.

Los usuarios, cuando se registran, deben revisar su correo electrónico para poder confirmar sus cuentas ;siempre y cuando se tengan otros tipos de métodos de autenticación de cuentas, los cuales son más seguros. Además, una dirección de correo electrónico no puede estar registrada dos veces en la base de datos del sistema, a no ser que el segundo registro haya sido realizado manualmente por uno de los administradores a través de un registro masivo de usuarios. Todo lo anterior conlleva a una seguridad reforzada. Moodle está catalogado como una herramienta amigable tanto para los profesores como para los estudiantes.

Cuenta además, con una excelente documentación y fuerte apoyo para la seguridad y la administración lo que proporciona un punto central de información y colaboración entre los usuarios administradores. Los administradores de los sistemas, desarrolladores, profesores, expertos, administrativos de la institución y por supuesto, los estudiantes, pueden reunirse en los foros que allí se encuentran para expresar sus dudas, problemas y soluciones a los mismos. La principal fuerza de Moodle radica en que la comunidad se ha interesado por esta plataforma como proyecto y ha crecido de manera exponencial. El sitio oficial de Moodle está evolucionando constantemente para adaptarse a las necesidades de la comunidad debido a que esta plataforma está siendo usada por una gran cantidad de universidades, colegios, escuelas, organización es sin ánimo de lucro, empresas privadas, profesores independientes y hasta padres de familia.

E-learning

El e-learning consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas.

Este nuevo concepto educativo es una revolucionaria modalidad de capacitación que posibilitó Internet, y que hoy se posiciona como la forma de capacitación predominante en el futuro. Este sistema ha transformado la educación, abriendo puertas al aprendizaje individual y organizacional. Es por ello que hoy en día está ocupando un lugar cada vez más destacado y reconocido dentro de las organizaciones empresariales y educativas.

El término "e-learning" es la simplificación de ElectronicLearning. El mismo reúne a las diferentes tecnologías, y a los aspectos pedagógicos de la enseñanza y el aprendizaje.

El e-learning comprende fundamentalmente los siguientes aspectos:

- El pedagógico, referido a la Tecnología Educativa como disciplina de las ciencias de la educación, vinculada a los medios tecnológicos, la psicología educativa y la didáctica.
- El tecnológico, referido a la Tecnología de la Información y la Comunicación, mediante la selección, diseño, personalización, implementación, alojamiento y mantenimiento de soluciones en dónde se integran tecnologías propietarias y de código abierto (Open Source).

A primera vista, los componentes tecnológicos son los más tangibles y el ejemplo más significativo son las plataformas de e-learning o LMS (Learning Management Systems); sistemas que permiten la administración y control de los aspectos administrativos de la capacitación entre otras funciones.

Los aspectos pedagógicos son como el alma del e-learning y van a trabajar sobre los contenidos. Puede que al principio sean los menos tangibles, pero serán al final los componentes más relevantes en términos de eficacia de los objetivos de enseñanza y aprendizaje fijados.

Los beneficios del e-learning son:

- Reducción de costos: permite reducir y hasta eliminar gastos de traslado, alojamiento, material didáctico, etc.
- Rapidez y agilidad: Las comunicaciones a través de sistemas en la red confiere rapidez y agilidad a las comunicaciones.
- Acceso just-in-time: los usuarios pueden acceder al contenido desde cualquier conexión a Internet, cuando les surge la necesidad.
- Flexibilidad de la agenda: no se requiere que un grupo de personas coincidan en tiempo y espacio.

Diseño de Cursos Temáticos

Con el fin de ofrecer el desarrollo de un proyecto E- Learning de calidad, vamos a enfocarnos en la metodología que debe seguir un curso virtual para que funcione de manera eficiente y eficaz en la implementación de todos los cursos que se oferten, esta estructura se menciona a continuación:

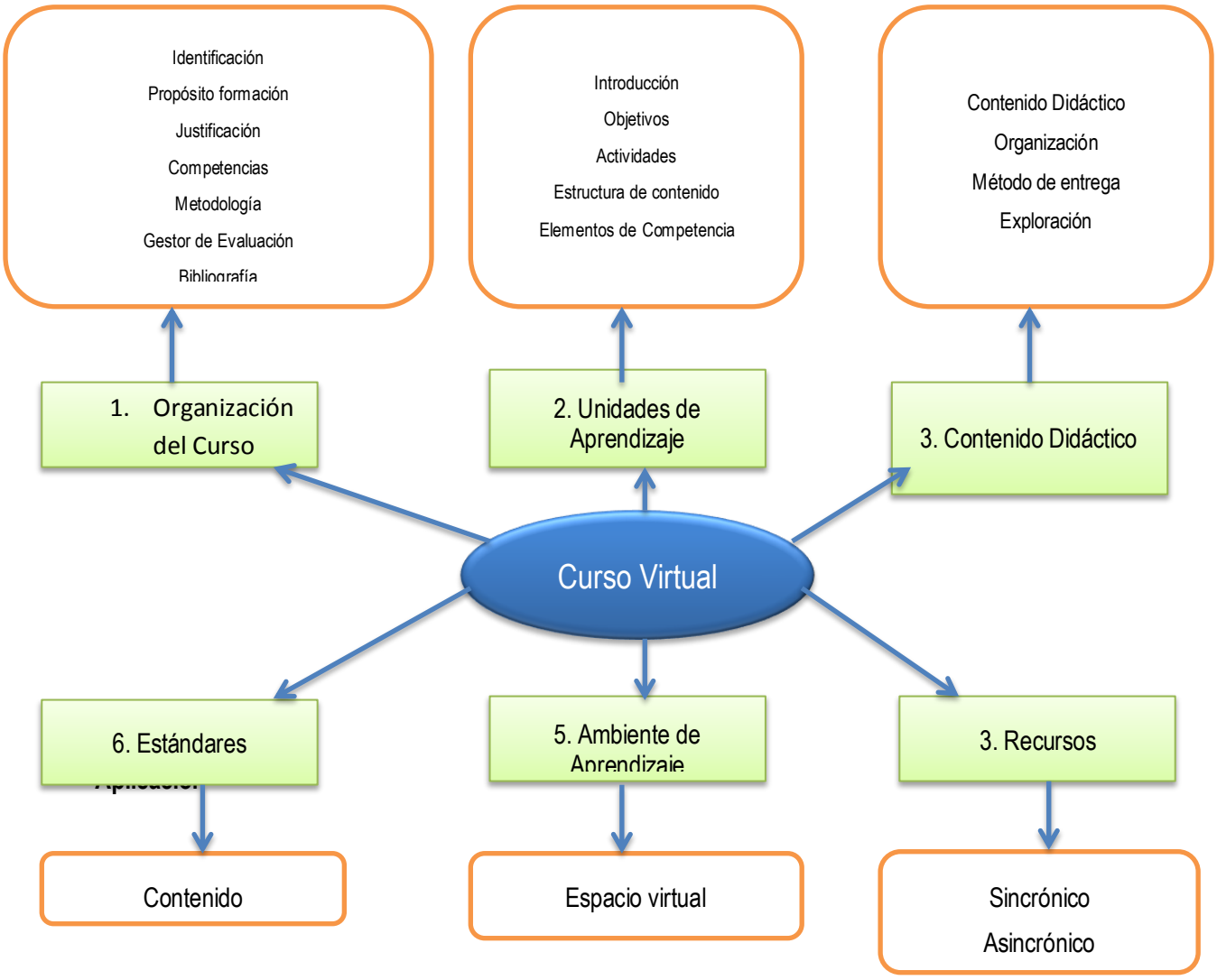


Ilustración 4 Contenido Curso programativo Plataforma

Metodológica para cursos E Learning

Organización del curso

- Identificación: Especifica el nombre del módulo o curso, componente al que pertenece, programa académico, nivel académico, número de créditos que se encargarán de su desarrollo.

- Propósito de Formación: Describe las metas de aprendizaje que se desean alcanzar con los estudiantes del curso.

- Justificación: plantea la importancia del curso en el proceso de formación del estudiante.

- Competencias: Consiste en la especificación de las unidades de competencias, elementos de competencia, criterios de evaluación y saberes (saber, saber hacer y saber ser) que se aspira desarrollen los estudiantes durante el curso. Estas competencias deben estar articuladas con las formuladas en el Proyecto Educativo del Programa.

- Metodología: Declara el conjunto de estrategias, instrumentos pedagógicos y didácticas que dinamizarán el desarrollo de competencias de los estudiantes. La metodología expresada debe estar acorde a los fundamentos que declara el modelo pedagógico y las orientaciones pedagógicas para el desarrollo de cursos virtuales.

- Unidades de Aprendizaje: Define las unidades didácticas que dinamizarán el aprendizaje de los estudiantes en el curso. En cada una de ellas se describen la introducción, objetivos, elementos de competencia, contenido didáctico y el conjunto de actividades que la conforman.

- Gestor de Evaluación: Define el esquema de valoración adoptado para las unidades de aprendizaje y actividades, incluyendo la descripción de los mecanismos de retroalimentación que se emplearán en el curso.

- Calendario: Describe los tiempos en que se llevará a cabo las actividades académicas y administrativas del curso. Se recomienda especificar las fechas de forma precisa y publicarlas, de forma adicional, en la herramienta que se incluye en el Sistema de Manejo de Cursos para tal fin.

- Bibliografía: Específica todas las fuentes bibliográficas y digitales que se emplearán para el desarrollo del curso, es indispensable incluir artículos recientes, organizarlas por tipo de fuente (libros, páginas Web, artículos) y describirlas utilizando las normas de la IEEE o APA.

Unidades de Aprendizaje

- Nombre de la unidad de aprendizaje: cada unidad de aprendizaje debe identificarse con un nombre que sintetiza el conjunto de aprendizajes que se desarrollarán en ella.

- Introducción: presenta de manera breve algunas ideas que permiten tener una imagen general de la unidad de aprendizaje. Beneficia la activación de los conocimientos previos del estudiante y es un agente motivador, por lo cual su formulación debe ser lo más didáctica posible.

- Objetivos: Describen de forma clara los logros o resultados concretos que se esperan en el proceso de aprendizaje de una determinada unidad de aprendizaje.

- Elemento(s) de competencia(s): enuncia el o los elementos de competencia que se espera desarrollen los estudiantes en esa unidad de aprendizaje.

- Descripción del contenido: expresa de manera gráfica o textual el conjunto de conceptos que se estudiarán dentro del curso y la relación que existe entre estos.

- Actividades de Aprendizaje: es el conjunto de actividades que los estudiantes deben desarrollar para movilizar los aprendizajes y desarrollar los niveles de competencia planteados en el curso.

Contenido Didáctico

Es el material didáctico producido por los docentes expertos en contenido con el acompañamiento del equipo de trabajo del Centro Educación Virtual, este se caracteriza por abordar un determinado tema de forma clara, precisa, contextualizada y problematizada, por lo tanto, requiere de sus autores un alto dominio teórico, práctico y pedagógico del área disciplinar. En este sentido, el contenido didáctico no consiste en una recopilación documental ni en un glosario de términos o conceptos.

Estándares

Un curso virtual, debe caracterizarse por la aplicación de estándares en todos sus componentes, de manera que garantice la producción de cursos con las siguientes propiedades:

- Durabilidad: Que la tecnología desarrollada con el estándar evite la obsolescencia de los cursos.
- Interoperabilidad: Que se pueda intercambiar información a través de una amplia variedad de LMS.
- Accesibilidad: Que se permita un seguimiento del comportamiento de los alumnos.
- Reusabilidad: Que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados.

Para lograr el desarrollo de cursos con estas propiedades se propone el uso de los siguientes estándares:

- LOM(Learning Object Metadata): Esta especificación indica la forma en que deben etiquetarse los objetos de aprendizaje(OA), de tal forma, que facilite su búsqueda en un repositorio, su reutilización por otros usuarios y la interoperabilidad con distintos sistemas de administración de aprendizaje, tal como lo plantea, Foix(2002, 9) “es una guía sobre cómo los contenidos deben ser identificados o “etiquetados” y sobre cómo se debe organizar la información de los alumnos de manera de que se puedan intercambiar entre los distintos servicios involucrados en un sistema de gestión de aprendizaje (LMS)”.

- SCORM: El modelo SCORM es un conjunto de estándares y especificaciones para compartir, reutilizar, importar y exportar OA. Este modelo describe cómo las unidades de contenidos se relacionan unas con otras a diferentes niveles de granularidad, cómo se comunican los contenidos con el LMS, define cómo empaquetar los contenidos para importarse y exportarse entre plataformas, y describe las reglas que un LMS debe seguir a fin de presentar un aprendizaje específico.(Lopez, 2005, 65).

- IMS: Las especificaciones IMS tienen como propósito facilitar las actividades de aprendizaje sobre tecnología web, principalmente lo concerniente al intercambio de contenidos y de información sobre los estudiantes. Es una propuesta ambiciosa que cubre, entre otros rubros, accesibilidad y adaptación del estudiante, la definición de competencias, el empaquetamiento de contenidos, información de agentes del proceso educativo, el diseño del aprendizaje a través de un lenguaje para expresar diferentes modelos pedagógicos, así como la formación de repositorios de contenidos digitales.(Lopez, 2005, 65).

Ambiente de Aprendizaje

El ambiente de aprendizaje es el entorno fundamentado en un modelo pedagógico y soportado en herramientas informáticas y de comunicación desde donde se dinamizan los procesos de enseñanza – aprendizaje de un curso, es decir, es el conjunto de condiciones que definen la forma en que interactúan docentes y estudiantes y estudiantes entre sí, en el ciberespacio, con el propósito de desarrollar determinados niveles de competencias que garanticen su desempeño profesional y formación integral.

Recursos

Los recursos son el compendio de herramientas del curso, adicionales a las Guía del Curso y el Contenido Didáctico , que facilitarán la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje, a continuación se mencionan aquellas que están disponibles:

- Comunicación Sincrónica: Herramientas que permiten la comunicación en tiempo real de los aprendices con el tutor y entre aprendices, tales como: videoconferencia y Chat.

- Comunicación Asincrónica: Herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el tutor y entre estudiantes, sin interacción instantánea, entre las cuales resaltamos: · Foros, Blogs y Wikis.

- Material Documental: Información adicional al contenido del curso como artículos, noticias, libros electrónicos, entre otros, que permite que los estudiantes profundicen, amplíen y complementen sus aprendizajes. Estos materiales se pueden encontrar bajo archivos en distintos formatos, tales como: Word (doc, docx), Power Point (ppt, pptx), Excel (xls, xlsx), Acrobat Reader (pdf), Página web (html, htm), Películas flash (swf), Video (avi,mpg,divx,flv)

- Elementos Web 2.0/3.0: Se refiere al conjunto de aplicaciones que permiten crear nuevas redes de colaboración, sindicar contenidos, publicar contenidos de forma transparente para el usuario, entre estos recursos consideramos de mayor importancia la Redes sociales y académica.

- Actividades: Conjunto de herramientas que permiten organizar actividades de evaluación de aprendizajes, tales como: cuestionarios en líneas y tarea.

- Repositorio: Permite el almacenamiento y búsqueda de archivos para su correspondiente reutilización, tales como los bancos de objetos de aprendizaje.

Desde luego, el empleo de estos recursos y herramientas implica una mirada pedagógica que permita organizarlos como verdaderos movilizadores del aprendizaje, teniendo en cuenta que “para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices.”, por lo tanto, determinar las estrategias pedagógicas que se pondrán en marcha, las actividades de aprendizaje y el conjunto de recursos que demandan, es una tarea principal de los creadores y tutores de un curso virtual.

Por esta razón, a continuación se enuncian algunos aspectos pedagógicos que se deben tener en cuenta al momento de organizar los ambientes virtuales de aprendizaje empleando estos recursos:

- ✓ Foro: Un foro es un espacio virtual de interacción entre personas a partir del intercambio de mensajes en forma grupal y asincrónica. Se trata de una "tertulia virtual" en la que los participantes comparten, intercambian y debaten ideas, opiniones y experiencias. (www.educared.org.ar). Para el desarrollo de un buen foro se debe tener en cuenta:
- ✓ Definir con claridad y exactitud el tipo, objetivo y temática del foro.
- ✓ Establecer un moderador para el foro.
- ✓ Plantear preguntas abiertas e
- ✓ inteligentes.
- ✓ Leer e incentivar a que los demás lean todas las participaciones del foro.
- ✓ Velar para que las participaciones sean pertinentes, cuenten con argumentos y promuevan la continuidad de la discusión.
- ✓ Monitorear que las participaciones no se salgan de la temática, ni atenten contra la integridad de los participantes.
- ✓ Resumir, sintetizar e hilvanar las ideas generadas en el foro.
- ✓ Revisar el foro constantemente para que no se acumulen muchos mensajes.
- ✓ Cerrar el foro y presentar las conclusiones.

- ✓ Chat: El chat es un sistema mediante el cual dos o más personas pueden comunicarse a través de Internet, en forma simultánea, es decir en tiempo real, por medio de texto, audio y hasta video, sin importar si se encuentra en diferentes ciudades o países (http://ciberhabitat.gob.mx/cafe/chat/). Para definir y usar el servicio de chat de manera adecuada hay que tener en cuenta lo siguiente:
- ✓ Definir con claridad y exactitud el objetivo y la temática del chat.
- ✓ Definir el horario de la sesión del chat (hora inicio, hora finalización, día).
- ✓ Informar cuáles serán las personas que participarán en el chat.
- ✓ Monitorear que las participaciones no se salgan de la temática, ni atenten contra la integridad de los participantes.
- ✓ Cuestionarios: Permite definir un conjunto de preguntas de diferente tipo, tales como: opción múltiple, falso/verdadero, respuestas cortas, emparejamiento, etc., con el fin de emplearlas para aplicar autoevaluaciones, identificación de conocimientos previos, evaluaciones, entre otras. Estas preguntas se mantienen ordenadas por categorías en una base de datos y pueden ser reutilizadas en el mismo curso o en otros cursos. Los cuestionarios pueden permitir múltiples intentos. Cada intento es marcado y calificado y el profesor puede decidir mostrar algún mensaje o las respuestas correctas al finalizar el examen. Este recurso permite la asignación de una calificación. Es importante para el desarrollo de un cuestionario en línea considerar lo siguiente:

    - ✓ Definir con claridad y exactitud el objetivo del test.
    - ✓ Plantear preguntas orientadas al desarrollo de competencias.
    - ✓ Definir con claridad y sin ambigüedades las preguntas.
    - ✓ En caso de ser necesario emplee gráficas o imágenes para ilustrar.
    - ✓ Variar el tipo de preguntas.
    - ✓ Establecer e informar el valor porcentual de test y de cada pregunta.

Tarea: Este recurso permite que el profesor asigne un trabajo a los alumnos que deberán preparar en algún medio digital (en cualquier formato) y remitirlo, subiéndolo al servidor. Las tareas típicas incluyen ensayos,

proyectos, informes, etc. Este recurso permite la asignación de una calificación. Para el diseño de una tarea considera:

- ✓ Definir con claridad y exactitud el objetivo de la tarea.
- ✓ Definir con claridad y sin ambigüedades el planteamiento de la tarea. Anexar la información adicional que se pueda requerir.
- ✓ Indicar las características del producto a entregar (tipo y tamaño de letra, tamaño y márgenes de la página, formato del archivo, extensión, estructura).
- ✓ Establecer e informar el valor porcentual de la tarea.

- ✓ Documentos: Información adicional al contenido del curso como artículos, noticias, libros electrónicos, entre otros, que permite que los estudiantes profundicen, amplíen y complementen sus aprendizajes. Es de vital importancia:
  - ✓ Publicar regularmente documentos de autoría propia.
  - ✓ Garantizar que la información anexada es de calidad y pertinente.
  - ✓ Revisar el tipo de licencia de los documentos de otros autores, verificar si puede ser publicada en el aula.
  - ✓ Indicar cuál es la información de lectura obligatoria y opcional.

Documentación técnica del proyecto

PROVEEDORES	SOBRE
Hosting	Servidores
Windows, Android, iOs	Plataformas Informáticas
Moodle, Cursera	Plataforma E-learning
SQL	Base de Datos
Computadores alta gamma	Hardware

Tabla 11 Proveedores necesarios para realización del proyecto

Equipos

En la siguiente tabla se relacionan los equipos necesarios para el montaje de una Plataforma E Learning

Equipos	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Servidor	1	$ 169000	$ 2569000
Computador	7	$ 1100000	$ 1100000
Programas desarrollo y Utilitarios	3	$3500000	$3500000
Equipo de Oficina	1	$ 4500000	$ 4500000
hosting - Alojamiento	1	450000	450000
TOTAL			**$18.719.000**

Tabla 12 Activos Fijos Inversión Inicial

El total de inversión en el proyecto es de **$18.719.000**, lo anterior teniendo en cuenta que los proveedores pueden variar sus costos al momento de desarrollar el proyecto.

Cada uno de los equipos necesarios se describe a continuación:

Servidor: es una aplicación en ejecución (software) capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia. Los servidores se pueden ejecutar en cualquier tipo de computadora.

Computador: Equipo de computación con las condiciones necesarias para programar, controlar y gestionar la aplicación móvil y la base de datos.

Equipo de Oficina: Para la realización y desarrollo del proyecto, mobiliario redes etc.

Programas desarrollo y Utilitarios: Licencias de programas de desarrollo y programas utilitarios de oficina.

Hosting-Alojamiento: Servicio en la nube para accedar al curso e-Learning

Personal administrativo

El personal administrativo necesario para la etapa de implementación de la plataforma E Learning es:

Cargo	Perfil	Salario Mensual
Gerente Proyecto	Ingeniero de sistemas con experiencia mínima de 5 años de proyectos Informaticos	$ 3.593.000
Experto Temático	Ingeniero de sistemas docente en informática, con experiencia en creación de cursos-Learnig , aprendizje virtual, elaboración y diseño.	$ 3.593.000
Líder Funcional	Ingeniero industrial, administrador de empresas o carreras afines con 5 cinco años de experiencia	$ 3.393.000
Desarrollador	Ingeniero industrial, administrador de empresas o carreras afines con 5 cinco años de experiencia	$ 4.393.000
Líder Calidad QA	Ingeniero industrial, sistemas administrador de empresas o carreras afines con 5 cinco años de experiencia en calidad TI y aseguramiento de la calidad	$ 3.393.000
Líder Técnico	Ingeniero, sistemas con 5 cinco años de coordinación de aplicaciones BD Integración.	$ 3.393.000
Gerente Comercial	Encargado Comercialización proyecto	$ 3.393.000

Tabla 13 Personal administrativo inicio del proyecto

Es importante mencionar que los tipos de contrato a realizar son de prestación de servicios, por tanto, no tienen carga prestacional.

Para la realización del proyecto es fundamental contar con el personal descrito, ya que permitirá la calidad del proyecto en todas sus dimensiones. Se pueden generar diferentes alianzas como por ejemplo con las alcaldías locales de Bogotá, con las entidades descentralizadas en Colombia y así mismo con el ministerio de des tecnologías y telecomunicaciones, puesto que este proyecto ayuda a la generación de información de las telecomunicaciones, al plan de desarrollo en Colombia en la masificación del internet y uso de las herramientas que nos proporciona.



Ilustración 5 Organigrama del proyecto

ESTUDIO FINANCIERO

El objetivo en este estudio es demostrar la viabilidad financiera del proyecto. Como insumo de este estudio tendremos las actividades del proyecto, las horas hombre, los recursos asociados, el costo por actividad, y las ventas proyectadas. Al final de este capítulo se espera, con base en la VPN, la TIR, algunas razones financieras, y el análisis de Sensibilidad, concluir si es un proyecto factible.

Inversiones para la creación del proyecto

Para la creación y puesta en marcha del proyecto se requerirán Material y Personal específico en diferentes etapas del proyecto. Clasificamos estos requerimientos en los relacionados a los activos fijos, los activos diferidos y el capital de trabajo del primer periodo.

Inversión activos fijos

ACTIVOS FIJOS	VALOR
EQUIPOS DE COMPUTO	$ 7,700,000
EQUIPO DE OFICINA	$ 4,500,000
SERVIDOR Y HOSTING	$ 3,019,000
PROGRAMAS Y DESARROLLO UTILITARIOS	$ 3,500,000

Tabla 14 Activos Fijos Inversión Inicial

Se tuvieron en cuenta la compra de los equipos de computo, diferentes equipos de oficina, la compra de un servidor y un servicio de almacenamiento de la información, los programas y licencias necesarios para el desarrollo y programación. En total por Inversión de activos Fijos se llega a 18'719.000

Inversión activos diferidos

ACTIVOS DIFERIDOS	VALOR
ESTUDIOS PREVIOS	$

	1,500,000.00

Tabla 15 Activos Diferidos Inversión Inicial

De los activos diferidos solo se tienen los Estudios Previos de Mercado para la correcta ejecución del Proyecto, estudios por 1.500.000

Inversión capital de trabajo

Dentro del capital de trabajo se tienen en cuenta todas las actividades y rubros para poner en marcha el proyecto. Se contempló la nomina, los servicios básicos incluyendo el internet, la publicidad, el mantenimiento. En este objetivo se requeriría una inversión de 30'165.000.

CAPITAL DE TRABAJO	VALOR
SERVICIOS BASICOS	$ 10,000,000
NOMINA	$ 17,365,000
PUBLICIDAD	$ 2,000,000
MANTENIMIENTO	$ 800,000

Tabla 16 Capital de Trabajo inversión inicial

En resumen, para la inversión inicial del proyecto se estima una necesidad de:

SUBTOTAL ACTIVOS FIJOS	$ 18,719,000
SUBTOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	$ 1,500,000
SUBTOTAL CAPITAL DE TRABAJO	$ 30,165,000
INVERSION TOTAL	**$ 50,384,000**

Tabla 17 inversión Inicial Total para el proyecto

Financiamiento

De acuerdo a la inversión inicial se plantea la posibilidad de financiamiento del 50% de la inversion por parte de terceros. Para el caso de una iniciativa Web se pueden tener varias opciones de financiamiento, opciones que aportan las siguientes opciones:

FINANCIAMIENTO	PLAZO	INTERES
CREDITO BANCO	4	13.75%
CREDITO INICIATIVAS SOFTWARE	10	7.52%

Tabla 18 Opción de Financiamiento

De acuerdo a la comparación se toma la decisión por el Crédito del Banco, tomado del acompañamiento al crédito por parte de Bancolombia en asociación con Bancoldex, en donde la amortización durante el contrato seria:

INVERSION TOTAL	**$ 25,192,000.00**		**PAGO**	**$ 8,601,743.36**
INTERES	14%			
PLAZO	4.00			
PERIODO	SALDO	INTERES	PAGO	AMORTIZACION
0	$ 25,192,000.00			
1	$ 20,054,156.64	$ 3,463,900.00	$ 8,601,743.36	$ 5,137,843.36
2	$ 14,209,859.82	$ 2,757,446.54	$ 8,601,743.36	$ 5,844,296.82
3	$ 7,561,972.18	$ 1,953,855.73	$ 8,601,743.36	$ 6,647,887.63
4	$ -	$ 1,039,771.18	$ 8,601,743.36	$ 7,561,972.18

Tabla 19 Amortización Crédito

Presupuesto

En este apartado se examinara en detalle todos los costos y gastos causados durante el uso de la plataforma durante el horizonte de planeación. También se explicara algunas decisiones operativas tomadas para la ejecución del proyecto.

Gastos Administrativos

Básicamente son los sueldos en Nomina contemplando:

CARGO	PERFIL	SALARIO MENSUAL	% DEDICACIÓN
GERENTE PROYECTO	Ingeniero de sistemas con experiencia mínima de 5 años de proyectos Informáticos	$ 3.593.000	30%
LÍDER FUNCIONAL	Ingeniero industrial, administrador de empresas o carreras afines con 5 cinco años de experiencia	$ 1.393.000	100%

Tabla 20 Personal Nomina Ejecución Proyecto

De acuerdo a la intensidad del proyecto solo trabajaría el líder funcional o el desarrollador a tiempo completo.

Depreciación

La depreciación se calculó por el método la línea recta (Valor del activo / Vida útil) teniendo en cuenta que los equipos de cómputo y tecnológicos tienen una vida útil de 5 años, y los demás equipos una vida útil de 10 años.

Gastos Financieros

En caso de Amortización, se incluirán como parte del presupuesto los intereses ocasionados por el crédito solicitado.

Presupuesto de la Operación

En resumen, se presenta a continuación el presupuesto para la operación, se tuvieron en cuenta todas las erogaciones causadas dentro de los 4 años de la ejecución de la plataforma

	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
COSTOS				
Nomina	$ 31,088,000	$ 31,088,000	$ 31,088,000	$ 31,088,000
Depreciación	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800
Servicios Básicos	$ 10,000,000	$ 10,000,000	$ 10,000,000	$ 10,000,000
GASTOS PUBLICIDAD	$ 2,000,000	$ 2,000,000	$ 2,000,000	$ 2,000,000
GASTOS FINANCIEROS	$ 3,463,900	$ 2,757,447	$ 1,953,856	$ 1,953,856
COSTO TOTAL	**$ 49,845,700**	**$ 49,139,247**	**$ 48,335,656**	**$ 48,335,656**
IMPUESTOS GRAVADOS	$ 16,698,310	$16,461,648	$ 16,192,445	$ 16,192,445
Unidades Proyectadas	1,205	1,232	1,267	1,302
COSTOS UNITARIOS	**$ 55,223**	**$ 53,247**	**$ 50,930**	**$ 49,561**

Tabla 21 Presupuesto de la Operacion

Precio de Venta

De acuerdo a lo anterior, teniendo en cuenta un número promedio de usuarios de 1251, se esperaría un precio de venta de 67000 que es un 30% superior a los costos unitarios ocasionados.

Flujo de Caja

A continuación se presentan los datos resultados del flujo de caja para la ejecución de este proyecto. Tener presente las unidades proyectadas de acuerdo al estudio de la demanda, y el precio de venta.

Ingresos Anuales Proyectados

	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
PRECIO VENTA	$ 71,790.22	$ 69,221.72	$ 66,208.78	$ 64,428.98
PRECIO FIJO	$ 67,000.00	$ 67,000.00	$ 67,000.00	$ 67,000.00
INGRESOS PROYECTADOS	$ 80,735,000.00	$ 82,544,000.00	$ 84,889,000.00	$ 87,234,000.00

Tabla 22 Ingresos proyectados de acuerdo al precio de venta escogido

Flujo de Caja sin Préstamo

De acuerdo a lo anterior, se diligencia el flijo de caja teniendo en cuenta los Ingresos y Egresos esperados, depreciación, carga tributaria, amortización. De el flujo de caja se corrobora un flujo de caja positivo durante los cuatro años del proyecto.

Sin Préstamo	AÑO 2016-0	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
CANTIDADES	**0**	**1205**	**1232**	**1267**	**1302**
PRECIO	$ -	$ 67,000	$ 67,000	$ 67,000	$ 67,000
INGRESOS POR VENTAS	$ -	$ 80,735,000	$ 82,544,000	$ 84,889,000	$ 87,234,000
PRESTAMO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
EGRESOS	$ -	$ 46,551,900	$ 45,845,447	$ 45,041,856	$ 45,041,856
DEPRECIACION	$ -	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800
INTERESES	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
FLUJO DE CAJA ANTES DE	0	$ 30,889,300	$ 33,404,753	$ 36,553,344	$ 38,898,344
IMPUESTOS		$ 10,347,916	$ 11,190,592	$ 12,245,370	$ 13,030,945
FLUJO DE CAJA AFTER	0	$ 20,541,385	$ 22,214,161	$ 24,307,974	$ 25,867,399
DEPRECIACION	$ -	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800
AMORTIZACION	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
INVERSION INICIAL	$ 50,384,000	$ -	$ -	$ -	$ -
RECUPERACION DE TRABAJO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 30,165,000
VALOR DE SALVAMENTO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9,359,500
FLUJO DE CAJA	$ (50,384,000)	$ 23,835,185	$ 25,507,961	$ 27,601,774	$ 68,685,699

Tabla 23 Flujo de Caja sin Préstamo

Flujo de Caja con Préstamo

Se presenta el flujo de Caja con Préstamo, partiendo de una financiación del 50% del a inversión inicial de acuerdo a las características del Crédito de Bancolombia investigado.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
CANTIDADES	0	1205	1232	1267	1302
PRECIO	$ -	$ 67,000	$ 67,000	$ 67,000	$ 67,000
INGRESOS POR VENTAS	$ -	$ 80,735,000	$ 82,544,000	$ 84,889,000	$ 87,234,000
PRESTAMO	$ -				
EGRESOS	$ -	$ 43,088,000	$ 43,088,000	$ 43,088,000	$ 44,002,085
DEPRECIACION	$ -	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800
INTERESES	$ -	$ 3,463,900	$ 2,757,447	$ 1,953,856	$ 1,039,771
FLUJO DE CAJA ANTES DE	$ (25,192,000)	$ 30,889,300	$ 33,404,753	$ 36,553,344	$ 38,898,344
IMPUESTOS	$ -	$ 8,454,680	$ 9,254,936	$ 10,254,723	$ 10,985,308
FLUJO DE CAJA AFTER	$ (25,192,000)	$ 22,434,620	$ 24,149,818	$ 26,298,621	$ 27,913,036
DEPRECIACION	$ -	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800	$ 3,293,800
AMORTIZACION		$ -	$ -	$ -	$ -
INVERSION INICIAL	$ 50,384,000	$ -	$ -	$ -	$ -
RECUPERACION DE TRABAJO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 30,165,000
VALOR DE SALVAMENTO	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 9,359,500
FLUJO DE CAJA	$ (25,192,000)	$ 25,728,420	$ 27,443,618	$ 29,592,421	$ 70,731,336

Tabla 24 Flujo de Caja con Prestamo

Escenarios Proyecto

Junto con el flujo de caja se puede confirmar la viabilidad del proyecto gracias a la VPN y al TIR del flujo de caja. Adicionalmente se evaluaron escenarios Pesimistas y Optimistas con una disminución y aumento del Precio de un 7% que es la tasa esperada de inflación. La tasa de oportunidad se presenta de acuerdo a la tasa actual del mercado para los CDTs a 90 días.

	TIO	SIN PRESTAMO		CON PRESTAMO	
	20%	VPN	TIR	VPN	TIR
62,310	PESIMISTA	26,244,359	40%	35,602,341	68%
67,000	**REALISTA**	**36,289,655**	**48%**	**66,542,067**	**110%**
71,690	OPTIMISTA	46,334,951	56%	81,647,775	132%

Tabla 25 Escenarios del Proyecto

De los resultados obtenidos se puede confirmar como un proyecto viable y atractivo para el distrito.

NORMOGRAMA

Verificación del plan de desarrollo en Colombia en temas que tenga que ver y relacionarse el proyecto.

" PLAN DE DESARROLLO NACIONAL" TODOS POR UN NUEVO PAIS"	
ARTICULO	**DESCRIPCION**
Artículo 39°.	Fortalecimiento al desarrollo de software, aplicaciones y contenidos digitales con impacto social. El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), a través del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC), apoyará la creación de planes específicos de TIC para cada sector, que impulsen el desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales con enfoque social, incluyendo los multiplataforma, por parte de compañías colombianas. A través de las partidas del Fondo para el Desarrollo de la Televisión y los Contenidos, destinadas por la Autoridad Nacional de Televisión (ANTV) a los canales públicos de televisión, se apoyará el desarrollo de contenidos digitales multiplataforma a los beneficiarios establecidos por las normas vigentes.
Artículo 45°.	Estándares, modelos y lineamientos de tecnologías de la información y las comunicaciones para los servicios al ciudadano. Bajo la plena observancia del derecho fundamental de habeas data, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) en coordinación con las entidades responsables de cada uno de los trámites y servicios, definirá y expedirá los estándares, modelos, lineamientos y normas técnicas para la incorporación de las Tecnologías de la

	Información y las Comunicaciones (TIC) que contribuyan a la mejora de los trámites y servicios que el Estado ofrece al ciudadano deberán ser adoptados por las entidades estatales y aplicarán, entre otros, para los siguientes casos: g) Marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de las tecnologías de información en el estado. j) Interoperabilidad de datos como base para la estructuración de la estrategia que sobre la captura, almacenamiento, procesamiento, análisis y publicación de grandes volúmenes de datos (Big Data) formule el Departamento Nacional de Planeación. k) Servicios de telemedicina y telesalud. l) Sistema de seguimiento del mercado laboral.
Artículo 46º.	Funciones del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Fondo de Tecnologías de la Información y las comunicaciones cumplirá, además de las señaladas en el artículo 35º de la Ley 1341 de 2009, las siguientes funciones: 1. Financiar planes, programas y proyectos para apoyar a emprendedores del sector de contenidos y aplicaciones digitales en todas las etapas del negocio, incluyendo el impulso a la vinculación de capital de riesgo para dichos emprendimientos. 2. Financiar y fomentar planes, programas y proyectos para el fomento de capital humano en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. 3. Financiar planes, programas y proyectos para el fomento de la industria de software y de contenidos digitales. 4. Financiar planes, programas y proyectos que contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa en el País a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. 5. Financiar planes, programas y proyectos para la implementación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Telecomunicaciones de Emergencias. Las funciones a que se refiere el presente artículo se realizarán previa celebración de convenios interadministrativos con las entidades competentes para desarrollar los planes, programas y proyectos correspondientes.
Artículo 194°.	Expansión de las telecomunicaciones sociales y mejoramiento de la calidad de los servicios TIC. El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

	(MinTIC), diseñará e implementará planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a las zonas apartadas del país. Para el efecto, se tendrá en cuenta los siguientes lineamientos: a) Acceso a las TIC en zonas rurales y urbanas. El MinTIC podrá apoyar la conectividad de los centros de acceso comunitarios a Internet rurales y urbanos desplegados en territorio nacional con cargo a los recursos del sector, teniendo en cuenta criterios de focalización, y promoverá que las entidades del Estado hagan uso y apoyen dichos centros. El MinTIC podrá establecer planes de masificación del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones para la población de menores recursos. Dichos planes podrán incorporar subsidios a grupos específicos de población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, para el suministro de los servicios de telecomunicaciones, los equipos terminales, los paneles solares las aplicaciones y los servicios de capacitación para la apropiación de dicha tecnología. El MinTIC, con el apoyo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), definirá las características de los planes, los montos de los subsidios, las condiciones de provisión de servicios, aplicaciones y terminales, así como los mecanismos y procedimientos para la verificación y control en la inversión de estos recursos por parte de los operadores. 3. TIC como plataforma para la equidad, la educación y la competitividad En los últimos años el país experimentó un proceso de modernización soportado en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). A 2010, Colombia presentaba un rezago considerable en penetración de internet6 y de computadores7 si se le comparaba con otros países de la región como Brasil, México o Chile. El nivel de inversión (MinTIC, 2011) en el sector TIC, como porcentaje del PIB, era muy inferior (0,6 %) al promedio de los países con PIB per capita similar (1,5 % del PIB). Para 2014 se alcanzó una mejora significativa en la conectividad, principalmente producto del despliegue de infraestructura, conectando el 96 % de los municipios a la red nacional de fibra óptica y pasando de 5 a 9 accesos de cables submarinos. Asimismo, se generó una mayor

	oferta de servicios, al alcanzar 9,7 millones de conexiones a internet banda ancha, y se desarrollaron programas que facilitaron el acceso de todos los colombianos a las TIC, instalando 5.225 kioscos Vive Digital y 237 puntos Vive Digital. En materia de emprendimiento y generación de aplicaciones y contenidos, se instalaron 17 centros de emprendimiento TIC (Vivelabs), se apoyó a más de 55.000 emprendedores por medio del programa Apps.co, se promovió la adopción de las 6 La penetración de internet de banda ancha fija en Colombia era de 4,6 %, mientras que Chile tenía una penetración de 9,8 %, México 9,1 % y Brasil 7,5 % (Fuente UIT, 2009). 7 El porcentaje de hogares con computador en Colombia era 23 %, mientras que en Chile este porcentaje era 61 %, México 28 % y Brasil 42 % (MinTIC, 2011). V. Competitividad e Infraestructura Estratégicas 123 TIC en más de 17.000 mipyme, se digitalizaron más de 1.000 trámites y servicios de alta importancia para los ciudadanos, y se redujo de 20 a 4 el promedio de niños por terminal (computadores, tabletas) en las escuelas públicas.8 Estos logros, alcanzados mediante la ejecución exitosa del Plan Vive Digital 2010-2014 por parte del Ministerio TIC, se vieron reflejados en el cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Prosperidad para todos, como también en el crecimiento del sector, el cual fue de 5,2 %, superior a la tasa de crecimiento del PIB nacional para el mismo periodo (5,1 %). **Objetivo 3.** Promover las TIC como plataforma para la equidad, la educación y la competitividad En una economía cada vez más global y competitiva, la sociedad debe soportar sus actividades en una base tecnológica sólida. En este sentido, las TIC juegan un papel fundamental en la construcción de una sociedad más equitativa, en paz, educada y de una economía más competitiva. Para alcanzar la visión en este sector, se establecen las siguientes 4 grandes líneas estratégicas: • Aplicaciones: impulsar el desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales con impacto social y para el Gobierno, promoviendo la adopción de una cultura TIC en toda la sociedad e impulsando programas para el emprendimiento, fortalecimiento de la industria y

	generación de talento humano TIC. • Usuarios: consolidar las capacidades de los colombianos para aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC para educarse, informarse, emplearse, generar contenidos y aplicaciones, generar conocimiento, aumentar la productividad e interactuar con el Gobierno, con el fin mejorar su calidad de vida. • Infraestructura: potencializar el uso de la infraestructura TIC, garantizar la cobertura de internet banda ancha y TV digital para la totalidad del territorio nacional y garantizar su sostenibilidad. • Servicios: consolidar la calidad y cobertura de los servicios TIC, incluidos los terminales que permitan a los estudiantes y docentes avanzar en el propósito de mejorar la educación en Colombia, así como un marco institucional que proteja al usuario y fomente la inversión Aplicaciones Para fortalecer las TIC y su papel en la sociedad, las principales brechas a superar son las de apropiación y talento humano, aspectos en los que el PND 2014- 2018 ha establecido un conjunto de metas ambiciosas. En este sentido, se impulsará el desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales con impacto social, consolidando la adopción de una cultura TIC en toda la sociedad, y se generarán estímulos y programas para la formación de talento humano TIC en todos los niveles. Esta estrategia tiene los siguientes componentes: 1) fortalecimiento de la industria TI; 2) desarrollo de aplicaciones de gobierno para el ciudadano; 3) demanda de aplicaciones en el Gobierno; 4) arquitectura TI; 5) desarrollo de aplicaciones sociales; 6) promoción de aplicaciones satelitales; 7) herramientas de innovación para las mipyme; y, 8) lineamientos para el desarrollo de ciudades y territorios inteligentes. En primer lugar, en materia de fortalecimiento de la industria TI, se consolidará la industria del software en el país para que esté a la altura de los desafíos y necesidades, aumentando el número de empleos que esta demanda y sus ventas totales. Así mismo, se fomentará la adopción de modelos de calidad especializados en TI por parte de empresas de la industria del software y servicios asociados, mediante incentivos y acompañamiento, y se desarrollarán programas de apoyo para aquellas empresas con mayor potencial exportador. En cuanto al sector de los

	contenidos digitales, se preparará a las empresas para recibir inversión nacional y/o extranjera, por medio del fortalecimiento de los modelos de negocio y la estructura empresarial. El fortalecimiento de la industria TI contiene los siguientes elementos: 1) talento humano TIC; 2) emprendimiento TIC; 3) clústeres regionales para el desarrollo de aplicaciones y contenidos; 4) fortalecimiento de los ecosistemas regionales de innovación en TIC.

Tabla 26 Normograma del proyecto

ANEXOS

MARCO TEÓRICO

ESTADO DEL ARTE

Actualmente la tecnología en la población mayor está siendo desarrollada para usos en atención médica, uno de los artículos tal vez más relevantes (Consolvo, 2004), nos muestra cómo se logran avances cada vez más contundentes que beneficiarían el modo de vida de esta población. En el artículo (Cabrera, 2008), se mencionan de este desarrollo en el ámbito latinoamericano, enfocado el desarrollo desde hospitales que en servicios especializados, y enfatiza en la necesaria apropiación y pedagogía de estas posibilidades a la población adulta. Sin embargo, de acuerdo a un estudio de la Universidad de Cauca, (Claros, 2006) sobre el impacto de la Tecnología en los diferentes tipos de usuarios, menciona la importancia de contenidos útil y asequible para todos.

Es clave para una comunidad en desarrollo tener una población mayor activa y culturizada, como lo menciona Liu (2003) quien evalúa el capital social y la participación de esta comunidad, quien además menciona los riesgos de ignorar esta comunidad, o tratarla como un agente externo (Hernández Morales, 2014). En primera medida debemos tener claro la identidad de esta comunidad y su participación en los mecanismos sociales, en (Farías, 2001) el autor nos muestra la proyección de esta comunidad en Chile, incentivando mayor participación a través de redes de apoyo. En Cali, (Duran, 2008) habla de la necesidad de hacer de la comunidad mayor, parte activa de la sociedad.

Esta población en crecimiento ya no es ajena a las tecnologías de la información y comunicación actuales. (Eastman, 2004), de acuerdo a su investigación, evalúa los usos de los adultos mayores de internet y su actitud frente a ella. Este es un campo de investigación muy interesante, en (González, 2012) se propone, a través de la articulación entre estudiantes universitarios y el adulto mayor, que los procesos cognitivos de la población como la atención, memoria, inteligencia y lenguaje se vean ejercitados por el Uso de las TIC. En Colombia, se han hecho varios estudios sobre el uso y apropiación de estas tecnologías en la población mayor, (Valencia, 2014) reconoce el uso de las TIC como agentes mediadores que reactivan a los Adultos Mayores, (Santos de Santos, 2009) ven necesario la integración y capacitación del adulto mayor en las

plataformas sociales, y (PINILLA & OLAYA, 2009) concluyen que el nivel de apropiación actual en la ciudad de Bogotá es bajo, ya que la mayoría solo utiliza el correo y buscadores.

Existen varios estudios que identifican la necesidad de capacitación en tecnología de las personas mayores, (Juste, 2015) nos muestra alternativas de capacitación, como un acompañamiento presencial. (Morales, 2014) Propone alternativas de capacitación en Instituciones Universitarias, Un espacio radial de aprendizaje, a modo de taller. Por su parte (Boarini, 2006) propone una alternativa de solución a través de un Programa Educativo en la Universidad Nacional de Rio Cuarto. Por último, (Yuni, 2004) menciona el uso de redes de apoyo. (Martín, 2009) Hizo uso de las tutorías y el Método de Mastery Learning Adaptado, o aprendizaje en secuenciación grupal.

Sin embargo, no se encontró en la literatura aspectos como la disponibilidad de tiempo, la dispersión de la población, el grado de escolarización, las necesidades e intereses individuales, factores latentes en una sociedad como la colombiana, y de hecho en América Latina en general. Teniendo en cuenta estos aspectos, nuestra propuesta busca brindar una solución que le genere al adulto mayor la oportunidad de instruirse con respecto al uso de estas Tecnologías, desde la comodidad de su casa, a su propio ritmo, con una realimentación adecuada y a muy bajo costo.

MARCO HISTORICO

Desde varias décadas, las principales fuerzas productivas de la sociedad las constituyen la ciencia y la tecnología. Para el quehacer científico, resulta imprescindible aprender y actualizarse regularmente en cada rama del conocimiento. Se requiere entonces de información y de un aprendizaje continuo. La nueva era apunta hacia una globalización del aprendizaje que garantice su adecuada capacitación para enfrentar los crecientes problemas económicos, productivos y sociales.

El uso de herramientas que apoyan el proceso educativo, han existido desde hace mucho tiempo, el estudio de otros métodos de enseñanza como la Educación a Distancia se remonta a épocas tan lejanas como la de la civilización sumeria, la egipcia y la hebrea; las llamadas cartas instructivas son un ejemplo de ello.

En el ámbito latinoamericano, esta forma de enseñanza tuvo que enfrentarse desde sus inicios a la desconfianza de quienes veían en ella una "oportunidad menor", ellos temían el desarrollo de un sistema más flexible, más dinámico y, por supuesto, más atractivo.

Aunque las primeras aplicaciones educativas de los años 50 no hicieron uso del computador, un ejemplo claro de esto se presenta en Colombia en la Emisora Radial Sutatenza con la implementación de Educación a Distancia para adultos en zonas rurales y es así como el 28 de septiembre de 1947 se comienzan a emitir las Escuelas Radiofónicas, donde se impartía lecciones para aprender a leer y escribir, matemáticas y catecismo, diez años más tarde en los 60, comienza el apoyo del computador con el ámbito educativo para el aprendizaje de las matemáticas y la lectura (entrenamiento basado en el computador) tomando en cuenta al estudiante como ente activo y parte del proceso de enseñanza.

En la nueva era y con la aparición del Internet y el denominado e-learning surge el aprendizaje virtual como una manera de aprender utilizando las nuevas tecnologías sin límites de espacio y tiempo, aprovechando todo este auge tecnológico y con el ánimo de poder aplicar nuestros conocimientos como ingenieros, pretendemos entonces diseñar, elaborar e implementar una plataforma que nos permita llevar Educación de manera Virtual a las personas de la tercera edad.

MARCO CONCEPTUAL

PLATAFORMAS VIRTUALES EN EDUCACIÓN, Plataforma Elearning

Las plataformas de educación virtual, también conocidas como sistemas de administración de aprendizaje (LMS: Learning Management System) nacieron para promover el enfoque constructivista de la educación. El constructivismo se basa en las ideas de que el conocimiento es construido activamente por el estudiante y de que la adquisición de conocimiento es un proceso adaptativo que envuelve la organización del mundo experimentado. Lo anterior, básicamente, quiere decir que las personas aprenden mediante la interacción con el mundo que está alrededor y que el proceso de construcción del conocimiento comienza sobre las bases de los conocimientos ya adquiridos hasta el momento.

En pocas palabras, el enfoque constructivista de la enseñanza destaca el activo papel del aprendiz. En un aprendizaje activo es el propio estudiante el que va construyendo conceptos, significados y estrategias a partir de las experiencias a las que se ve enfrentado durante el proceso de enseñanza en tiempo real. El aprendizaje resulta entonces ser más eficaz y productivo para el estudiante.

La enseñanza tradicional se ha caracterizado por utilizar un esquema de aprendizaje "pasivo" en donde el profesor imparte en forma presencial, a través de presentaciones en tablero, el contenido de sus cursos, con muy poca o ninguna intervención e interacción de sus alumnos. Esta metodología de aprendizaje vuelve al estudiante un ser pasivo, poco proactivo y propositivo, así como un individuo dependiente del conocimiento del profesor y poco dinámico en la construcción de su propio conocimiento, de sus competencias y del saber hacer que requiere.

La creación y el uso de entornos virtuales de aprendizaje siempre han sido objetos de debate en el concepto de educación a distancia debido a que se plantea que, antes de que estos sistemas puedan considerarse como eficaces, la experiencia del usuario debe ser estudiada y analizada para proporcionar una solución óptima que satisfaga las necesidades pedagógicas tanto de los profesores como de los estudiantes. A pesar de lo anterior, en los últimos años, se ha producido un aumento en la demanda de uso de este tipo de plataformas en las instituciones educativas superiores a nivel mundial.

LA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE

Moodle es un paquete de software usado para la producción de cursos educativos virtuales basados en la Internet (Martín, 2009). Este paquete es un proyecto global en desarrollo (Martín, 2009) diseñado por Martin Dougiamas. Moodle es definido por su propio desarrollador como un LMS y es una aplicación libre para Internet que puede ser usada por los profesores para crear sitios efectivos de aprendizaje en línea (Martín, 2009).

Otra definición, encontrada en (Valencia, 2014), habla de Moodle como un software para aprender colaborativamente. La palabra Moodle es un acrónimo de Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) distribuido gratuitamente bajo licencia pública de GNU(GPL: GNU Public License). La plataforma virtual Moodle puede ser instalada en cualquier computadora que pueda correr PHP y puede soportar un tipo de base de datos SQL.

BIBLIOGRAFÍA

Boarini, M. C. (2006). La educación de los adultos mayores en TICs. Nuevas competencias para la sociedad de hoy. *TE&ET Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.*

Cabrera, Á. J. (2008). Perspectivas actuales en la asistencia sanitaria al adulto mayor. *Rev Panam Salud Pública.[Internet], 24*(4).

Claros, I. &. (2006). Propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad en sitios web: Experiencia Colombiana. *VII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador, Universidad de Castilla*, *13.* La Mancha.

Consolvo, S. R. (2004). Technology for care networks of elders. *IEEE Pervasive Computing,*, 22-29.

Duran, D. O.-R. (2008). Integración social y habilidades funcionales en adultos mayores. *Universitas Psychologica, 7*(1), 263-270.

Eastman, J. K. (2004). The elderly's uses and attitudes towards the Internet. *Journal of Consumer Marketing, 21*(3), 208-220.

El Tiempo. (3 de Octubre de 2015). En Bogotá hay 779.534 personas de la tercera edad. *El Tiempo*.

Farías, H. Z. (2001). Adulto mayor: participación e identidad. *Revista de psicología, 10*(1), 189.

Fundacion Saldarriaga Castillo y Fedesarrollo. (28 de septiembre de 2015). *El Tiempo*. Obtenido de http://www.eltiempo.com/multimedia/infografias/los-mayores-de-60-anos-seran-casi-el-triple-en-2050/16389882

González, M. G. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como alternativa para la estimulación de los procesos cognitivos en la vejez. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 153-166.

Hernández Morales, H. T. (2014). El uso de las TIC en la población mayor. *Universidad Tecnologica de Pereira*.

Juste, M. R. (2015). AS PERSONAS MAYORES Y LAS TIC.: UN COMPROMISO PARA REDUCIR LA BRECHA DIGITAL. *Pedagogia Socia, 26*, 337.

Liu, A. Q. (2003). Social capital and participation in community improvement activities by elderly residents in small towns and rural communities. *Rural sociology, 68*(3), 343-365.

Martín, F. H. (2009). Buenas prácticas TIC. La alfabetización digital en mayores. *Education in the knowledge society, 10*(2), 48-65.

Morales, H. T. (2014). EL USO DE LAS TIC EN LA POBLACION MAYOR. *FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA*.

PINILLA, A. X., & OLAYA, C. V. (2009). INCLUSIÓN DE LAS NTC EN LA MEDIACIÓN SOCIAL DE LOS ADULTOS MAYORES COMO USUARIOS VIRTUALES. *UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA* .

Sanhueza Parra, M. C. (2005). Adultos mayores funcionales: Un nuevo concepto en salud. *Ciencia y enfermería*, 17-21.

Santos de Santos, Z. C. (2009). Adulto mayor, redes sociales e integración. Trabajo Social. *Trabajo Social, familia y redes sociales*, 2256-5493 .

Valencia, J. B. (2014). Imaginarios sobre tecnología en los adultos mayores, de los estratos uno y cuatro del Club de la Tercera Edad en el municipio de Dosquebradas. *Universidad Tecnologica de Pereira*.

Yuni, J. U. (2004). La educación como recurso para la integración social de los adultos mayores. *Primer encuentro de formadores de adultos mayores.*

- Secretaria Distrital de Planeación - Alcaldía Mayor de Bogotá. (2016). Sdp.gov.co. Retrieved 9 November 2016, from HYPERLINK http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogot%E1%252
- http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogot%E1%2
- Cursos-adulto-mayor. (2016). Compensar.com. Retrieved 9 November 2016, from HYPERLINK "http://compensar.com/educacion/cursos-adulto-mayor.aspx" http://compensar.com/educacion/cursos-adulto-mayor.aspx
- Observatorio de Desarrollo Económico - La vejez en Bogotá, caminos hacia la dignidad. (2016). Observatorio.desarrolloeconomico.gov.co. Retrieved 9 November 2016, from HYPERLINK "http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/base/lectorpublic.php?id=594" \l "sthash.fBjiyTFA.dpbs"
- http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/base/lectorpublic.php?id=594#sthash.fBjiyTFA.dpbs
- Dane.gov.co. Retrieved 9 November 2016, from HYPERLINK "https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion" https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion
- HYPERLINK "http://www.tunjuelito.gov.co/" http://www.tunjuelito.gov.co/ http://www.creatinglearning.com/sorprendentes-estadisticas-y-tendencias-del-e-learning/
- http://www.dinero.com/economia/articulo/el-crecimiento-de-la-educacion-en-linea-e-learning-en-el-mundo/232215

RECOMENDACIONES

- ✓ Determinar entre la población de adultos mayores, cuales son los temas relacionados con las TIC´s que mas interés despiertan y como les gustaría que fuera cada contenido temático.
- ✓ Estar atento a los proyectos gubernamentales que promuevan la formación en TIC´s para poder participar con esta idea de proyecto y así llegar a más regiones del país y mas grupos poblacionales.

CONCLUSIONES

- Dentro de la gestión de proyectos es importante contar con el respaldo de los estudios técnico, de mercado y financiero para asegurar la viabilidad y continuidad de un proyecto en todo momento. Adicional a esto, el seguimiento y control, asegura el cumplimiento de requisitos durante su periodo de existencia.
- La tasa de crecimiento de la población de Adultos Mayores año tras año obliga a que se motive a dichas personas a que se apropien de las TIC´s pues con ellas, pueden seguir siendo parte activa de la sociedad.
- Tanto la inversión como el tiempo de implementación resultan adecuados comparados con una perspectiva en la cual, ambas variables se estimaban de alto valor. Esto permite iniciar el proyecto rápidamente y al mismos tiempo, recuperar la inversión y obtener beneficio.