

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
VALPARAÍSO - CHILE



“GUÍA METODOLÓGICA PARA DESARROLLAR
EMPREDIMIENTOS TIC POR ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS:
CASO DE ESTUDIO → FERIA DE SOFTWARE USM”

FABIÁN ALEXANDER DA SILVA RETAMALES

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

Profesor Guía: Luis Hevia Rodríguez
Profesor Correferente: Cecilia Reyes Covarrubias

Diciembre - 2020

DEDICATORIA

Para mis padres, y a Dios por el cual nada de esto podría haber sido posible.
Soli Deo Gloria.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, me gustaría agradecer a mis padres que siempre estuvieron apoyándome y brindando todos los recursos posibles para que pudiera llegar hasta esta instancia. En segundo lugar, agradecer a todos aquellos que fueron parte de mi caminar en la universidad sin los cuales, las clases, tareas, laboratorios, etc. no hubieran sido lo mismo e hicieron que la carga fuera más amena y llevadera. A Sebastián Torres, Víctor Torres, Felipe Mancilla, Simón Cárdenas, Christian López, Ignacio Oneto, Mauricio Avendaño, Cesar Contreras, Carlos Díaz y obviamente a mi hermano Fernando.

RESUMEN

Resumen— En estos últimos años se ha hablado mucho acerca del emprendimiento y su importancia para el impacto país. Se ha fomentado e impulsado de diversas maneras y se reconoce la necesidad de entregar herramientas para que los alumnos desarrollen sus talentos en este ámbito. En el presente trabajo de memoria se propone una plataforma web que reúne un conjunto de guías y tips desde cuatro áreas diferentes, aportando a la cultura emprendedora de la carrera, en donde los estudiantes de Civil Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) puedan encontrar toda la información y apoyo necesarios (no exhaustivo) para desarrollar sus propuestas en la asignatura de Taller de Desarrollo de Proyectos de Informática con miras a un emprendimiento real, y también para diagnosticar las características emprendedoras de los estudiantes. El nombre de la plataforma es InfoEmprende, y fue validada por los equipos de la Feria de Software año 2020 y 2021. Los resultados obtenidos nos permiten concluir que el Civil Informático de la UTFSM posee características emprendedoras y que pueden ser potenciadas si se va introduciendo estas áreas a lo largo de la carrera.

Palabras Clave— Emprendimiento, Guía para emprender, Metodología Enseñanza-Aprendizaje

ABSTRACT

Abstract—In recent years there has been a lot of talk about entrepreneurship and its importance for the country's impact. It has been encouraged and promoted in various ways and we need to provide tools for students to develop their talents. In the present degree work, a web platform is proposed that brings together a set of guides and tips from four different areas, contributing to the entrepreneurial culture of the career, where civil engineering students from the Federico Santa María Technical University (UTFSM) can find all the necessary information and support (not exhaustive) to develop their proposals in the subject of Computer Project Development Workshop with a view to a real entrepreneurship, and also to diagnose the entrepreneurial characteristics of students. The name of the platform is InfoEmprende, and it was validated by the Software Fair teams. The results obtained allow us to conclude that the UTFSM computer science engineer has entrepreneurial characteristics and that they can be enhanced if these areas are introduced throughout the career.

Keywords— Entrepreneurship, Entrepreneurship guide, Teaching-Learning Methodology

GLOSARIO

- ACTI: Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información.
- API: Application Programming Interface.
- ARPANET: Advanced Research Projects Agency Network.
- BD: Base de Datos.
- CC: Casa Central.
- CERN: Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire.
- CORFO: Corporación de Fomento de la Producción.
- DI: Departamento de Informática.
- EFTP: Enseñanza y Formación Técnica y Profesional.
- ENE: Encuesta Nacional de Empleo.
- FESW: Feria de Software.
- FTP: File Transfer Protocol.
- GEM: Global Entrepreneurship Monitor.
- ICI: Ingeniería Civil Informática.
- INE: Instituto Nacional de Estadística.
- IP: Internet Protocol.
- P2P: Peer to Peer.
- PMI: Project Management Institute.
- SI: Sociedad de la Información.
- SJ: San Joaquín.
- SPA: Single Page Application.
- TCP: Transmission Control Protocol.
- TEC: Tecnológico de Monterrey.
- TGIP: Taller de gestión de proyectos informáticos.

- TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.
- UTFSM: Universidad Técnica Federico Santa María.
- WWW: World Wide Web.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	IV
ABSTRACT	IV
GLOSARIO	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE TABLAS	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1 Breve contexto: La Feria de Software	2
1.2 Actores involucrados	3
1.3 Definición del problema	4
1.4 Objetivos de la memoria	5
1.5 Objetivo general	5
1.6 Objetivos específicos	5
CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL	6
2.1 La aldea global	6
2.2 Internet: La última revolución	7
2.3 Internet en Chile	11
2.4 La sociedad de la información	14
2.5 TIC y el emprendimiento	15
2.6 ¿Qué es el emprendimiento?	17
2.7 El Emprendedor, ¿nace o se hace?	19
2.8 Aprendizaje en emprendimiento	20
2.9 Competencias Emprendedoras	21
2.10 Emprendimiento a nivel mundial	23
2.11 Emprendimiento en Chile	25
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	31
3.1 Breve contexto: Encuestas	31
3.1.1 Análisis pregunta 1	31
3.1.2 Análisis pregunta 2	32
3.1.3 Análisis pregunta 3	33
3.1.4 Análisis pregunta 4	34
3.1.5 Análisis pregunta 5	34
3.2 Estructura de InfoEmprende	35
3.3 Sección inicio de InfoEmprende	37

3.4	Test tendencia Emprendedora	39
3.5	Modelo de negocio	43
3.6	Marketing digital	46
3.7	Financiamiento	49
3.8	Agilidad	52
3.9	Opina	57
3.10	Apartado administrador	57
3.10.1	Login	57
3.10.2	Avisos	58
3.10.3	Tests	59
3.11	Herramientas de desarrollo	61
CAPÍTULO 4: VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN		63
4.0.1	Ejemplos de la primera categoría	64
4.0.2	Ejemplos de la segunda categoría	64
4.0.3	Ejemplo de la tercera categoría	64
4.1	Análisis de encuestas	65
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES		72
5.0.1	Conclusiones Generales	72
5.0.2	Conclusiones Específicas	73
5.0.3	Trabajo a futuro	75
ANEXOS		76
5.1	Preguntas a alumnos de primer año	76
5.2	Documentación InfoEmprende	77
5.2.1	Requisitos funcionales	77
5.2.2	Diagrama de la aplicación	78
5.2.3	Estructura del proyecto	78
5.2.4	Endpoints	81
5.2.5	Lista de dependencias	81
5.2.6	Variables de entorno	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		85

ÍNDICE DE FIGURAS

1	Usuarios usando internet 1993-2014	9
2	Usuarios usando internet 2005-2019	10
3	Distribución de usuarios que usan Internet en el mundo	11
4	Tabla de estadísticas de población y uso de Internet en el mundo	11
5	Estadísticas de usuarios chilenos que usan Internet	12
6	Estadísticas de usuarios chilenos que usan Internet	12
7	Estadísticas de Chile por dispositivos de acceso a la Web	13
8	Estadísticas de Chile por aplicaciones y juegos más usados	14
9	Modelos de los rasgos personales determinantes de la propensión a la creación de empresas	20
10	Diferencia y relación entre atributos de un individuo y las competencias	22
11	Tasa de desocupación en Chile	24
12	Tasa de desocupación en Chile	24
13	Proceso emprendedor según marco conceptual GEM	26
14	Evolución de intención de emprender	27
15	Motivación al momento de emprender	28
16	Personas microemprendedoras según motivación.	28
17	Emprendedores según nivel educacional	29
18	Personas microemprendedoras según tramo etario	30
19	Gráfico pregunta 1	32
20	Gráfico pregunta 2. Color rojo = Mediano plazo , color azul = Largo plazo, color naranja = Corto plazo, color morado = No me he planteado el tema , color verde = No me interesa	33
21	Gráfico pregunta 3	33

22 Gráfico pregunta 4	34
23 Gráfico pregunta 5	35
24 Primera sección del Home de InfoEmprende	37
25 Segunda sección del Home de InfoEmprende	38
26 Tercera sección del Home de InfoEmprende	38
27 Cuarta sección del Home de InfoEmprende	39
28 Sección del Test Emprendedor	40
29 Sección 0 del Test Emprendedor	41
30 Sección preguntas del Test Emprendedor	41
31 Resultados del Test Emprendedor	43
32 Primera sección de Modelo de negocio	44
33 Segunda sección de Modelo de negocio	45
34 Herramientas online - Modelo de negocio	46
35 Primera sección de Marketing digital	47
36 Segunda sección de Marketing digital	48
37 Tercera sección de Marketing digital	49
38 Cuarta sección de Marketing Digital	49
39 Primer segmento de financiamiento	50
40 Segundo segmento de financiamiento A	51
41 Segundo segmento de financiamiento B	51
42 Primera sección de Agilidad	53
43 Segunda sección de Agilidad	54
44 Tercera sección de Agilidad: Scrum	55
45 Tercera sección de Agilidad: Kanban	56

46 Sección opina de InfoEmprende	57
47 Sección inicio de sesión de InfoEmprende	58
48 Sección avisos de InfoEmprende	59
49 Tabla de resultados del test	60
50 Gráficos de resultados del test	61
51 Tecnologías de desarrollo	62
52 Resultados por categorización	65
53 Resultados por sub categorías de comentarios	67
54 Sección Opina modificado.	68
55 Resultados de encuesta a través de InfoEmprende	69
56 Resultados test de tendencia emprendedora - Casa Central	70
57 Resultados test de tendencia emprendedora - San Joaquín	70
58 Diagrama InfoEmprende	78
59 Estructura frontend InfoEmprende	80

ÍNDICE DE TABLAS

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Informática se compromete a que los estudiantes egresados o titulados de la carrera de Ingeniería Civil Informática (ICI), cuentan con ciertas características o competencias, tanto específicas como transversales. En este último grupo, una de ellas es la siguiente: “Incorporar una dinámica de actualización permanente de sus competencias fortaleciendo su espíritu innovador y emprendedor”. Esta memoria surge con el fin de fortalecer dicho espíritu innovador y emprendedor de los estudiantes de ICI, en particular los que están cursando la asignatura “Taller Desarrollo de Proyecto de Informática”. Para ello se estudió diferentes áreas tales como, modelo de negocio, marketing digital, financiamiento y metodologías ágiles, relacionadas con el emprendimiento. Con esta información se desarrolla una plataforma web que contiene estas 4 áreas más un test para diagnosticar si las personas tienen un perfil emprendedor arrojando resultados en 4 áreas claves, que son: Creatividad, auto confianza, aceptación del riesgo y manejo de problemas. Esta información quedará disponible para los usuarios administradores de la página, con el fin de guiar y potenciar a los estudiantes en sus capacidades emprendedoras. La presente memoria consta de 5 capítulos:

En el capítulo inicial se da a conocer la definición del problema y los objetivos tanto general como específicos del proyecto de memoria. En el siguiente capítulo se examina información histórica sobre el emprendimiento en Chile y las teorías respecto a si se nace o no con las características para emprender. En el tercer capítulo se plantea la propuesta de solución, presentando la guía metodológica materializada en la página web con las tecnologías que fue construida. El cuarto capítulo presenta la validación de la solución mediante el **feedback** de los alumnos y encuestas realizadas. Finalmente, en el quinto capítulo se entregan las conclusiones obtenidas en este trabajo.

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Breve contexto: La Feria de Software

Para el año 1992 nace la hoy conocida Feria de Software (FESW) creada por los profesores Luis Hevia y Cecilia Reyes al dictar para la carrera de Ingeniería Ejecución Informática la asignatura de cuarto año, Aplicaciones en Computación. Este desafío fue tomado bajo los paradigmas de mejora continua para el aseguramiento de la calidad y el de “aprender haciendo” por su orientación práctica tipo taller como elemento central para la formación de sus estudiantes. Durante nueve años esta asignatura fue dictada solamente para los alumnos de la carrera Ingeniería Ejecución Informática, sin embargo para el año 1998 dada una reestructuración de los planes de estudio y el éxito que estaba alcanzando la asignatura que terminaba con un examen final, donde se mostraba la creatividad y profesionalismo de los estudiantes, se decidió incluirla tanto en la carrera de Ingeniería Civil Informática como en Ingeniería en Informática, en su cuarto año bajo el nombre de Taller de Desarrollo de Software. Además dada la fuerte relación con la asignatura previa del mismo año llamada Ingeniería de Software, se decidió unirlas a través de un proyecto común, de tal manera que este pudiera ser desarrollado durante todo un período académico, y culminara en lo que se denomina la Feria de Software.

Ya desde el 2001 ambas asignaturas se dictan para las 3 carreras anteriormente mencionadas y desde el 2005 también se dictan en Santiago, por lo que el evento final, es decir la Feria de Software se realiza de forma alternada entre Valparaíso y Santiago en sus campus correspondientes. Luego, con la incorporación del sistema de acreditación de las carreras de educación superior, Ingeniería Civil Informática se ha destacado entre sus pares por la fortaleza que brinda esta experiencia de la Feria de Software, cabe mencionar que la carrera ha sido acreditada con éxito en los tres procesos de acreditación, es decir 2005, 2011 y 2017.

En esta trayectoria su última innovación fue en el proceso formativo del año 2014, cuando se renueva el plan de estudios para Ingeniería Civil Informática (ICI), donde su principal característica es que su duración es de 11 semestres (5 años y medio), incorporando un enfoque basado en competencias y fortaleciendo el aprendizaje activo a través de la experiencia de la Feria de Software, pasando del cuarto al quinto año de la carrera, bajo las nuevas asignaturas Gestión de Proyectos de Informática y Taller de Desarrollo de Proyecto de Informática [UTFSM,].

La Feria de Software cumplirá 30 años el 2022, aportando con más de 500 proyectos desarrollados por casi más de 2000 estudiantes que han vivido esta experiencia educativa. La

metodología utilizada en este proceso formativo es la de enseñanza-aprendizaje orientada a proyectos con énfasis en innovación y emprendimiento. Esto se inicia cuando en quinto año a los alumnos se les exige organizarse en grupos de 4 a 5 integrantes para participar en una licitación de ideas que tiene como objetivo identificar un problema y su solución, siendo esta presentada de forma innovadora con un potencial de emprendimiento. Cabe mencionar que la primera característica es obligatoria y la segunda es opcional dependiendo de los intereses de cada grupo.

El desarrollo del software es un proceso que consta de varias etapas, que son acompañadas con rúbricas de evaluación que los equipos conocen desde el inicio, donde se destacan:

- Definición y análisis de requerimientos, con participación activa del cliente/usuario.
- Plan de proyecto acorde al PMI (Project Management Institute). En este punto se establecen los hitos más importantes del proyecto que deberán cumplirse en las fechas estipuladas por el equipo. También incluye la evaluación económica del producto y la organización del equipo. Todo este proceso se debe ir documentando, para generar un "legado final".
- Construcción del producto. Se va entregando avances parciales hasta el producto final. En los últimos años se han incorporado técnicas de agilidad del tipo SCRUM, con *sprint* mensuales evaluado tanto por profesores como ayudantes.
- Plan de marketing. No sólo interesa generar un producto de calidad sino que también el cómo difundir es otra herramienta importante en especial hoy en día con el avance de las redes sociales.
- Feria de Software. Evento de cierre de todo el proceso que permite a los equipos mostrar sus productos al público siendo este una actividad fuertemente vinculada con el medio donde asisten inversionistas, profesionales del área, empresarios ofreciendo empleos y prácticas, potenciales usuarios y público en general que incluye los clientes y familiares de los equipos.

1.2. Actores involucrados

Con lo anteriormente dicho, queda claro que el alcance de esta memoria tiene como objeto el apoyo a los alumnos y alumnas de Ingeniería Civil Informática, y más particularmente a aquellos que estén cursando la Feria de Software, dado que son estos últimos quienes en última instancia validaran el éxito de este trabajo de título. Por otro lado los profesores se verán beneficiados porque podrán obtener información relevante sobre el perfil emprendedor tanto de manera particular como general de sus estudiantes y con ella ayudarles a mejorar.

1.3. Definición del problema

Según el plan de egreso del Ingeniero Civil Informático acorde al plan de estudio 7313 (2014) una de sus siete competencias específicas es: *“Formular, desarrollar, y gestionar proyectos informáticos orientados a la **innovación y emprendimiento** demostrando habilidades de trabajo en equipo multidisciplinarios”*. Por otra parte una de las competencias transversales declaradas en este perfil es la del: *“Incorporar una dinámica de actualización permanente de sus competencias fortaleciendo su **espíritu innovador y emprendedor**”*. También declaran en su página oficial que: *“La carrera de Ingeniería Civil Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María forma profesionales capaces de modelar, diseñar, evaluar, implementar y gestionar sistemas informáticos... **También se caracterizan por ser emprendedores tecnológicos.**”*.

A modo de síntesis se puede decir que el compromiso del DI con sus alumnos de pregrado es formar en ellos competencias sistémicas que combinan imaginación, sensibilidad y habilidad para ver cómo se relacionan y conjugan las partes con un todo. Dentro de estas competencias profesores del DI, en especial quienes tienen a cargo asignaturas que llevan a la Feria de Software se encargan de fortalecer la “Capacidad Emprendedora”, la cual engloba tres competencias: Creatividad, espíritu emprendedor e innovación, entendiéndose por estas según los autores Aurelio Villa y Manuel Poblete en su libro Aprendizaje basado en competencias [Villa *et al.*, 2007], bajo las siguientes definiciones:

Creatividad: Abordar y responder satisfactoriamente a situaciones de forma nueva y original en un contexto dado.

Espíritu Emprendedor: Realizar proyectos por iniciativa propia, comprometiendo determinados recursos con el fin de explotar una oportunidad, y asumiendo el riesgo que ello acarrea.

Innovación: Dar una respuesta satisfactoria a las necesidades y demandas personales organizativas y sociales, modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados.

La pregunta natural que surge es: ¿Basta simplemente con participar en la Feria de Software o es necesario algún otro apoyo durante la carrera al cual puedan echar mano los estudiantes para ir pensando de que manera emprender y cómo hacerlo?. La hipótesis de esta memoria es que sí. Los estudiantes de Ingeniería Civil Informática requieren de una plataforma web que siga fomentando y potencie sus capacidades emprendedoras, reuniendo en ella la información necesaria y precisa (no de manera exhaustiva), para que ellos puedan tomar acción,

evitando que se genere en ellos inseguridad a emprender por falta de conocimiento y herramientas. También esta solución aporta a que esta cultura del emprendimiento esté presente a lo largo de su formación universitaria y profesional.

1.4. Objetivos de la memoria

1.5. Objetivo general

El objetivo general de este presente trabajo es diseñar y desarrollar una plataforma web, con el fin de fomentar el potencial emprendedor de los estudiantes de Ingeniería Civil Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM), aportando de esta manera con la cultura del emprendimiento en el Departamento de Informática.

1.6. Objetivos específicos

- Diagnosticar el espíritu emprendedor de los estudiantes de Ingeniería Civil Informática que estén cursando Taller Desarrollo de Proyectos de Informática.
- Seleccionar un conjunto de guías y tips que permitan a estos jóvenes universitarios contar con los conocimientos necesarios para emprender.
- Desarrollar una plataforma que integre un conjunto de herramientas y experiencias formativas.
- Evaluar el avance para el logro de las competencias asociadas.

CAPÍTULO 2

MARCO CONCEPTUAL

2.1. La aldea global

En la actualidad en que vivimos y nos movemos, nos encontramos en lo que el filósofo, profesor y teórico canadiense Herbert Marshall McLuhan (1911-1980) denominó hacia principios de la década del 60 como “Aldea global”. Nació el 21 de Julio de 1911 en Edmonton capital de la provincia canadiense de Alberta [Islas, 2004]. Fue el primer gran teórico de la comunicación que anticipó sobre cómo los nuevos medios tienen el poder de transformar la naturaleza humana y cómo estos intervienen en la modelación de las sociedades hacia el futuro. No importa cuán poderoso o persuasivo sea el mensaje, “El medio es el mensaje”, es decir, son los medios los que han cambiado nuestros patrones de pensamiento y comportamiento. Quizás es satisfactoriamente mejor entendido al decir que cualquier medio, ya sea la radio, la rueda en su época o internet en la nuestra, tienden a crear un entorno humano completamente nuevo. Hoy, McLuhan vuelve a ser el centro de atención, esta vez como el primer profeta del ciberespacio, reconociéndolo como el principal teórico de cómo los nuevos medios han afectado el comportamiento humano, teniendo en cuenta que para el tiempo en que el autor vivió Internet aún no había empezado siquiera a emerger [McLuhan *et al.*, 1987] .

Esta idea de Aldea global aparece por primera vez en sus obras “The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man” (1962) y “Understanding Media: The Extensions of Man” (1964) y que cuatro años mas tarde usaría como parte del título de su libro “War and Peace in the Global Village (con Quentin Fiore, and Jerome Agel)” (1968)[Pérez, 2012] . Este concepto aparece varias veces en su trabajo y artículos publicados. McLuhan describió de forma precisa y tan profunda cómo sería esta aldea global y el impacto que tendría sobre las personas, que para el individuo del siglo XXI es fácil de asociar esta idea con la globalización. El autor en la primera obra mencionada (que es su segunda publicada) y que popularizó sus ideas sobre los medios de comunicación afirma que: “La nueva interdependencia electrónica recrea el mundo a imagen de una aldea global”, por lo que la aldea global no es concebida gracias al auto moderno o el avión más rápido jamás inventado sino que por medio del movimiento instantáneo de la información a través de mecanismos electrónicos, por lo tanto en este nuevo escenario se ha producido un fenómeno de interconexión en el planeta tierra como resultado de la propagación y avances tecnológicos de los medios de comunicación. Es posible apreciar ya desde este trabajo que el interés de McLuhan surge debido a cómo la sociedad ha ido avanzando gracias al auge y desarrollo de la tecnología y cómo a su vez esto genera un impacto en los procesos sociales y sus individuos.

El concepto acuñado por el canadiense incorpora dos palabras que a simple vista parecieran

excluirse mutuamente: Aldea y Global. La noción que está de fondo es que la aldea global es tan grande y amplia como el mundo, pero a su vez tan pequeña como un pueblo en el cual sus habitantes están extremadamente preocupados en los asuntos de los demás. Cabe destacar que esta idea no es un mundo ideal que se imagina McLuhan sino todo lo contrario. En una entrevista que le realizaron sobre esta noción de **"Global Village"** hace afirmaciones muy relevantes, tales como: "Volvemos a la mente bicameral la cual es tribal, colectiva, sin conciencia individual" [int,] o "En este momento, estamos al aire. No tenemos ningún cuerpo físico. Cuando estás en el teléfono, en la radio o en la televisión, no tienes un cuerpo físico, eres solo una imagen en el aire. Cuando no tienes un cuerpo físico, eres un ser desencarnado. Tienes una relación muy diferente con el mundo que te rodea. Creo que este ha sido uno de los grandes efectos de la era eléctrica. Ha privado a la gente realmente de su identidad". Por lo que en nuestra actual cultura mucho más tecnológica que en los tiempos de la radio y la televisión y con el surgimiento de las redes sociales se hace más evidente el cómo este nuevo medio ha afectado nuestra forma de comunicarnos y de interactuar entre sí, surgiendo así un nuevo hombre, el hombre electrónico que navega por el ciberespacio, sin una identidad clara.

Ya para este punto, es claro que esta "profecía" de McLuhan ha sido llevada a cabo gracias a un actor principal en nuestros días, el cual es Internet. Es tal el impacto que este tiene en la vida de las personas del siglo XXI que prácticamente nadie se imagina su vida sin él, y muchas de las cosas que hoy en día se disfrutan como lo es conversar con un familiar, un amigo o tu pareja cuando están lejos vía redes sociales, o ver series y películas, y también servicios de los cuales sacamos provecho y más aún en este tiempo de pandemia que se han hecho más indispensables, como Zoom o Teams para el teletrabajo simplemente no existirían.

2.2. Internet: La última revolución

"En lugar de salir a comprar un libro que ha tenido cinco mil ejemplares impresos, irás al teléfono y describirás tus intereses, tus necesidades y tus problemas. Podría decirse que estas trabajando en una historia de la aritmética egipcia. Sabes un poco de Sánscrito. Estás calificado en alemán y eres un buen matemático. En respuesta, se le dirá que lo que necesita se terminará. Luego, con la ayuda de computadoras de las bibliotecas del mundo, todo el material más reciente se fotocopia solo para usted personalmente, no como algo para colocar en una estantería. En cambio, el paquete se le envía como un servicio personal directo. Aquí es donde nos dirigimos en condiciones de información electrónica. Los productos se están convirtiendo cada vez más en servicios."

— Marshall McLuhan

Para el período histórico comprendido entre 1945 y 1990, el mundo se encontraba en lo que los historiadores han denominado "Guerra Fría" [McMahon, 2009]. Durante este período dos grandes potencias, Estados Unidos y la Unión Soviética competían nuclearmente

construyendo armamento muy poderoso por lo que el peligro latente de una destrucción nuclear hizo pensar a los expertos militares en que los sistemas comunicacionales también serían destruidos. La necesidad de que la información sobreviviera en caso de que explotara una guerra nuclear era vital. En el año 1969 el año en el que el hombre llegó a la luna, el departamento de defensa de USA, más conocido como el Pentágono, fundó un proyecto denominado “Advanced Research Projects Agency” o conocido por su acrónimo ARPANET (net para referenciar a **network**), este proyecto se propuso conectar 4 computadores y hacer que se comunicaran entre sí, todos debían poseer la misma importancia de modo que si alguno era destruido la información siguiera comunicándose de igual manera. Estos 4 nodos fueron establecidos en: **Stanford Research Institute, University of California at Los Angeles, University of California at Santa Barbara y University of Utah** [Marson, 1997]. Esta comunicación de ordenadores fue mucho más que eso, fue el inicio de la comunicación de personas a través de las computadoras. Aún así para que ARPANET se convirtiera en Internet, faltaban 3 cosas [Greene, 2000] :

- El desarrollo de **Transmission Control Protocol/Internet Protocol** (TCP/IP).
- El desarrollo de EtherNet.
- El desarrollo del protocolo de envío de archivos, **File Transfer Protocol** (FTP).

En 1983 ARPANET se divide para los militares y para tráfico no militar quedando así MILNET para los primeros y ARPANET para los segundos. En este mismo año Paul Mockapetris proponiendo un sistema internacional para compensar el aumento inesperado de direcciones, lo llamó “**Domain Name System**”, que es el sistema de nombres de dominio que actualmente conocemos, algunos de estos son:

- com (comercial)
- org (organizaciones)
- edu (educacional)

Más tarde en 1989 un investigador británico llamado Tim Berners-Lee del **Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire** de Ginebra y más conocida por sus siglas CERN, Suiza, propuso un sistema de hipertexto compartido para mostrar información organizada en páginas web, creando así la **World Wide Web** (WWW o W^3). Y en 1993 se inventó el primer navegador de la WWW, Mosaic, popularizando así la WWW a nivel nacional e internacional, permitiendo “surfear la Web”. A partir de este punto podemos decir que Internet nace tal y como lo conocemos hoy en día [Castells, 2001], empezando así lo que sería según Clay Shirky experto en redes sociales, la quinta revolución de las comunicaciones. En una charla TED dictada en el año 2009 llamada “How sociable media can make history” [Shirky,], Shirky

menciona que han habido 5 cambios en las comunicaciones que serían catalogadas como revolución, la primera de estas sería con el surgimiento de la imprenta, el segundo con la invención del telégrafo y teléfono, en tercer lugar está la capacidad de almacenar tanto imágenes como sonido a través de un disco, luego la siguiente revolución fue con el uso de las ondas electromagnéticas, y como se dijo anteriormente, la última es Internet.

En los inicios de Internet solo un pequeño sector de la población mundial tenía acceso a esta tecnología, según The Telecommunication Development Sector (ITU-D) en el año 1993 menos de 1% de la población mundial, lo cual es lógico con lo ya mencionado anteriormente, es decir que solo la élite mundial y los pioneros informáticos conocían y manejaban esta nueva herramienta. Con el paso del tiempo ha cambiado de manera dramática (Ver figura 1). Solo 3 años más tarde, en 1996 un 1.3% [McLuhan *et al.*, 1987] de la población mundial usaba internet. Para ese entonces la población mundial era de 5,79 mil millones de personas [mundial,], por lo que los usuarios de internet en este año fueron 77,52 millones de personas. Hoy en día las últimas estadísticas de este mismo organismo nos muestran que para fines del año 2019, un poco más del 51 por ciento de la población mundial, o lo que sería equivalente a 4 mil millones de personas, están usando esta herramienta tan poderosa [ITU,] (Ver figura 2). El crecimiento es indudable y por lo mismo no es una exageración que haya sido catalogado como la última revolución dentro de las comunicaciones.

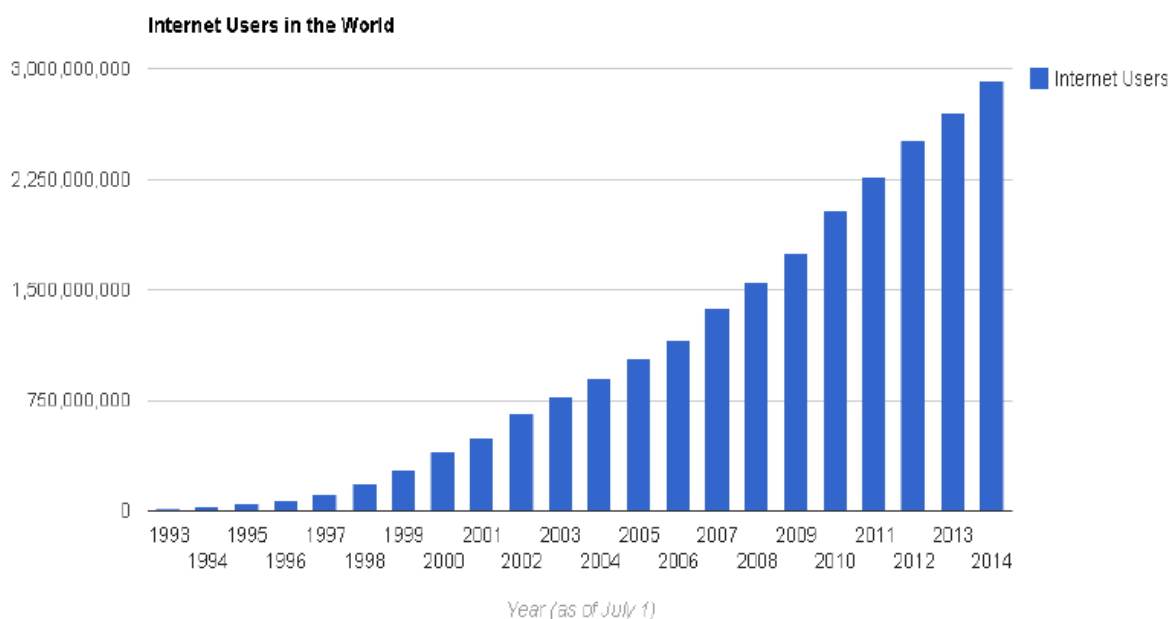
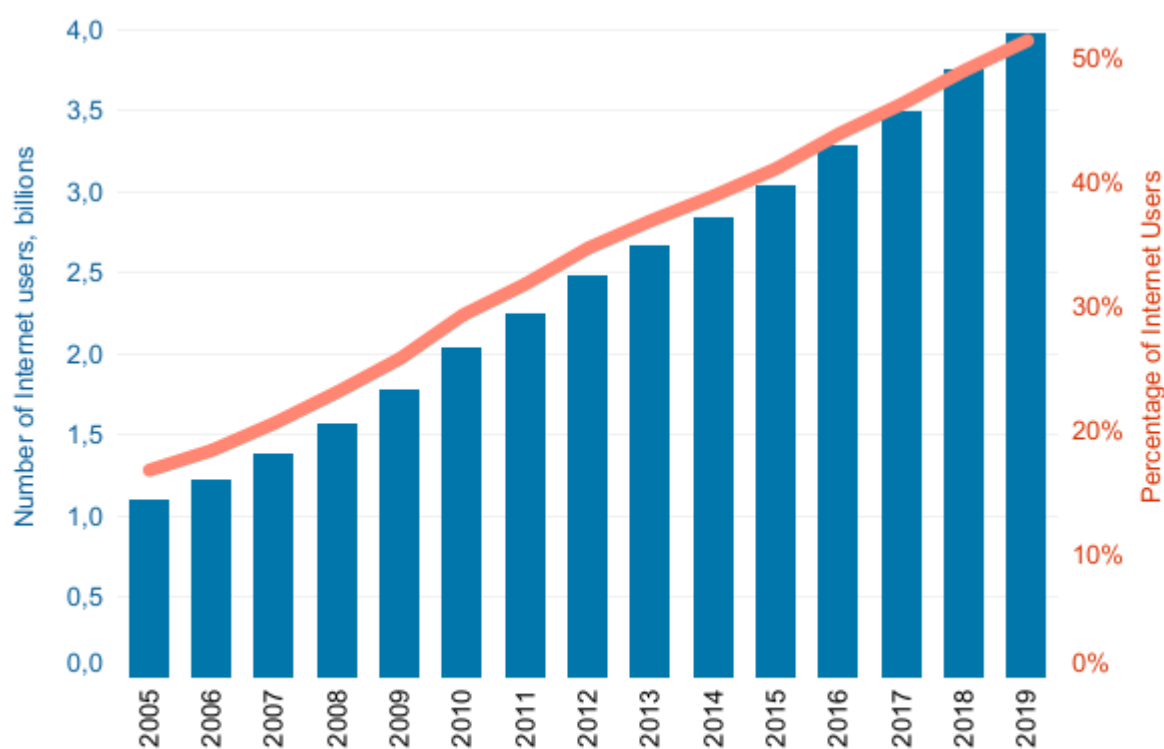


Figura 1: Usuarios usando internet 1993-2014



Source: ITU

Figura 2: Usuarios usando internet 2005-2019

En la figura 3 se puede apreciar la distribución del uso de Internet a nivel mundial por sus regiones geográficas para el 31 de Diciembre del año 2020. Es posible distinguir como Asia lidera con un 51.8% seguido de Europa con un 14.8% , en tercer lugar tenemos a África con un 12.8% , luego Latino América y el Caribe con un 9.5% , en quinto lugar está Norte América con un 6.8% , en sexta posición el Oriente Medio con un 3.7% y finalmente Oceanía-Australia con un 0.6%. Cabe destacar que estas cifras podrían ser engañosas, debido a que no están siendo tomadas acorde a la cantidad del porcentaje de la población mundial que representan. En la tabla de la figura 4 se toma en cuenta este factor, por lo que en este nuevo escenario se debe visualizar con respecto a la columna del porcentaje de la tasa de penetración que ha tenido Internet en dicha región. De esta manera, Norte América del total de sus habitantes, los que usan la Web son un 89.9%, en segundo lugar viene Europa con un 87.1% , en tercera posición está Latino América y el Caribe con un 72.6% , en cuarto lugar Oriente Medio con un 70% , seguido de Oceanía-Australia con un 67.4% y en penúltimo y último se encuentran las regiones de Asia y África con un 59.5% y 46.7% respectivamente [IWS,]

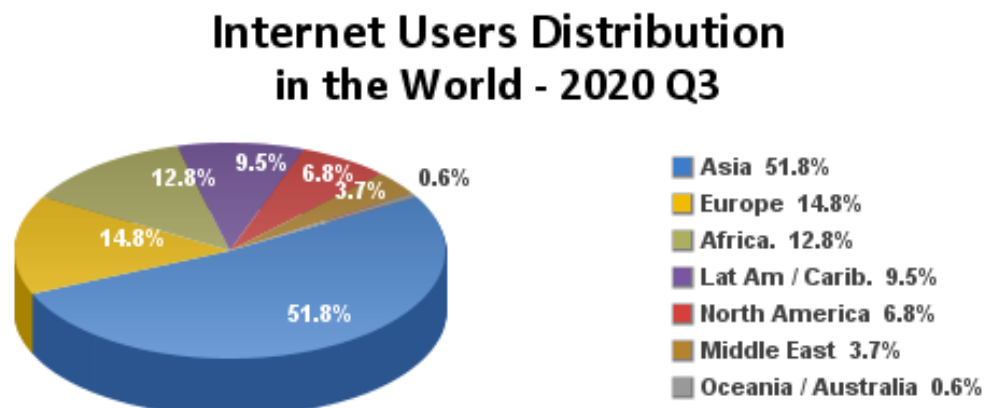


Figura 3: Distribución de usuarios que usan Internet en el mundo

WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS 2020 Year-Q4 Estimates						
World Regions	Population (2021 Est.)	Population % of World	Internet Users 31 Dec 2020	Penetration Rate (% Pop.)	Growth 2000-2020	Internet World %
Africa	1,357,198,684	17.3 %	633,8856,924	46.7 %	13,941 %	12.8 %
Asia	4,309,503,789	55.0 %	2,563,503,922	59.5 %	2,143 %	51.8 %
Europe	835,700,837	10.7 %	727,848,547	87.1 %	593 %	14.7 %
Latin America / Caribbean	658,382,700	8.4 %	477,824,732	72.6 %	2,545 %	9.7 %
Middle East	263,933,993	3.4 %	184,856,813	70.0 %	5,528 %	3.7 %
North America	370,146,066	4.7 %	332,910,868	89.9 %	208 %	6.7 %
Oceania / Australia	43,138,089	0.6 %	29,066,532	67.4 %	281 %	0.6 %
WORLD TOTAL	7,838,004,158	100.0 %	4,949,868,338	63.2 %	1,271 %	100.0 %

Figura 4: Tabla de estadísticas de población y uso de Internet en el mundo

En conclusión, para fines del 2020 un 63.2 % de la población a nivel mundial usa Internet.

2.3. Internet en Chile

La situación digital en Chile según la información brindada por el equipo de **We Are Social** para Enero del presente año en curso [Social,], en nuestro país hay una población de 19.16 millones de personas con una urbanización del 87.8 %, de las cuales hay unos 15.78 millones de usuarios en Internet, representando así a un porcentaje de la población del 82.3 %, creciendo en un 0.7 % anual, vale decir que cada año aproximadamente en promedio se van sumando más de 108000 personas. También se presentan unos 16 millones de usuarios

activos en las redes sociales, con una penetración en la población del 83.5 % con una tasa anual de cambio del 6.7 %, lo que equivale a 1000000 de personas. Mayoritariamente los usuarios que usan las redes sociales están comprendidos en un rango etario entre los 25 y 34 años de edad. Finalizando existen según este reporte unas 25.31 millones de conexiones de teléfonos celulares. (Ver Figura 5 y 6)



Figura 5: Estadísticas de usuarios chilenos que usan Internet

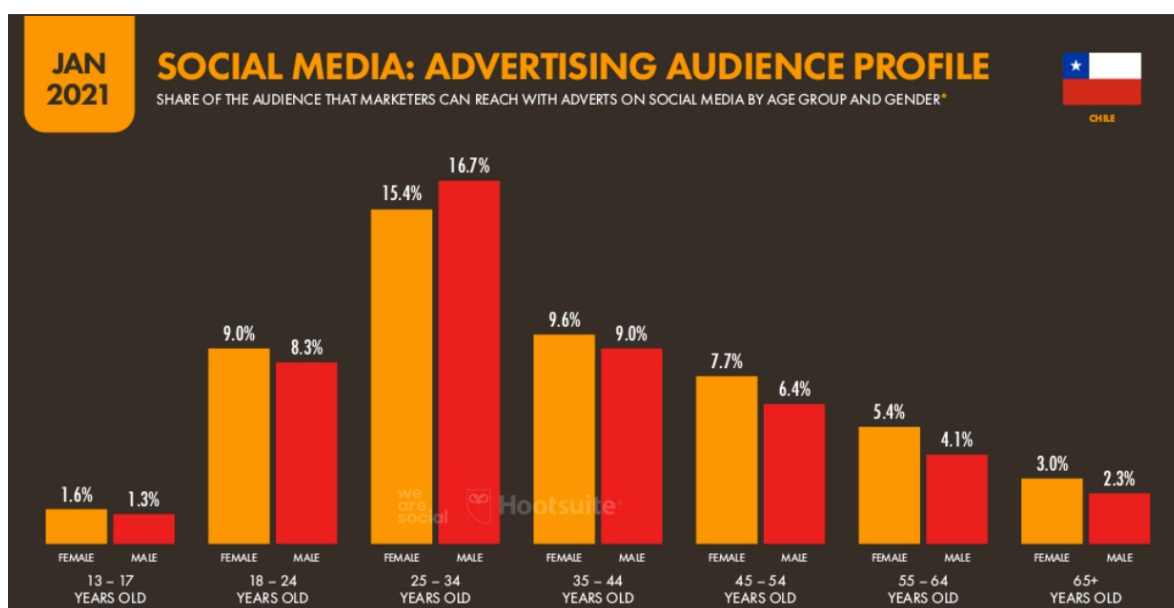


Figura 6: Estadísticas de usuarios chilenos que usan Internet

De este 82.3 % de usuarios que usan Internet en Chile, según este mismo organismo midió cuatro tipos de dispositivos con que la población accede a las plataformas Web. Mayoritariamente el tráfico de acceso y uso de Internet se da a través de los teléfonos celulares con un 57,8 % aumentando estos en un 34 % respecto del año anterior del 2019. Le sigue como dispositivo más usado las computadoras portátiles y computadores de escritorio, con un 41 % bajando en un 26 % respecto al año anterior, quedando así en el 2do lugar siendo que el 2019 se ganó el primer lugar con un 55.7 %. En tercer lugar los chilenos también acceden a la Web a través de los tablets pero en una medida muy inferior que las anteriores, tan solo en un 1,2 % subiendo también este año en un 26 %. Finalmente los chilenos acceden con otro tipo de dispositivos con un 0,07 %, probablemente a través de consolas de vídeo juegos entre otros. (Ver Figura 7)

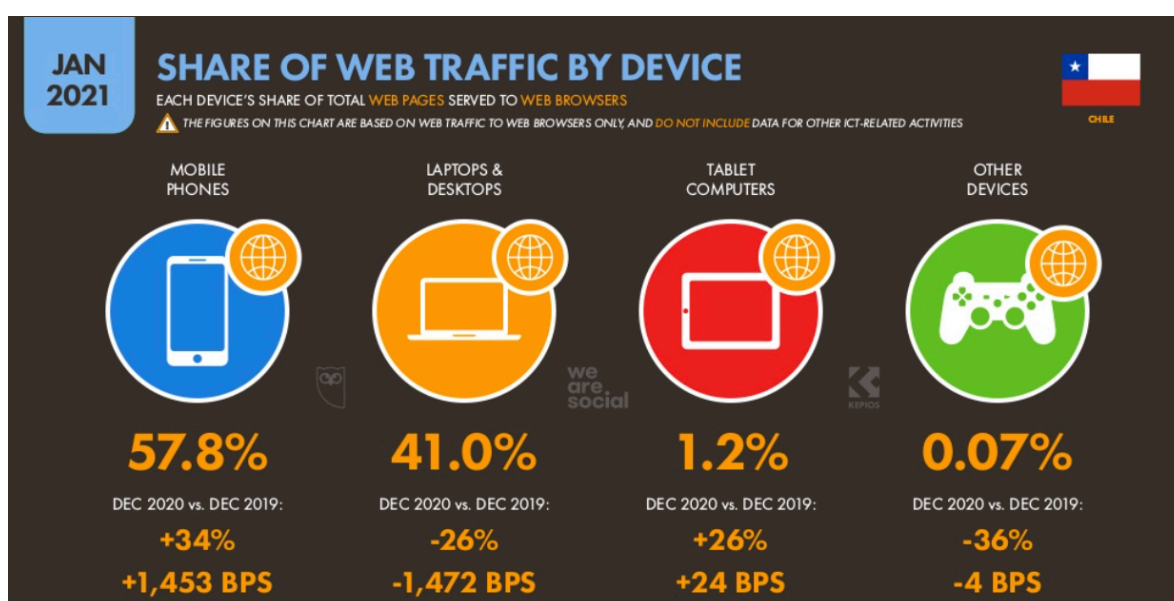


Figura 7: Estadísticas de Chile por dispositivos de acceso a la Web

El top 3 de aplicaciones móviles con más actividad aquí en el país son Whatsapp, Facebook e Instagram respectivamente. Y el top 3 de juegos más utilizados son Among Us, Pokémon GO y Ludo Club.



Figura 8: Estadísticas de Chile por aplicaciones y juegos más usados

En conclusión los chilenos poseen un alto tráfico de Internet y acceden a éste en una variedad de dispositivos, siendo el más usado el Smartphone. Es increíble apreciar como McLuhan predijo, que en la nueva sociedad de la información donde vive este nuevo hombre electrónico los productos se han convertido cada vez más en servicios, y esto debido a que las tecnologías, la información y la comunicación han progresado de una manera vertiginosa también, abriendo nuevas oportunidades de negocio y transformando así la sociedad industrial en la que las personas viven.

2.4. La sociedad de la información

Muchos nombres ha recibido esta nueva transformación de la sociedad industrial con el fin de describirla de la mejor manera, como lo son: “Sociedad post-capitalista”, “Sociedad post-industrial”, “Economía informacional”, “Sociedad computarizada” pero no fue hasta 1980 que se popularizó la expresión “Sociedad de la información” tras el trabajo del japonés Yoneji Masuda en la obra *“The Information Society as a Post Industrial Society”* consagrándose sin lugar a dudas como el término hegemónico. Cabe destacar que el mismo Masuda y otros compatriotas de él ya habían publicado con anterioridad trabajos aludiendo a esta nueva etapa de la sociedad industrial, tales como: *“Sociology in information societies”* por Kamishima Jiro (1964) [Kuwahara et al., 1964] o *“Introduction to an Information Society”* de Masuda y Konichi Kohyma (1968). Por otro lado hay autores que sugieren utilizar el término “Sociedad del conocimiento” como otra alternativa, en busca de una mirada más integral existiendo así debate entre cual o no se adecua más al intento por identificar y entender el alcance de estos cambios.[Burch, 2005] [Sánchez-Torres et al., 2012]

Masuda establece dos premisas para explicar este nuevo concepto

- En la Sociedad de la Informaición el activo más importante es la información, es su principal recurso y es su elemento central, por ende la fuerza impulsora del desarrollo y formación de la sociedad es este capital y no los activos materiales de la sociedad industrial, donde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) debe ser analizada a fondo.
- Es posible usar la sociedad industrial como modelo predictivo en cuanto a la composición de la sociedad futura, es decir la Sociedad de la Información.

Por otra parte, es importante destacar que a pesar de las diferencias que puedan tener las distintas teorías de este cambio social, tanto en forma como en características de dicho orden, todas ellas encuentran como actor principal a las TIC, atribuyéndole un rol importante y decisivo en la desencadenación en las nuevas formas de comportamiento y comunicación de la Sociedad de la Información. El desarrollo vertiginoso de las TIC han permitido que el uso y acceso a grandes volúmenes de información sea relativamente simple, eficaz y eficiente, consolidando así la Sociedad de la Información. No hay duda que la información permite o habilita el florecimiento de la creatividad en las personas que se valen de ésta y por consiguiente el desarrollo de la innovación. Por ejemplo una persona que tenga acceso a qué es el modelo de negocio y cómo funcionan las 9 áreas del modelo Canvas, tiene ahora la capacidad potencial de evaluar y procesar esta información adquirida, estimulando en él su creatividad para desarrollar un modelo de negocio innovador y disruptivo, con el cual pueda comenzar un emprendimiento y debido a ello generar así un impacto en la economía del país, en cambio, otro individuo sin este acceso a la información, tiene menos posibilidades de lograr este cometido por sí sólo. Es evidente entonces que el conocimiento en cuestión no sólo es importante para el crecimiento económico sino también para empoderar y desarrollar todos los sectores de la sociedad.

2.5. TIC y el emprendimiento

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son un conjunto de herramientas o recursos de tipo tecnológico y comunicacional que sirven para facilitar el acceso, almacenamiento, tratamiento, evaluación y comunicación de la información. Se puede clasificar en dos tipos:

- Equipos: Recursos electrónicos los cuales tienen la capacidad de adquirir, almacenar y

tratar la información. Dentro de estos algunos ejemplos serían: Televisores, teléfono móvil, la radio, computadoras, etc.

- **Servicios:** Recursos que brindan prestaciones que facilitan la difusión o transmisión de la información, como por ejemplo el correo electrónico, servicios de telefonía fija y móvil, servicios Peer to Peer (P2P), etc.

El avance y desarrollo de la tecnología en estos últimos tiempos, y la facilidad de acceso con que hoy en día se puede echar mano de éstas a través de distintos dispositivos, se debe gracias a las TIC, estas han facilitado la ejecución de un sin fin de procesos, teniendo un impacto en la economía de los países. Las personas pueden obtener infinitos beneficios, tales como acceso a información, conocimientos y redes de contactos que sin duda alguna son factores importantes para abrir nuevas oportunidades de negocio. Por otro lado las carreras relacionadas con las tecnologías si bien han sufrido los efectos de la pandemia del Covid 19 han demostrado adaptarse de mejor manera al teletrabajo o también llamado trabajo remoto, y han desarrollado nuevas tecnologías permitiendo formas de trabajo más flexibles, rentables y ecológicas [Coenen y Kok, 2014].

Las TIC no sólo han tenido un impacto a nivel económico sino también en lo que se refiere a la productividad, mejorando los procesos de negocio ya existentes, vale decir que hay tareas que son mucho más eficientes desarrollar con alguna tecnología que por si sola, aumentando así de forma considerable la productividad en las empresas, evitando una pérdida de tiempo y energía. El ex-presidente de la Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información (ACTI) y actual secretario general, Jaime Soto señala: “Las TIC aportan con fuerza a la reducción de costos de las compañías, ahorrando no sólo en dinero, sino que también en horas hombre y recursos energéticos. Así, las tecnologías de la información se han convertido en un elemento trascendental en nuestra forma de trabajar, y es imposible pensar el trabajo de un profesional o el desempeño de una compañía sin ellas” [Innovacion.cl, a, Innovacion.cl, b].

Una hipótesis válida entonces es que a mayor uso de las TIC, mayor posibilidad de incremento de emprendimientos de este tipo se pueden dar en la sociedad, afectando de manera positiva la realidad del país. Ahora, esto también tiene una segunda consecuencia lógica, y es que es sabido que el emprendimiento genera un dinamismo en la economía de un país de manera positiva, aumentándola. De modo que si las TIC tienen relación con el nivel de emprendimiento en la sociedad, y a su vez el emprendimiento genera este efecto positivo en la economía, esto implica que las TIC y el crecimiento económico también están relacionados [Ospina,]. Los gobiernos no desconocen esta realidad, en Chile principalmente la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), ha creado políticas que apoyen a los emprendedores con financiamiento de sus ideas y creando también un ecosistema al brindar asesoría, generar contactos y fomentar la competencia, de esta forma se pretende maximizar las probabilidades de éxito del individuo.

Pero hasta ahora no hemos ahondado aún en en la pregunta: “¿ qué es el emprendimiento ?”.

2.6. ¿Qué es el emprendimiento?

Muchos hoy en día están aspirando a emprender o ser emprendedores, ya que en el colectivo social, pareciera ser que esta actividad o si se le quiere llamar “carrera” ofrece libertad, independencia, liderazgo y riqueza, entre otras muchas características que se podrían nombrar. El término emprendimiento ha comenzado a cobrar interés y formado parte del vocabulario de los negocios desde la década de los ochenta, desde ese entonces ha sido materia de estudio para varias disciplinas tales como la economía, psicología, sociología y la antropología. La primera sólo se encargó de su relación con el impacto económico que tiene esta actividad dentro de un país, las últimas tres en cambio enfocaron su estudio desde un punto de vista social. Pero, ¿qué es precisamente?. Dentro de la literatura hay múltiples definiciones aplicadas al emprendimiento y muchas escuelas de pensamiento que básicamente se podría dividir en 2. Unas definen el concepto en términos de su función dentro de la economía, aquí hay autores como Richard Cantillon, Jean Baptiste, Schumpeter, etc. Este último fue un profesor de Harvard que en su trabajo agrego el concepto de “innovación” a la definición de emprendimiento. Para Schumpeter el emprendedor con sus actividad generaba inestabilidad en la economía generando otra situación de equilibrio, teniendo en cuenta que para él la economía capitalista era un proceso dinámico y por lo tanto no se podía llegar a un equilibrio estático, debido a que los emprendedores irrumpirían con sus innovaciones estableciendo nuevas posiciones monopólicas. De esta manera el emprendedor es un agente de cambio generando nuevas oportunidades.

Contraria a esta postura pero en la misma línea está la escuela Austríaca, donde encontramos autores como Israel Kizner, Freidrich Hayek y Ludwig von Mises. Si bien todos ellos estaban de acuerdo con el aporte que produce el emprendimiento en la economía capitalista, no estaban de acuerdo con la caracterización que tenía por ejemplo Schumpeter del emprendedor y de su actividad, y en el impacto que tenía en el proceso. Por ejemplo para Mises, el emprendedor especula en base a cómo se encuentra el mercado respecto a los precios, ganancias y pérdidas. De esta manera el emprendedor no genera una inestabilidad en la economía como lo piensa Schumpeter sino más bien nivela la oferta y demanda. Si ha especulado bien obtendrá una ganancia, y si lo ha hecho de forma incorrecta entonces asumirá la pérdida. En este proceso iterativo el emprendedor gana experiencia y la incertidumbre al especular se ve reducida con el tiempo. Por lo tanto para esta escuela de pensamiento los cambios generados por el emprendimiento tiende a equilibrar el mercado.

Para Schumpeter el cambio que generan los emprendedores es de una situación existente a

una nueva y para los austríacos, el cambio es generado dentro de una situación existente. Y por otro lado tenemos escuelas de pensamiento que creen que está más ligada a rasgos o características propias de un individuo. Estos estudios encuentran ciertos rasgos psicológicos en común, tales como la necesidad de logro, el asumir riesgos, etc. Algunos estudios de hecho sugieren encontrar y añaden ciertas características como la privación infantil o experiencias tempranas en la adolescencia [Castillo, 1999].

Para Howard Stevenson [1983], más bien lo ve como un fenómeno del comportamiento. Desde su perspectiva se entiende el emprendimiento como la búsqueda de oportunidades sin tener en cuenta los recursos que se controlan en ese momento. Otros autores como Scott Shane y Venkataraman [Shane y Venkataraman, 2000] postulan que el emprendimiento tiene que ver con la mezcla de 2 fenómenos:

- La presencia de oportunidades lucrativas.
- La presencia de emprendedores.

Los autores definen el emprendimiento como el proceso de descubrimiento, evaluación y aprovechamiento de oportunidades, y el grupo de individuos que las descubren, evalúan y explotan. A su vez estas oportunidades de emprendimiento tiene que ver con las situaciones en las que los bienes y servicios pueden ser introducidos y vendidos en el mercado a un mayor precio que sus costos de producción. Este fenómeno descrito como tal, sugiere muchas preguntas, pero principalmente los académicos están interesados en 2 preguntas sobre el emprendimiento:

- Por qué, cuándo y cómo surgen las oportunidades para la creación de nuevos bienes y servicios.
- Por qué, cuándo y cómo solo algunas personas descubren, evalúan y explotan esas oportunidades.
- Por qué, cuándo y cómo se utilizan los diferentes modos de acción para explotar las oportunidades.

Si bien estas preguntas son interesantes de analizar y resolver, la más intrigante de estas es la segunda, ¿quiénes son estas personas que pueden sacar provecho de las oportunidades que logran descubrir? , ¿han adquirido estas habilidades o nacieron así?

2.7. El Emprendedor, ¿nace o se hace?

La palabra emprendedor proviene del francés *entrepreneur* que significa pionero, esta palabra a su vez deriva del verbo *entreprendre*, su interpretación más precisa de este verbo sería “encargarse de”, utilizado para referirse a las personas encargadas de realizar expediciones militares. *Entrepreneur* en cambio era utilizado para referirse a los aventureros, que por ejemplo viajaban hacia el Nuevo Mundo, sin saber si realmente encontrarían el tan esperado nuevo continente. Esta idea puede sugerir en la mente, que al igual que estos viajeros, como Colón, son sujetos especiales, diferentes al resto de individuos comunes y corrientes, como en el caso de aquellos que en ese tiempo se quedaron en su zona de confort, pero se privaron de la experiencia enriquecedora del viaje, del descubrimiento de nuevas tierras, y precisamente, estas personas no dejaron una huella en la historia, no hay registros de tales individuos en la historia.

Hoy en día esta actitud de actuar bajo incertidumbre sigue ligada a los emprendedores, pero, ¿el emprendedor, nace o se hace?, es cierto que las personas no son iguales y por tanto no tienen las mismas habilidades, talentos, conocimientos, rasgos psicológicos, etc. ¿Pero acaso los emprendedores son personas que nacieron con el talento para esta actividad y por ello son individuos que trabajan independientemente? ¿o se puede aprender ciertas competencias que potencien el espíritu emprendedor y formar así emprendedores?.

Según autores como Shane y Stevenson, el fenómeno del emprendimiento no está ligado a los rasgos de la personalidad, sino más bien con su comportamiento y por ende, el sujeto lo puede modificar o directamente aprender. Esto está relacionado con la toma de decisiones al momento de descubrir oportunidades, cómo aprovecharlas y explotarlas de la mejor manera, introduciendo nuevos bienes y servicios al mercado. Por esta razón, autores como Jeffry A. Timmons define al *entrepreneur* como una persona que tiene la habilidad de crear y construir algo partiendo prácticamente de casi nada, capaz de percibir oportunidades donde otros ven caos [Guerra y Restrepo, 2013, Formichella, 2004].

En la figura 9 es posible apreciar que para Shane existen factores psicológicos y no psicológicos que influyen en el individuo y que lo impulsarán a tomar acción y aprovechar la oportunidad para la formación de empresas [Shane, 2003].

Modelo de los rasgos personales determinantes de la propensión a la creación de empresas

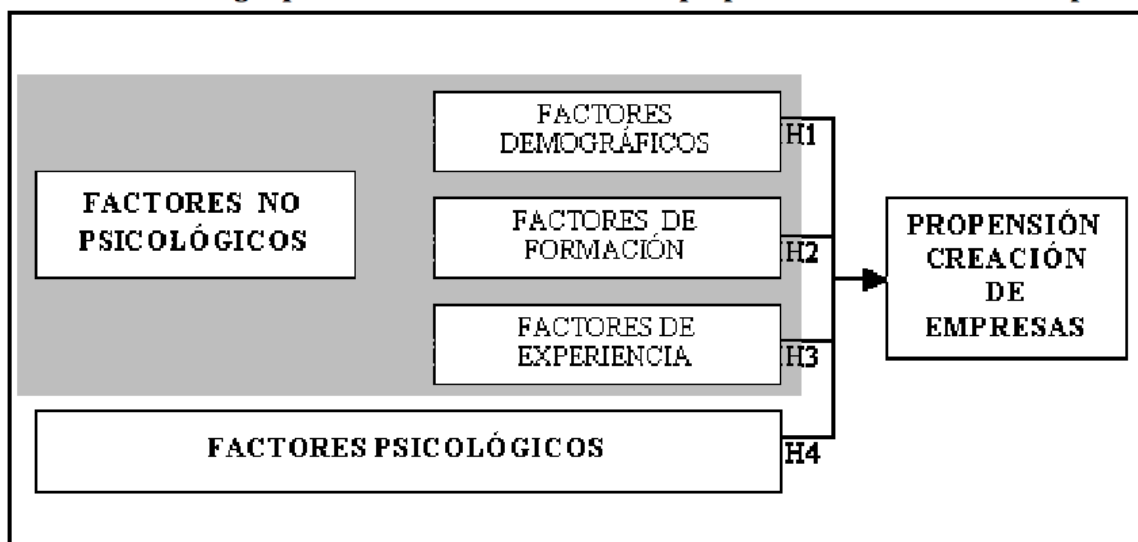


Figura 9: Modelos de los rasgos personales determinantes de la propensión a la creación de empresas

Fuente: <https://bit.ly/2HQq524>

Los rasgos no psicológicos investigados fueron el factor demográfico, de formación académica y la experiencia laboral. Como rasgos psicológicos encontramos el sentido del riesgo, independencia y autoconfianza. En el trabajo realizado por Hernangómez, Martín, Rodríguez Escudero y Saboia mediante un modelo de regresión logística binaria concluyeron que las personas si pueden prepararse para ser emprendedores [Hernangómez Barahona *et al.*, 2005].

2.8. Aprendizaje en emprendimiento

Las personas nacen con curiosidad, inquietud interna, y muchas características más, pero no todas ponen en práctica estas cualidades y muchas veces algunas no logran encontrar en sí mismos estas cualidades y explotarla. Un emprendedor se hace de igual manera, cuando la persona detecta esas cualidades en su interior y las empieza a trabajar y desarrollar, busca aprender algo nuevo y desarrollar habilidades para diferenciarse de los demás, saliendo de su círculo de comodidad, haciendo un cambio radical en su vida, volviéndose independiente y teniendo un desarrollo personal. Las personas realmente emprendedoras, aprenden de sus errores y fallos, tienen la capacidad de salir adelante a pesar de los problemas y seguir con su idea de emprendimiento hasta encontrar un buen camino que los lleve a sacar adelante su proyecto. Por lo que el emprender se aprende en la acción misma de emprender. Pero, ¿cuáles son las competencias emprendedoras?

2.9. Competencias Emprendedoras

El término “competencias” fue introducido por David McClelland, quién cuestionaba los test de inteligencia para poder acceder a la escuela, universidades o empleos. McClelland usó esta palabra como un símbolo para un enfoque alternativo al que estaba criticando que era apoyado por autores como McNemar y Jensen, pero nunca lo definió. McClelland propuso seis ideas sobre lo que sería un test de competencias, su propósito era demostrar cómo las cosas podrían ser diferentes de lo que se hacía hasta el momento, no demostrar que sus ideas eran mejores. La primera idea que da el autor es hacer un análisis del comportamiento en el rol o puesto de trabajo que se está buscando, por ejemplo si alguien quiere contratar a un profesor tendrá que ver a profesores en el aula y descubrir qué comportamientos distinguen a un profesor bueno de uno malo. Se deberá entonces hacer siempre un análisis cuidadoso sobre el comportamiento del rol en sí y de allí encontrar la mejor forma de saber testearlos. El segundo punto es una consecuencia del primero, ya que se basa en que estos test deberían estar diseñados para reflejar un cambio, un crecimiento en lo que el individuo ha aprendido, basándose en que es muy difícil, sino imposible, encontrar una característica humana que no pueda ser modificada o aprendida a través de la práctica y la experiencia. Una manera de determinar que este nuevo tipo de test es válido, sería observar que las habilidades de la persona para realizar el trabajo aumentan a medida que sus competencias aumentan. Como tercer punto estos test deben ser públicos. En cuarto lugar, McClelland advierte de que estos test deben ser en habilidades generales, con el fin de evitar de que sean muy específicos y así no tener miles de test, por lo que es más conveniente que el test contenga las competencias que generalmente son más útiles para la organización.

Las competencias se pueden definir como las capacidades para combinar y utilizar conocimientos, saberes y destrezas para dominar situaciones profesionales y obtener resultados esperados. Son además capacidades reales, conductas observables y medibles que pueden ser modificadas y desarrolladas.

En el proceso de emprender se puede distinguir lo que es el conocimiento, las habilidades y las actitudes de una persona. El conocimiento tiene relación con “el saber”, permite definir cuánto sabe la persona sobre un tema en particular, las habilidades permiten caracterizar a un individuo mientras que las actitudes tienen relación con “el ser” y a través de este podemos explicar sus distintos comportamientos. Las competencias hace referencia a la integración de este conjunto y que sinérgicamente tiene un impacto en la puesta en práctica de una tarea específica como se muestra en la figura 10. Algunos autores como Lévy-Leboyer consideran que las competencias están estrechamente relacionadas con una actividad profesional, y más precisamente con la ocupación de un puesto de trabajo y, por ende, se aprenden con la práctica real de la labor a través de la experiencia. Esto demuestra que las competencias no son algo con lo que se nace, si no que se aprende sobre la marcha de un trabajo en particular. Bajo esta misma línea es posible decir que entonces las competencias se pueden efectivamente enseñar y, por lo tanto, aprender y desarrollar a

través de la experiencia .

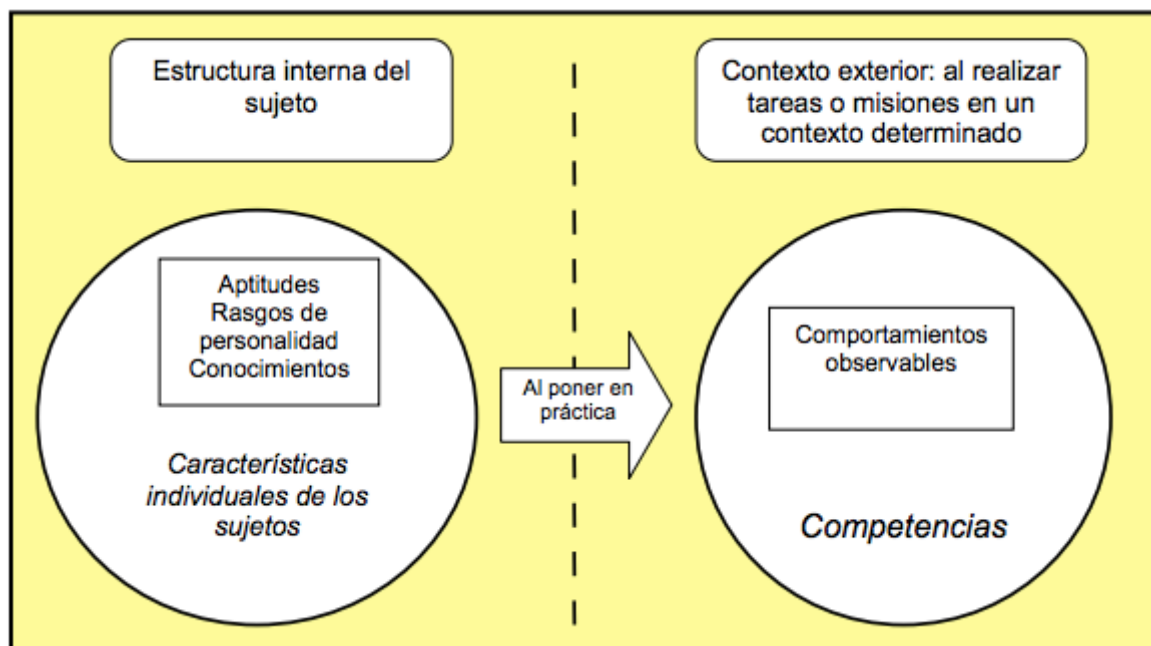


Figura 10: Diferencia y relación entre atributos de un individuo y las competencias

Fuente: <https://bit.ly/2HTDlxy>

Llegando a este punto, luego de haber visto cómo se ha cumplido la profecía de McLuhan al crearse este ambiente de la “Aldea global”, entendiendo cómo las TIC han hecho posible una nueva sociedad de la información, teniendo esto una relación directa con la economía de los países a través de promover y potenciar la creatividad y la innovación en las personas y principalmente en un cierto tipo de individuos, los cuales llamamos emprendedores, las preguntas que surgen naturalmente son: ¿Cuál es la realidad del emprendimiento a nivel mundial?, ¿cuál es la realidad del emprendimiento en Chile?, ¿qué porcentaje de estos son jóvenes universitarios?, ¿las universidades están desarrollando emprendedores?

2.10. Emprendimiento a nivel mundial

En el año 2016 en París, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) publicó su estrategia para la Enseñanza y Formación Técnica y Profesional (EFTP) contemplada hasta el año 2021 [UNESCO, a]. Esta estrategia aspira al “... *desarrollo de competencias técnicas y profesionales, específicamente en lo que se refiere al acceso a una enseñanza y formación técnica y profesional asequible y de calidad; la adquisición de competencias técnicas y profesionales con miras al empleo, el trabajo decente y el **espíritu empresarial**; la eliminación de las disparidades entre los géneros y la garantía de acceso de las personas vulnerables*”. Además otro factor importante que hay que tener en cuenta es el de ciertos antecedentes y estadísticas preocupantes tales como el desempleo juvenil [UNESCO, a, UNESCO, b]. Sobre este punto la organización internacional declara que “*El creciente desempleo juvenil es uno de los problemas más acuciantes con que se enfrentan las economías y sociedades en el mundo de hoy, tanto de países desarrollados como en desarrollo*”. Estiman que para la siguiente década habrá que crear 475 millones de nuevos puestos de trabajo para los 73 millones jóvenes que están desempleados actualmente y para los 40 millones que ingresarán anualmente al mercado laboral. Hoy en día existen 1440 millones de personas en una situación laboral vulnerable, cabe destacar que estas cifras son a nivel mundial, y la mitad de estas personas pertenecen al África Subsahariana y Asia Meridional. Por esta razón, uno de los tres pilares en que se sustenta su estrategia es la de fomentar el empleo y el espíritu emprendedor en los jóvenes, para que las personas puedan conseguir un trabajo decente donde se puedan sentir plenos. Con el fin de mitigar esta problemática, la UNESCO a través de la EFTP manifiesta que puede formar competencias necesarias para que los jóvenes puedan generar empleo por cuenta propia y acceder al mundo laboral. Por lo que el emprendimiento pareciera ser una posible solución a la problemática del creciente desempleo juvenil a nivel mundial.

El escenario no es distinto en Chile, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) [de Empleo (ENE), b], llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística (INE) correspondiente al trimestre móvil octubre - diciembre 2019, la tasa de desocupación nacional fue de 7,0 % creciendo 0,3 puntos porcentuales (pp.) en doce meses (Figura 11).

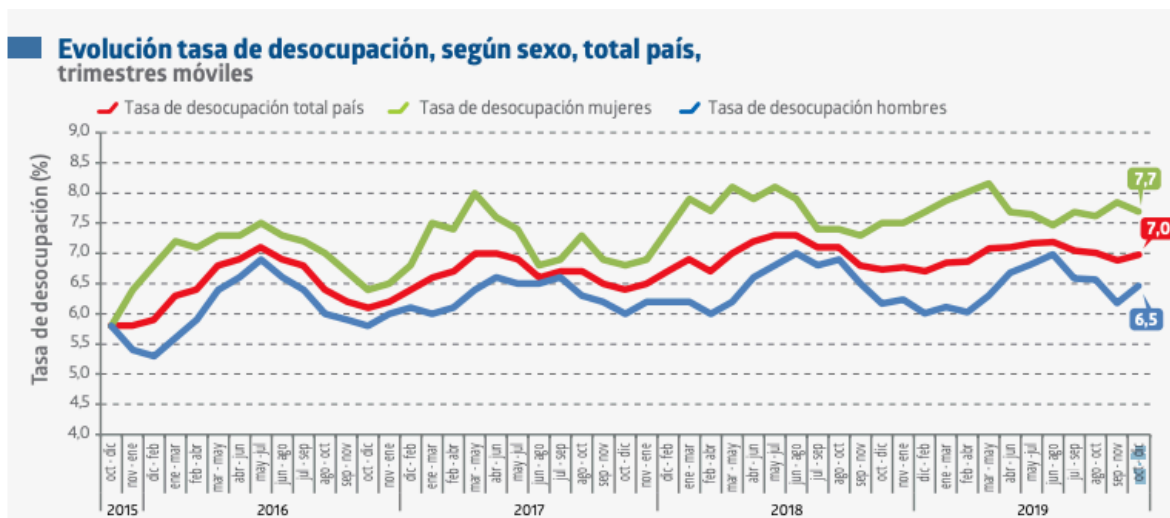


Figura 11: Tasa de desocupación en Chile
Fuente: INE 2019.

Ahora si tomamos la realidad chilena en tiempos de pandemia, según la última encuesta del INE [de Empleo (ENE), a], que está comprendida en el trimestre mayo-julio del 2020, nos arroja información realmente preocupante, siendo la tasa de desempleo total un 13,1%, incrementándose 5,6 puntos porcentuales (pp.) en doce meses, siendo la más alta desde el 2010 (Figura 12).

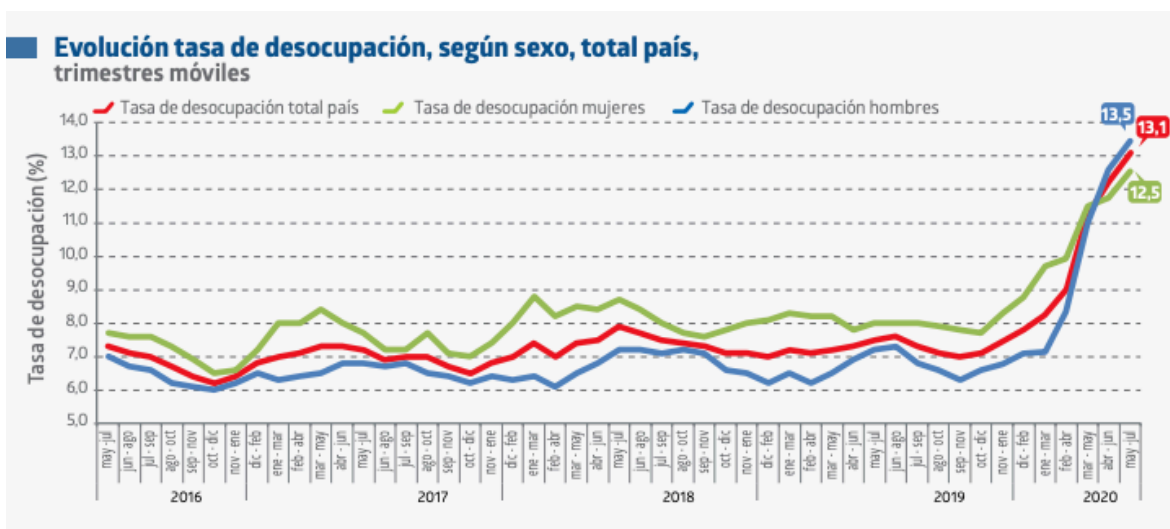


Figura 12: Tasa de desocupación en Chile
Fuente: INE 2020.

2.11. Emprendimiento en Chile

El Global Entrepreneurship Monitor (GEM), es un informe anual que muestra el estado del emprendimiento de distintos países, dentro de los cuales también está Chile. Este estudio además se preocupa de encontrar las principales barreras que han impedido su desarrollo. Uno de sus objetivos principales es determinar los variados niveles de actividad emprendedora entre los países a nivel mundial y descubrir los factores que determinan el nivel de emprendimiento de cada país respectivamente. Cabe destacar que este proyecto de investigación en sus informes anuales, define el proceso de emprendedor en 5 etapas (Figura 13):

- Emprendedor potencial
- Emprendedor naciente
- Nuevo empresario
- Empresario establecido
- Emprendedor discontinuado

En este sentido el primer tipo es aquella persona que es capaz de visualizar oportunidades y que ha declarado que tiene intenciones de emprender. En el segundo caso, se está considerando aquel emprendedor que ha iniciado ya un negocio y que ha pagado sueldos como máximo en un periodo de 3 meses, ya sea a empleados o a él mismo. El nuevo empresario, ya sería un emprendedor que declara haber pagado sueldos (igual que el caso anterior), pero en un período entre 3 a 42 meses. En penúltima instancia tenemos al empresario establecido que ya lleva más de 42 meses pagando salarios y, finalmente, el emprendedor discontinuado que es aquel que declara que en los últimos 12 meses ha suspendido sus actividades o relación con el negocio. Y para efectos de la encuesta reúne a aquellas personas entre 18 y 64 años que son emprendedores nacientes, nuevos empresarios y establecidos.

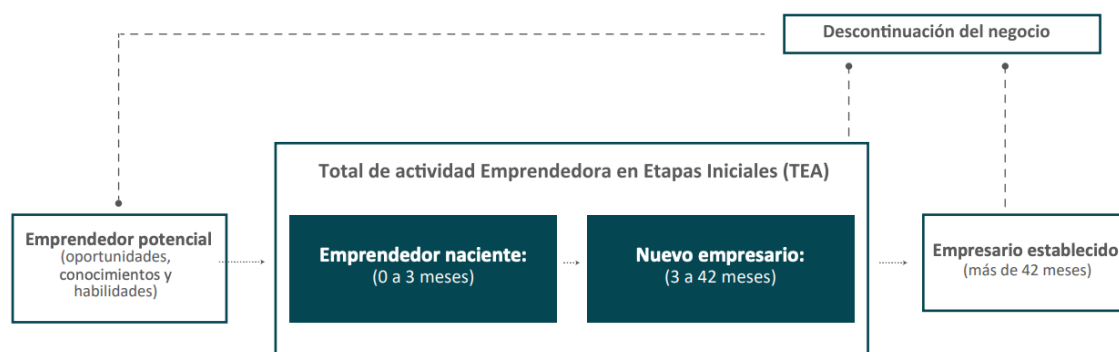


Figura 13: Proceso emprendedor según marco conceptual GEM
Fuente: GEM 2019.

Aclarado esto, el GEM del 2019, publicado el 3 Julio del pasado año 2020, nos entrega una fotografía de la actividad emprendedora y el contexto para emprender, previo al estallido social del 18 de octubre y de la pandemia del Covid 19 que hoy azota al mundo entero. Estos dos eventos han afectado de manera directa a los emprendedores del país, cambiando el contexto en el que desarrollan sus actividades, generando un entorno desafiante y a veces desesperanzador. Este último informe revela que un alto porcentaje de la población chilena, específicamente un 74% considera que el emprendimiento es una opción de carrera atractiva, también un 75% considera que los emprendedores poseen un estatus social elevado y un 58% de la población no emprendedora dice tener intenciones de emprender en los próximos 3 años (Figura 14).

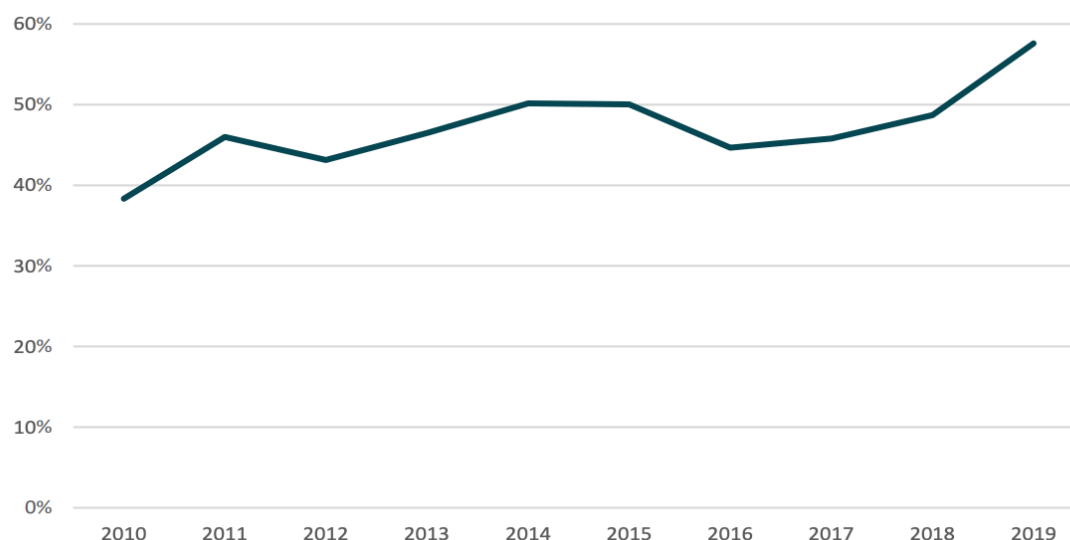


Figura 14: Evolución de intención de emprender
Fuente: GEM 2019.

Por otro lado, el motivo principal por el cual se emprende en Chile es la escasez de oportunidades laborales. El 76 % de los emprendedores establecidos por más de 42 meses están de acuerdo en este punto, según el informe. En contraste con esta cifra, el 42 %-46 % lo hacen motivados por dejar una huella en el mundo marcando la diferencia [y Tomás Serey,] (Figura 15). Siguiendo esta misma línea también está la Encuesta de microemprendimiento (EME) realizada por el INE, que tiene la finalidad de caracterizar los microemprendimientos que se llevan a cabo en Chile. Esta encuesta estimó en su última versión de Junio 2020 que existen 2.057.903 personas microempendedoras, de las cuales el 61.4 % son hombres y un 38.6 % mujeres. Al igual que el GEM, el 46.8 % considera que la principal razón para emprender es la necesidad de oportunidades (Figura 16).

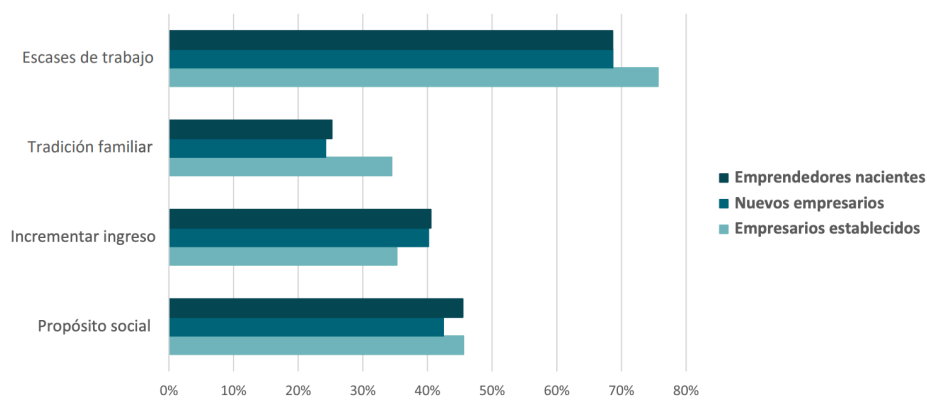


Figura 15: Motivación al momento de emprender
Fuente: GEM 2019.



Figura 16: Personas microempendedoras según motivación.
Fuente: EME 2019.

La mayoría de estos microemprendedores en cuanto su nivel educacional son personas que tienen enseñanza media, éstas representan un 42.9 % de los encuestados. Sorprendentemente la siguiente gran parte de microemprendedores la comprenden personas con niveles educacionales básicos, con un porcentaje no menor del 26.1 % y sólo un 16.7 % poseen educación de nivel superior. Otro factor importante que considera este organismo es la distribución estaría de la actividad emprendedora en Chile, según este elemento la mayoría de emprendedores está en un rango de edad de entre 35 a 54 años, siendo estos un 66.4 %. (Figura 17 y 18)

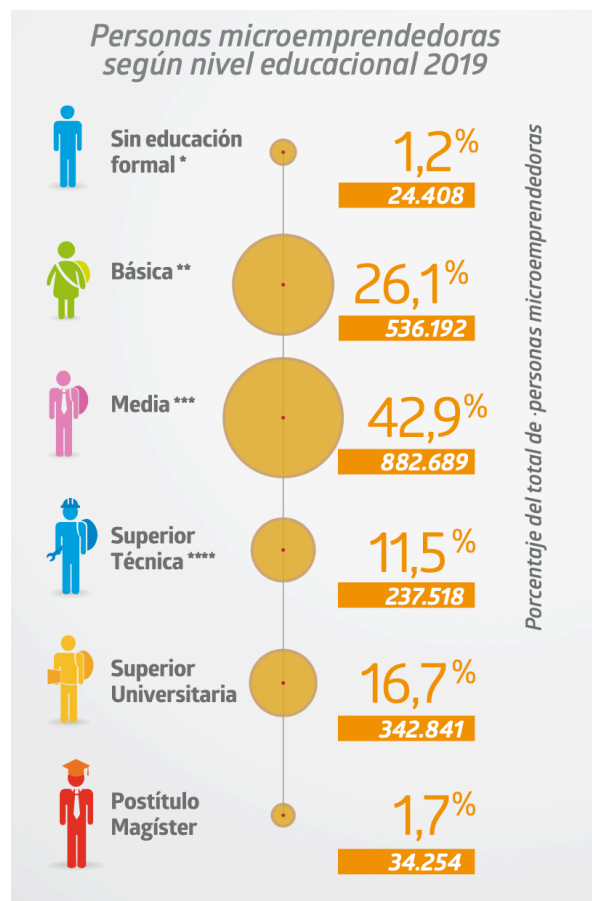


Figura 17: Emprendedores según nivel educacional
Fuente: EME 2019.

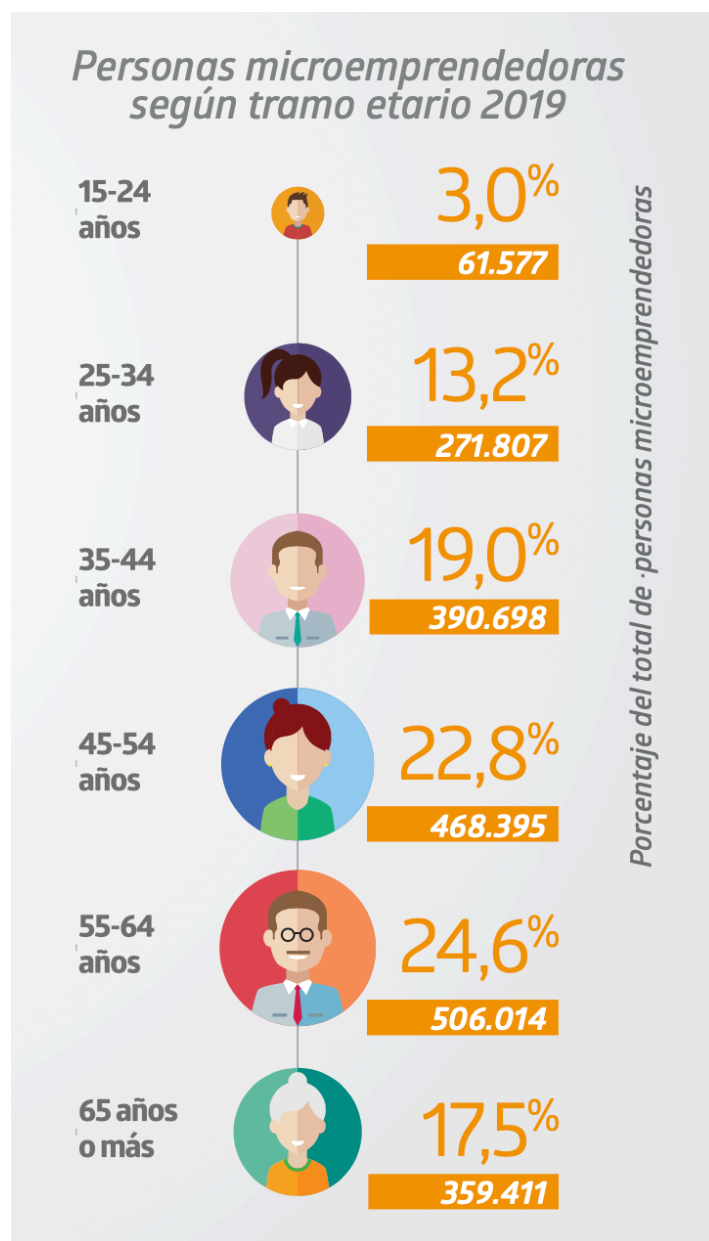


Figura 18: Personas microemprendedoras según tramo etario
Fuente: EME 2019.

El motivo de este trabajo de memoria es aportar precisamente en estos 2 factores, es decir que existan más emprendedores con nivel educacional superior y que sean menores de 35 años.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Breve contexto: Encuestas

Durante el desarrollo de la asignatura Introducción a la Ingeniería y con el fin de validar la hipótesis propuesta con anterioridad en el presente trabajo, es decir, que los alumnos de informática necesitan una herramienta de apoyo durante la carrera y que no basta simplemente con participar en la FESW para potenciar sus competencias emprendedoras, surgió la idea de desarrollar una encuesta para obtener feedback de los alumnos de primer año (admisión 2021), tanto en el campus San Joaquín como Casa Central. Por otro lado es preciso destacar que dentro de la encuesta, no todas las preguntas son de interés para validar la propuesta de memoria, por lo que se escogerán aquellas que efectivamente sean de relevancia y se analizarán posteriormente.

El universo encuestado fue de 184 personas, esta fue realizada el 14 de agosto del 2021.

3.1.1. Análisis pregunta 1

La primera pregunta se consultó si los encuestados les interesaba emprender entendiendo este concepto como la actitud y aptitud de una persona para iniciar un nuevo proyecto a través de ideas y oportunidades. Como es posible apreciar en la figura 19, el 50.5 % de los encuestados está totalmente de acuerdo o convencido de que les interesa emprender. Un 43.5 % está parcialmente de acuerdo, por otro lado solo un 6 % está parcialmente en desacuerdo y por último, no hay nadie que esté totalmente en desacuerdo o que le desagrade la idea de emprender. Si se toma en cuenta estos resultados como una variable de sí y no, en dicho caso, hay un 94 % de personas que les interesa emprender y un 6 % que no.

¿Te interesa emprender? (se puede entender como la actitud y aptitud de una persona para iniciar un nuevo proyecto a través de ideas y oportunidades)

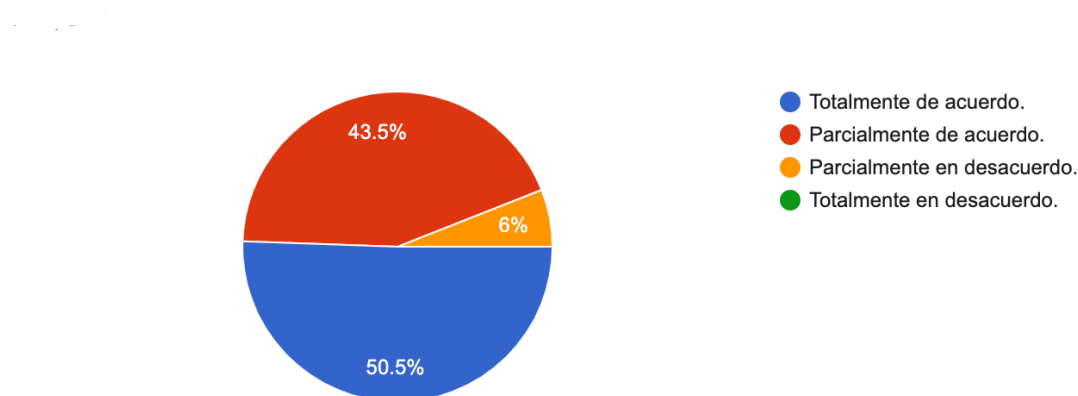


Figura 19: Gráfico pregunta 1

3.1.2. Análisis pregunta 2

La siguiente pregunta a considerar fue si los encuestados se imaginan emprendiendo en un corto, mediano o largo plazo. Entendiendo largo plazo como el período en que se sale de la universidad y se trabaja unos años. Mediano plazo por su lado sería cuando el estudiante se gradúa y no busca un trabajo común si no que busca emprender con los conocimientos que obtuvo dentro de la universidad. Corto plazo es durante el período universitario. Por último, se plantean dos posibles respuestas que son de interés también y es que derechamente al estudiante no le interesa emprender o que aún no se lo ha planteado. Como es posible apreciar en la figura 20, de esta pregunta un 29.9 % se ve emprendiendo a largo plazo y un 39.1 % a mediano plazo. Por otro lado, en corto plazo un 18.5 % se ve desarrollando una oportunidad de trabajo a través de un emprendimiento. Por último, un 11.4 % aún no se lo ha planteado y no hay nadie que no se imagine emprendiendo ya sea a corto, mediano o largo plazo.

¿Te imaginas emprendiendo a largo, mediano o corto plazo?

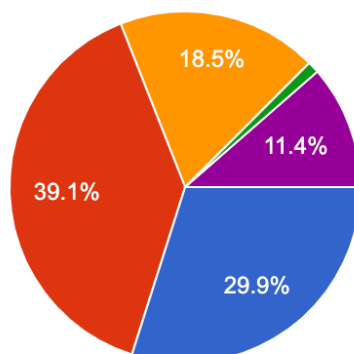


Figura 20: Gráfico pregunta 2. Color rojo = Mediano plazo , color azul = Largo plazo, color naranja = Corto plazo, color morado = No me he planteado el tema , color verde = No me interesa

3.1.3. Análisis pregunta 3

Con respecto a si les gustaría conocer si poseen un perfil emprendedor, ver figura 21.

¿Te gustaría conocer si posees un perfil emprendedor?

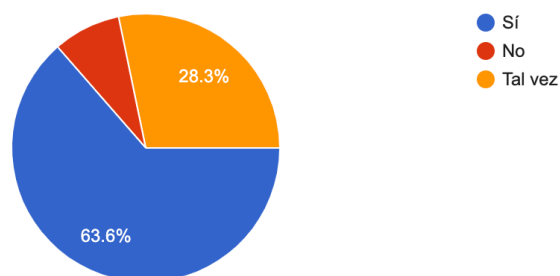


Figura 21: Gráfico pregunta 3

Considerando los resultados anteriores, se decidió incorporar a la plataforma una herramienta que mida y entregue información sobre las tendencias emprendedoras de los estudiantes.

3.1.4. Análisis pregunta 4

La siguiente pregunta tiene que ver con temas que los alumnos consideran de importancia para desarrollar durante la carrera su potencial emprendedor. Esta pregunta tenía opciones tales como :

- Modelo de negocio.
- Marketing digital.
- Financiamiento.

Los encuestados tenían la facultad de marcar más de una opción, los resultados son graficados en figura 22.

¿Consideras que necesitas ayuda/información en las siguientes áreas para desarrollar tu potencial emprendedor? (puedes marcar mas de una)



Figura 22: Gráfico pregunta 4

También se les dio la opción de proponer algún tópico adicional de interés, pero estos no sobrepasaron el 0.5 % , por lo cual no fueron considerados.

3.1.5. Análisis pregunta 5

Finalmente en esta última pregunta se les consulta a los estudiantes si les gustaría que existiera una plataforma web universitaria que integre la información de estas áreas. Los resultados obtenidos se entregan en figura 23:

¿Te gustaría que existiera una plataforma web universitaria que integre toda la información de estas áreas?

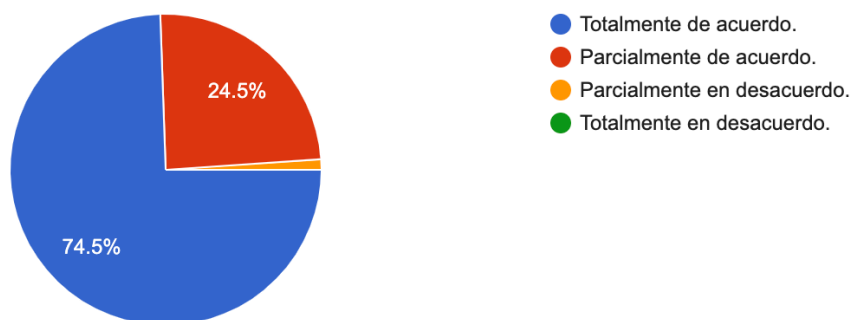


Figura 23: Gráfico pregunta 5

Es posible apreciar entonces que un 74.5 % de los encuestados están totalmente de acuerdo con la creación de una página web con dichas características, por otro lado un 24.5 % está parcialmente de acuerdo. Pero si se consideran estos de manera conjunta, sería un 100 % de los estudiantes que estarían interesados en la creación de esta nueva herramienta.

Con esta información recopilada nace entonces la motivación de desarrollar y diseñar una plataforma web que potencie y guíe a los estudiantes de informática para el desarrollo de las competencias que el departamento describe que poseen actualmente sus egresados y titulados, vale decir, profesionales orientados a la innovación y emprendimiento que a su vez poseen habilidades blandas, tales como el trabajo en equipo multidisciplinarios.

Esta plataforma tiene por nombre: InfoEmprende.

3.2. Estructura de InfoEmprende

InfoEmprende es una guía que implementa una metodología implícita, vale decir que pretende ser un viaje de aprendizaje para que los alumnos o usuarios que entren en ella puedan obtener los recursos necesarios para comenzar un emprendimiento de la mejor manera posible, disminuyendo así el riesgo o miedo que pueda sentir el alumno por el desconocimiento sobre cómo hacer realidad una idea de negocio, llevándola a una actividad de éxito. De esta manera, la propuesta de solución del presente trabajo de memoria busca fortalecer, empoderar y motivar a los estudiantes que, con esta información, decidan emprender con el proyecto que comenzarán a desarrollar a lo largo de la Feria de Software

o en su defecto con cualquier otra iniciativa que le vean un potencial en el mercado para emprender un negocio.

La estructura de InfoEmprende es la siguiente para el usuario común y corriente:

- Home.
- Modelo de negocio.
- Marketing digital.
- Agilidad.
- Financiamiento.
- Opina.
- Test de aptitudes emprendedoras.

Para el usuario administrador, es la siguiente :

- Home.
- Modelo de negocio.
- Marketing digital.
- Agilidad.
- Financiamiento.
- Opina.
- Test de aptitudes emprendedoras.
- Avisos.
- Tests.
- Login.

3.3. Sección inicio de InfoEmprende

La sección de inicio se divide en los siguientes ítems:

- Sección bienvenida.
- Avisos.
- Resumen del viaje emprendedor.
- Qué encontrarás en InfoEmprende.

El usuario se encontrará en primera instancia en el **landing page**, esta sección de la plataforma pretende instruir y dar a conocer brevemente cuál es la misión de InfoEmprende y qué contenidos hallará en ella. También en esta primera sección de la página de inicio se estimulará al estudiante a realizar el test de tendencia emprendedora con un gran botón que se encuentra en la parte inferior del mensaje de bienvenida que, al hacer click sobre él, la persona será dirigida a la sección del test donde encontrará más información al respecto. De este test se hablará más en detalle en su propio apartado. Lo dicho anteriormente se puede apreciar de mejor manera en la captura mostrada en la figura 24:



Figura 24: Primera sección del Home de InfoEmprende

La siguiente información que muestra el **landing page** es un apartado de noticias o avisos que el administrador de la página quiera informar a los estudiantes. Estos avisos son visibles

en un carrusel, y sólo muestra un máximo de 3 avisos. Cabe mencionar también que el anuncio informa al estudiante desde hace cuanto tiempo fue posteoado dicho mensaje, como lo muestra en figura 25:

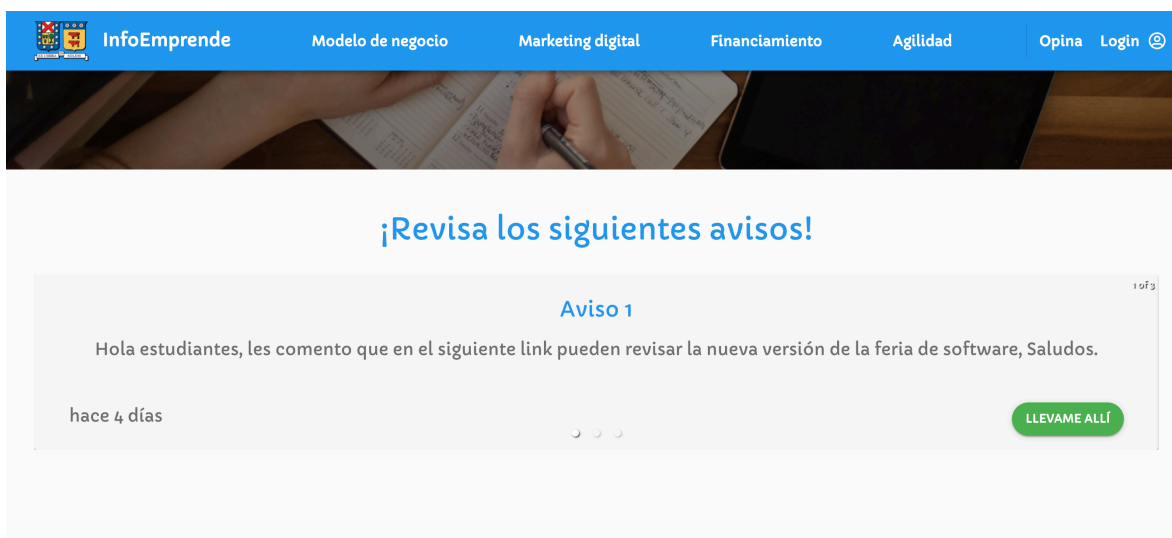


Figura 25: Segunda sección del Home de InfoEmprende

La tercera división de esta sección tiene como objetivo resumir de manera gráfica el viaje del emprendimiento abordado por InfoEmprende. Esto lo hace con sus extremos, vale decir cómo comienza y cómo termina. Y lo que conecta a ambos son los cuatro conceptos planteados en esta plataforma, de tal manera que para llegar del punto A al punto B es necesario aprender y poner en práctica estas áreas, como es posible apreciar en la siguiente captura de pantalla mostrada en figura 26:



Figura 26: Tercera sección del Home de InfoEmprende

En última instancia, se presentan las 4 áreas de InfoEmprende dando a su vez una lacónica descripción de cada una de ellas sin entrar en mayor detalles, de manera de captar la atención y curiosidad de los lectores. Los temas comprendidos en esta web son:

- Modelo de negocio.
- Marketing digital.
- Agilidad.
- Financiamiento.

La selección de estas categorías nacen en parte del sondeo realizado a través de las encuestas mencionadas anteriormente, pero principalmente de la rubrica que se utiliza actualmente para evaluar a los alumnos durante la Feria de Software. Cabe destacar que en cada una de las breves descripciones de los temas a tratar se guía al usuario con un botón que dice “Aprende más!” el cual redirige a las siguientes secciones de InfoEmprende según corresponda, como se puede apreciar en figura 27:



Figura 27: Cuarta sección del Home de InfoEmprende

3.4. Test tendencia Emprendedora

Por otro lado también InfoEmprende cuenta con un test de 25 preguntas, el cual es accesible desde la página de inicio al hacer click en el botón “Tomar test”. Al llegar a esta sección el

usuario tendrá una breve descripción de cómo contestar el test (ver figura 28), vale decir, que cada frase del cuestionario debe ser evaluada desde 1 a 5, siendo estas sus definiciones:

- 1: Definitivamente no.
- 2: Probablemente no.
- 3: Indeciso.
- 4: Probablemente sí.
- 5: Definitivamente sí.



Figura 28: Sección del Test Emprendedor

Primeramente, el usuario al hacer click en “Hacer Test”, llega a un formulario donde debe escribir su nombre, apellido y email, luego de esto comienzan las 25 preguntas o frases del test que el usuario debe completar. Para que no fuera agotador para el estudiante leer muchas frases de una sola vez, estas se dividieron en porciones de 5 dando así un total de 5 secciones. Cabe destacar que al posicionarse por sobre una opción se le entregara feedback al usuario de qué significa la elección que está haciendo, correspondiente a lo que leyó previamente en la sección de inicio del test (ver figura 29 y 30).

The screenshot shows the 'Test Emprendedor' section 0 of the InfoEmprende website. The header is blue with the InfoEmprende logo and navigation links: Modelo de negocio, Marketing digital, Financiamiento, Agilidad, Avisos, Opina, and Login. The main content area is white and features the title 'Test Emprendedor' in blue. Below the title, a paragraph states: 'Consta de 25 preguntas, y al finalizarlo te proporcionará un diagnóstico sobre 4 habilidades emprendedoras, y sugerencias de cómo mejorarlas.' There are three input fields for 'Nombre', 'Apellido', and 'Email', each with a small icon on the right. Below these fields is a green button labeled 'CONTINUAR'.

Figura 29: Sección 0 del Test Emprendedor

The screenshot shows the question section of the Test Emprendedor. The header is the same as in Figure 29. The main content area is white and contains five questions, each with a 5-point Likert scale (radio buttons labeled 1 to 5). The questions are: 1. 'Frecuentemente tengo ideas originales y las pongo en práctica.' (radio button 4 is selected, with a tooltip 'Definitivamente sí'); 2. 'Cometo errores y me equivoco, pero se que puedo hacer las cosas bien.'; 3. 'Cuando quiero algo, insisto hasta que lo consigo.'; 4. 'Cuando invierto mi dinero prefiero arriesgarlo en algo que pueda darme más ganancias, que en un depósito a plazo fijo.'; 5. 'Me resulta fácil encontrar varias soluciones a un mismo problema.' At the bottom, there are two buttons: 'VOLVER' (grey) and 'CONTINUAR' (green).

Figura 30: Sección preguntas del Test Emprendedor

El test emprendedor tiene como finalidad medir 4 capacidades o habilidades esperables para emprender, entregando así 3 posibles resultados o niveles acorde a este perfil, estos serán transparente para los usuarios que lo realicen, pero serán guardados en una base de datos (BD) para el tratamiento de los resultados. Los niveles se obtienen de manera general a todo el diagnóstico y también de manera específica de cada categoría, estos resultados

son los siguientes:

- Nivel alto.
- Nivel medio.
- Nivel bajo.

Dependiendo de qué nivel obtenga el usuario en cada una de las categorías, InfoEmprende entregará entonces el feedback correspondiente. Este feedback si es visible para el usuario, mas no los niveles de cada una de ellas, pero a su vez estos niveles serán visibles pero para el administrador de la página, debido a que el propósito de ésta no es que aquellos que no cumplen con el perfil esperado pierdan el interés en comenzar con un emprendimiento. Resumiendo entonces, los alumnos que completen el cuestionario se les entregará feedback en las 4 habilidades que mide el test de tendencia emprendedora, felicitándoles por medio de un mensaje al momento de darle fin a todas las preguntas, esto es con la intención de ir buscando siempre motivar a los estudiantes que sigan desarrollando dichas áreas, las cuales son:

- Creatividad.
- Seguridad personal.
- Aceptación al riesgo.
- Manejo de problemas.

Al finalizar el test, se redirige al alumno a la sección de resultados, donde podrá ver el feedback en estas 4 áreas, para ello debe hacer click en las flechas, las cuales abrirán un recuadro con la retroalimentación correspondiente a cada una, si aún no ha completado el test, en el comentario de la categoría dirá que no hay descripción como muestra figura 31.



Figura 31: Resultados del Test Emprendedor

Cabe destacar que esta herramienta de evaluación pertenece al Tecnológico de Monterrey (TEC, México).

3.5. Modelo de negocio

La primera sección de las 4 áreas en las que se enfoca, y aborda de manera breve la página web es la de modelo de negocio (ver figura 32). Esta sección se divide en tres áreas, las cuales son:

- Qué es, para qué sirve y a qué debe responder tu modelo.
- El modelo Canvas.
- Crea tu propio modelo de negocio.

El primer apartado tiene como objetivo hacer consciente al estudiante de la importancia que tiene crear y tener un modelo de negocio bien definido, ya que con éste se puede responder a preguntas concretas de cómo funcionará el emprendimiento que decidan comenzar o que ya tienen en mente. Esta sección en particular está delimitada por una breve descripción sobre un común mal entendido que se tiene sobre qué es un modelo de negocio, y pretende brindar una visión un poco más amplia de para qué sirve éste, dando algunos ejemplos. Por otro lado, hay un breve vídeo explicativo de un total de 5 minutos,

que tiene como función responder específicamente a la pregunta: “¿qué es, para qué sirve y a qué debe responder tu modelo?”. Y lo hace de manera ilustrativa con un ejemplo, cumpliendo así con un rol didáctico para mantener la atención del usuario.



Figura 32: Primera sección de Modelo de negocio

El siguiente segmento busca introducir una herramienta de gestión muy utilizada actualmente que es el famoso modelo Canvas, propuesto por el consultor Alexander Osterwalder en el año 2005. El modelo busca mostrar de manera más visual lo que es un modelo de negocio, estructurándolo en 9 módulos que tratan 4 áreas fundamentales del negocio, las cuales son:

- Clientes
- Oferta
- Infraestructura
- Viabilidad económica

En este apartado se presenta de manera gráfica (como tarjeta), el modelo Canvas con sus 9 módulos y una breve explicación de cual es el motivo de dicha estructuración, vale decir que en el centro del lienzo se encuentra lo más importante de un modelo de negocio, la cual sería su propuesta de valor, luego hay 2 grupos que están a la derecha e izquierda, la parte derecha del lienzo busca tratar la lógica externa del negocio, como por ejemplo quienes son tus clientes y a través de qué canales te relacionarás con ellos. Y la parte izquierda tiene que ver con toda la lógica interna, es decir todo aquello que es clave para

que funcione el negocio. Finalmente en la parte de abajo hay una tabla para mantener una pequeña contabilidad entre ingresos y egresos. Por último, en esta sección hay un vídeo explicativo, muy breve, de 1 minuto enfocado al núcleo del lienzo (propuesta de valor), tratando así de hacer hincapié en la importancia de este concepto clave (ver figura 33).

Modelo Canvas

El modelo Canvas fue creado por Alexander Osterwalder. Para él la mejor manera de describir un modelo de negocios es dividiéndolo en 9 módulos que tratan 4 áreas principales del negocio:

- Clientes
- Oferta
- Infraestructura
- Viabilidad económica

Modelo canvas

De manera visual en el centro del lienzo esta tu propuesta de valor, que será aquello que te diferencia dentro de la competencia y que crees que realmente va a satisfacer la necesidad de tus clientes. A la derecha esta la lógica externa del negocio (2-3-4), vale decir quienes son tus clientes y a través de qué canales te relacionaras con ellos. En la izquierda esta la lógica interna (5-6-7), es decir todo aquello que es clave para que funcione el negocio. Y por último abajo del lienzo (8-9) esta lo que sería una tabla para mantener tus costos e ingresos.

Figura 33: Segunda sección de Modelo de negocio

En la última sección del apartado de modelo de negocio, se insta al estudiante a que pueda crear su propio modelo de negocio a fin de poner en práctica lo aprendido en este apartado, para ello InfoEmprende le brinda dos herramientas gratuitas, de fácil uso y **online**, de manera tal que le sea posible compartir con sus compañeros u otras personas para que colaboren en conjunto y sea más interactivo el rellenar cada módulo del modelo Canvas. Las 2 herramientas son:

- Canvanizer.
- Plantilla del modelo Canvas en Google Drive.

La primera herramienta es Canvanizer, ésta ofrece una gran cantidad de plantillas Canvas,

vale decir Lean Canvas, Lean Change Canvas, Feedback Canvas, entre mucho otros, y particularmente también está el Business Model Canvas que sería el clásico modelo de negocio. El estudiante al elegir uno de estos lo único que se le pedirá para acceder a editar y rellenar la plantilla será un nombre o título para el Canvas y un email, al cual se le enviará el link que el usuario necesita para poder acceder al Canvas y poder compartir para trabajar colaborativamente con compañeros, si lo desea. La segunda herramienta, es una plantilla del modelo Canvas en Google Drive, la cual tiene sus instrucciones, que no es más que copiar la plantilla en el Drive propio del estudiante, y luego poder hacer uso de ella teniendo también la posibilidad de compartir con otras personas, como se muestra en la figura 34.

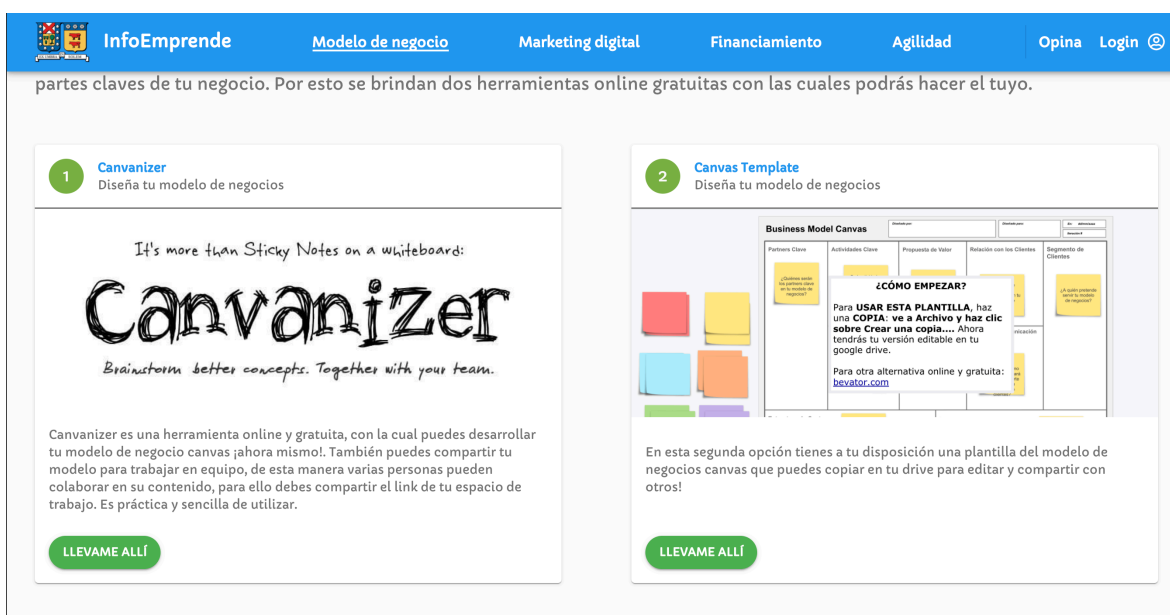


Figura 34: Herramientas online - Modelo de negocio

3.6. Marketing digital

La segunda área en que la plataforma busca introducir al estudiante, es la del marketing digital. Para ello esta sección se divide de la siguiente manera:

- ¿Qué es el marketing?.
- ¿Qué es el inbound marketing y para qué lo necesitas?.
- ¿Cuáles son las 4F del marketing digital?.
- Ventajas del marketing digital.

En su primer apartado, como en el anterior caso, InfoEmprende busca dar una respuesta general e introductoria sobre el área en cuestión, para ello entonces hay una breve explicación de qué es el marketing digital al lado izquierdo de la página y en el lado derecho un video explicativo donde se tratan cuatro grandes áreas:

- ¿Qué es el marketing?.
- Tipos de estrategia de marketing digital.
- ¿Qué es y cómo hacer un plan de marketing digital?.
- Tendencias de marketing digital 2021.

Esta primera sección se puede apreciar en la figura 35:



Figura 35: Primera sección de Marketing digital

En segunda instancia se informa una de las estrategias más utilizadas actualmente la cual es el **inbound marketing**, para que los alumnos puedan poner en práctica. Esta estrategia en líneas generales busca que sea el usuario quien encuentre al vendedor, marca o empresa y no al revés, que sería la técnica antigua de hacer marketing digital. Esto se logra a través de tomar un enfoque diferente. Principalmente su visión es atraer, educar y empoderar a los consumidores a través de contenido relevante que realmente los ayude y guíe en cada etapa del "viaje del comprador", hasta que estén listos para tomar una decisión de compra.

La plataforma en este punto hace una descripción de lo que es el Inbound marketing, y provee una lista de los cuatro pasos de este método, los cuales son:

- Atraer
- Convertir
- Cerrar
- Fidelizar

Esta lista es clickeable y al hacer uso de ella, entrega una descripción más amplia de lo que significa dicho paso que ha sido seleccionado. Al costado derecho de la versión **desktop** se encuentra una tarjeta informativa sobre los pasos del inbound con una imagen ilustrativa de lo que busca este planteamiento y una descripción que enfatiza su importancia. En la plataforma se aprecia como en la figura 36:

InfoEmprende Modelo de negocio Marketing digital Financiamiento Agilidad Opina Login

¿Qué es el inbound marketing y para qué lo necesitas?

El inbound Marketing es una técnica de carácter no intrusivo, que consiste en que sea el usuario quien te encuentre y no tu a él. Principalmente su enfoque es atraer, educar y empoderar a los consumidores a través de contenido relevante que realmente los ayuda y guía en cada etapa del "viaje del comprador", hasta que estén listos para tomar una decisión de compra.

- 1 Atraer
- 2 Convertir
- 3 Cerrar
- 4 Fidelizar

Conocida también como "atracción de tráfico". En esta fase debes tener claro tu "target" al cual quieres atraer y captar su atención. Debes entender bien quienes y como son tus potenciales clientes, para presentarle un contenido de tu servicio y/o producto, que sabes será convincente e interesante. Para ello se definen estrategias, tales como: RRSS, Marketing de contenido, SEO, Webinars, etc.

Pasos del Inbound

"No puedes pescar sin la carnada adecuada y no puedes atraer nuevos clientes sin la metodología correcta". Estos cuatro pilares del inbound marketing permiten generar una fuerte estrategia de conversión que puedes adaptar a tu modelo de negocio.

ATRAER	CONVERTIR	CERRAR	FIDELIZAR	
DESCONOCIDO	VISITANTE	LEAD	CLIENTE	PROMOTOR
ATRAER A LAS PERSONAS CON BUENOS CONTENIDOS	MOTIVAR A LAS PERSONAS A REALIZAR UNA ACCIÓN	LLEVAR A LAS PERSONAS A REALIZAR LA COMPRA	FIDELIZAR A LAS PERSONAS Y VOLVERLAS FIELES	

Figura 36: Segunda sección de Marketing digital

La tercera sección tiene por objetivo presentar las 4Fs del marketing digital, para que al momento de tomar en cuenta estrategias de marketing se identifique que cumpla con cada una de ellas o cuál de estas cumple de mejor manera cada punto y el estudiante pueda tomar una mejor decisión. Este apartado está dividido por una lista de las 4F igual que la anterior, vale decir que al hacer click sobre una de ellas entregará una descripción sobre ésta. Y en otro costado está una tarjeta informativa que explica para qué sirven estas 4F como lo muestra en figura 37:

InfoEmprende Modelo de negocio Marketing digital Financiamiento Agilidad Opina Login

¿Cuáles son las 4F del marketing digital?

Las 4 F:

- 1 Flujo
- 2 Funcionalidad
- 3 Feedback
- 4 Fidelización

Es la forma en que esta presentada la información, es decir, coherente, ordenada, de manera que un usuario al momento de visitar un sitio web, 'entra' mentalmente en este flujo. Debe ofrecer al internauta una experiencia interactiva y de valor agregado que capte su atención, para ello debemos agregar la 2da F.

LAS 4 FS DEL MARKETING DIGITAL

FLUJO Información Multidireccional

FUNCIONALIDAD Facilidad + Usabilidad

FEEDBACK Respuesta 100% Medible

FIDELIZACIÓN Comunicación + Honestidad

¿Para qué sirve?

Para cumplir con los objetivos de marketing de cualquier empresa hoy en día en internet, vale decir diseñar un producto para el mercado y venderlo. Teniendo la oportunidad de aprovechar la opinión de los clientes y la experiencia para mejorar el diseño y comercialización de los productos o servicios.

Figura 37: Tercera sección de Marketing digital

Finalmente se entrega una lista de ventajas que posee el marketing digital, con el fin de resumir lo visto en la sección y motivar a aplicar lo aprendido (figura 38):

Ventajas del marketing digital

- ✓ Permite atraer a posibles clientes y fidelizarlos
- ✓ El enfoque ya no está en el producto sino en la experiencia del usuario en el proceso de compra y post compra con la empresa. Lo que entrega mayor interactividad.
- ✓ Es medible y pueden analizar los datos para una mejora continua. Las empresas pueden identificar las fallas y optimizar sus estrategias, por lo que es de gran flexibilidad.
- ✓ Mejora el servicio al cliente
- ✓ La publicidad en internet no contamina.
- ✓ Es accesible para los usuarios al no ser intrusivo, y de bajo costo para las empresas
- ✓ Permite tomar en cuenta la opinión de comunidades que interactúan con la marca, generando así un vínculo emocional entre la empresa y sus clientes.
- ✓ Entrega un gran alcance y posicionamiento de la marca.
- ✓ Permite una separación específica y muy precisa del público al que se dirige el producto, basada en las características sociodemográficas y psicológicas de los usuarios.

Figura 38: Cuarta sección de Marketing Digital

3.7. Financiamiento

Esta sección se divide de la siguiente forma:

- ¿Qué es el financiamiento y por qué es una opción para ti?
- Postula a algunos financiamientos.

En el primer segmento, se tiene la intención de explicar qué es el financiamiento y algunos tipos que existen a través de un breve video explicativo, haciendo hincapié en la necesidad de buscar y postular a alguno de estos para comenzar con un emprendimiento. Tiene por objetivo romper con la excusa de que no se tiene el dinero o capital suficiente para comenzar con un emprendimiento, para ello en la siguiente sección se proveen algunos fondos concursables de la UTFSM y del Servicio de Cooperación Técnica, más conocido como SERCOTEC, que ofrece financiamiento para nuevos emprendedores, micro y pequeñas empresas, enfocado en emprendimientos tradicionales, es decir no tan innovadores. Una característica de estos fondos, es que la mayoría se basan en el modelo Canvas (9 puntos) que se dieron a conocer en la sección de modelo de negocio de InfoEmprende. Este apartado luce como aparece en figuras 39 a 41:



Figura 39: Primer segmento de financiamiento


InfoEmprende
Modelo de negocio
Marketing digital
Financiamiento
Agilidad
Opina
Login

¡Postula alguno de estos financiamientos!

El Servicio de Cooperación Técnica (*SERCOTEC*) es una entidad estatal, que ofrece financiamiento para nuevos emprendedores, micro y pequeñas empresas, enfocado en emprendimientos tradicionales, es decir no tan innovadores. Una característica de estos fondos, es que la mayoría se basan en el modelo canvas (9 puntos) que aprendiste en InfoEmprende. Por otro lado la Universidad Técnica Federico Santa María (*UTFSM*) también ofrece algunos financiamientos. Aquí te presentamos algunos financiamientos a los cuales podrás optar.

Capital semilla

Fondo concursable



Inicia entre Marzo y Abril.
Para personas naturales.
Mayores de 18 años.
Sin inicio de actividades en 1era categoría.

LLÉVAME ALLÍ

Capital abeja


Fondo concursable



Inicia entre Marzo y Abril.
Sólo para mujeres.
Mayores de 18 años.
Sin inicio de actividades en 1era categoría.

LLÉVAME ALLÍ

Figura 40: Segundo segmento de financiamiento A


InfoEmprende
Modelo de negocio
Marketing digital
Financiamiento
Agilidad
Opina
Login

Inicia entre Marzo y Abril.
Para personas naturales.
Mayores de 18 años.
Sin inicio de actividades en 1era categoría.


LLÉVAME ALLÍ

Inicia entre Marzo y Abril.
Sólo para mujeres.
Mayores de 18 años.
Sin inicio de actividades en 1era categoría.

LLÉVAME ALLÍ

Semillero USM

Fondo concursable




Inicia entre Febrero y Marzo.
Sólo para equipos de estudiantes de pregrado
Quien realice la postulación debe ser alumno regular

LLÉVAME ALLÍ

PIE>A USM

Fondo concursable



Se da en el primer y segundo semestre
Sólo para equipos de estudiantes de pregrado
Las iniciativas presentadas no pueden ser parte de la evaluación de un ramo

LLÉVAME ALLÍ

Figura 41: Segundo segmento de financiamiento B

3.8. Agilidad

Agilidad es la última sección de InfoEmprende. Esta pretende introducir al estudiante en una nueva metodología de desarrollar software, la cual está dirigida a reducir la probabilidad de fracaso por subestimación de tiempos, costos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. Se gestaron como alternativa a las metodologías tradicionales o también conocidas como *Waterfall* o Cascada, específicamente para reducir la carga burocrática propia de ellas, en proyectos de pequeña y mediana escala. A diferencia de las tradicionales, las metodologías ágiles son adaptativas no predictivas, y están orientadas a las personas no a los procesos.

Esta sección está dividida en tres partes, las cuales son:

- ¿Qué es la agilidad?
- Modelo tradicional vs metodología ágil.
- Frameworks de metodología ágil.

En el primer ítem de este apartado, se establece el concepto clave para entender esta metodología el cual es “Agilidad”. Esta sección está basada en lo que sería el “Manifiesto por el desarrollo ágil de software”, documento creado en el año 2001, en el cual se acuerdan cuatro principios básicos (también llamados valores) para el desarrollo de software, que establece prioridades y marca diferencias de fondo frente a los sistemas tradicionales, estos valores son:

- Individuos sobre procesos y herramientas.
- Software funcionando sobre documentación extensiva.
- Colaboración con el cliente sobre negociación establecida.
- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

Luego de explicarse qué es agilidad y haberse enumerado sus cuatro valores, se complementa esta información con un breve video informativo sobre los doce principios ágiles, los cuales son:

- Satisfacer a los clientes a través de la entrega temprana y continua.

- Bienvenidos los requisitos cambiantes incluso al final del proyecto.
- Entrega valor con frecuencia.
- Romper los silos de tu proyecto.
- Construir proyectos en torno a individuos motivados.
- La forma más eficaz de comunicación es cara a cara.
- Un software de trabajo es la principal medida de progreso.
- Mantener un ritmo de trabajo sostenible.
- La excelencia continua mejora la agilidad.
- La simplicidad es esencial.
- Equipos autoorganizados generan más valor.
- Reflexiona y ajusta regularmente tu forma de trabajar para aumentar la eficacia.

Lo mencionado anteriormente, se ve reflejado en la plataforma como se muestra en la figura 42:

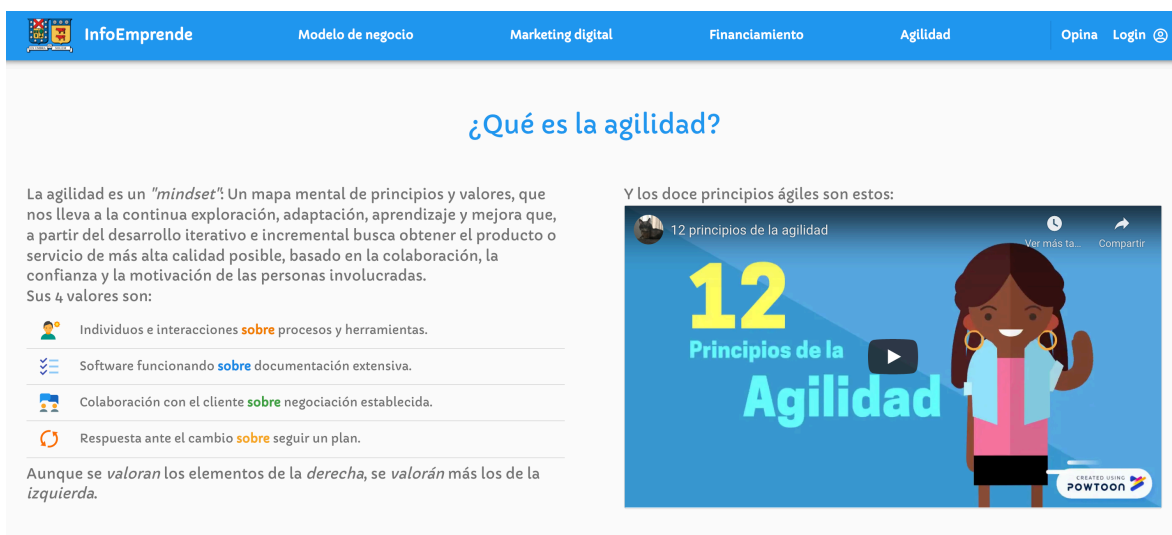


Figura 42: Primera sección de Agilidad

La segunda sección tiene el propósito de comparar ambas metodologías, es decir, la tradicional o **Waterfall** en contrariedad a la metodología ágil, para esto se explica cómo se conciben tanto una como la otra, dando a entender que las últimas surgieron como una

reacción a las primeras; sus características principales son antagónicas y su uso ideal aplica en contextos diferentes. Para hacer esta comparativa más visual y didáctica, InfoEmprende hace uso de una tarjeta con una imagen de autoría del memorista, en el cual se listan los puntos más importantes de cada metodología, y bajo esta lámina hay una descripción de las metodologías ágiles haciendo énfasis en sus fortalezas, de manera de motivar al estudiante a utilizar y poner en práctica en sus desarrollos la agilidad. También en este apartado hay un breve video, manteniendo el estilo minimalista al igual que todos los de la plataforma, donde se compara **Waterfall** con Scrum, el cual es un **framework** ágil. En figura 43 se puede apreciar lo recién descrito:

Modelo tradicional v/s Metodología ágil

Las metodologías tradicionales se conciben como un sólo proyecto de grandes dimensiones y estructura definida, los requerimientos son acordados una vez, demandando así grandes plazos de planeación previa seguido por etapas de análisis y diseño. Por ende una vez terminado este proceso hay poca comunicación con el cliente. En contraste a esto nace la metodología ágil, en la tarjeta te contamos un poco sus diferencias y abajo tienes un breve video explicativo sobre sus diferencias tomando como ejemplo de metodología ágil a Scrum.

AGILE

- Predictivos
- Orientados a procesos
- Procesos rígido
- Se concibe como un proyecto
- Poca comunicación con el cliente
- Entrega de software al finalizar el desarrollo
- Documentación extensa

WATERFALL

- ✓ Adaptativos
- ✓ Orientados a personas
- ✓ Proceso flexible
- ✓ Un proyecto subdividido en varios más pequeños
- ✓ Comunicación constante con el cliente
- ✓ Entregas constantes de software
- ✓ Poca documentación

Cascada vs Ágilidad

Las metodologías ágiles son flexibles, adaptables a la realidad de cada equipo y proyecto. El proyecto se subdivide en más pequeños para trabajarlos de manera individual y desarrolla un subconjunto de características durante un periodo corto de tiempo, conocido como sprint. La comunicación con el cliente es constante al punto de que se requiere un representante de este durante el desarrollo, por esta razón es adaptable a los cambios de requerimientos y a la retroalimentación por parte del cliente, produciendo así una mejora constante del producto.

Figura 43: Segunda sección de Agilidad

Finalmente el último apartado tiene como finalidad presentar dos frameworks ágiles, ya que la metodología ágil se puede ver como un gran paraguas bajo el cual hay diferentes tipos de frameworks que la aplican de manera distinta. Estos dos frameworks son:

- Scrum.
- Kanban.

Para ambos frameworks se hace una breve introducción de qué buscan en particular estos

marcos de trabajo y sus principales características, enumeradas en forma de lista con una breve descripción de cada una de éstas. En el caso de Scrum por ende se introduce a los eventos, artefactos y roles principales que posee y que son necesarios para su correcto funcionamiento. Estos son:

- Scrum Master.
- Product Owner.
- Developer Team.
- Sprint.

Por otro lado, también se provee de una herramienta online y gratuita, en la cual es posible poner en práctica (idealmente con un equipo) la metodología ágil en general. Esto se encuentra en una tarjeta que posee una imagen de Scrum y una breve descripción de la herramienta. Además hay un botón el cual dice “Aprende más”, que redirige al usuario hacia la página oficial de Scrum, y específicamente a la sección de expedientes o archivos con más información al respecto. En la figura 44 se muestra como lo mencionado aparece en la plataforma.

InfoEmprende Modelo de negocio Marketing digital Financiamiento **Agilidad** Opina Login

Frameworks de metodología ágil

La metodología ágil se puede ver como un gran paraguas bajo el cual están los frameworks que la utilizan, aquí te presentamos las 2 más famosas (pero no únicas) y algunas *herramientas online* con las cuales puedes poner en práctica este mindset y estos frameworks.

Scrum es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que emplea un conjunto de *eventos* (Sprint, Daily Scrum, Sprint Planning, Sprint Review, Sprint Retrospective), *artefactos* (Product Backlog, Sprint Backlog, Increment) y *roles* que generan la estructura necesaria para su correcto funcionamiento. Estos roles y su evento principal son:

- Scrum master:** Se asegura de que el framework Scrum se desarrolle correctamente. Es un líder al servicio de un equipo.
- Product Owner:** Representa a los stakeholders. Prioriza las funcionalidades requeridas y es responsable de maximizar el valor del producto.
- Dev. Team:** Encargados de desarrollar en iteraciones funcionales el producto. Su tamaño óptimo es de 3 a 9 personas.
- Sprint:** Ventana de tiempo donde se crea una versión utilizable del producto. Su tiempo normal es de 2 semanas.

Framework Scrum

Una herramienta para poner en práctica Scrum es Jira. Es un Software que está diseñado para que todos los miembros de tu equipo de software puedan planificar, supervisar y publicar software de gran calidad. ¡Y es gratuita!


[LLÉVAME ALLÍ](#) [APRENDE MÁS](#)

Figura 44: Tercera sección de Agilidad: Scrum

Para el caso de Kanban, se hace referencia a las prácticas generales que se debe tener al momento de analizar el tablero Kanban, explicándolas brevemente. Estas son:

- Visualizar.
- Limitar el WiP.
- Gestionar el flujo.
- Hacer explícitas las políticas.
- Implementar ciclos de feedback.
- Mejorar colaborativamente, evolucionar experimentalmente.

También se presenta una tarjeta con una imagen del tablero Kanban con sus elementos y una breve descripción de otra herramienta gratuita y online en la cual es posible poner en práctica este framework. En esta tarjeta hay dos botones, uno que lleva al usuario a la herramienta y otro que redirige a una página donde puede encontrar más información y material sobre Kanban (figura 45).

**InfoEmprende**

Modelo de negocio





Marketing digital

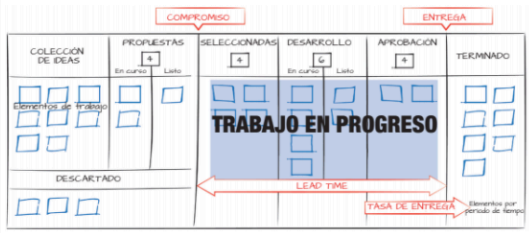
Financiamiento

Agilidad

Opina Login

Kanban es otro framework ágil, de origen Japonés que traducida significa "tarjetas visuales". Se enfoca principalmente en dos puntos claves, los cuales son: *compromiso gestionado* y *flujo equilibrado de trabajo* que conduzca al equipo a una mayor agilidad. Podríamos definir kanban como un sistema de flujo de entrega que limita la cantidad de trabajo en progreso (WiP, por Work in Progress), utilizando generalmente tarjetas para visualizar la realización de las diversas tareas que se colocan en un tablero, el famoso tablero kanban. El tablero representa un sistema de flujo en el que los elementos de trabajo fluyen a través de las diversas etapas de un proceso de izquierda a derecha. Las prácticas generales de Kanban son:

-  **Visualizar:** Tanto las tareas, el flujo, los límites del trabajo, las políticas de aceptación, etc.
-  **Limitar WiP:** Se debe poner un límite al WiP en cada etapa del proceso, que serían los rectángulos en las columnas de la imagen a la derecha. Con el fin de mejorar tiempo de entrega de servicio, mejorar calidad, adaptabilidad.
-  **Gestionar el flujo:** Para maximizar entrega de valor y minimizar tiempos de entrega y ser tan predecible como sea posible.
-  **Hacer explícitas las políticas:** Para definir cada criterio del proceso. Deben ser simples, bien definidas y fácil de modificarse, de manera que son fáciles de poner en práctica o para criticarlas y así adaptarse.



Framework Kanban

Otra herramienta para usar metodologías ágiles es Trello. Te permitirá trabajar de manera colaborativa y más organizada priorizando las tareas más importantes.

[LLÉVAME ALLÍ](#) [APRENDE MÁS](#)



-  **Implementar ciclos de feedback:** Se deben implementar reuniones y revisiones cíclicas para todas las áreas del proceso. Esto es importante para el cambio.
-  **Mejorar colaborativamente, evolucionar experimentalmente:** Se debe perseguir una mejora continua e incremental en un entorno que cambia constantemente para evitar la extinción.

Figura 45: Tercera sección de Agilidad: Kanban

3.9. Opina

También existe un apartado llamado Opina, en dónde aquellos usuarios que gusten en hacer saber su opinión sobre qué les pareció el contenido entregado por InfoEmprende, puedan hacerlo sin ningún impedimento. Esta información es guardada en la base de datos de la plataforma, con el fin de obtener el feedback de aquellos que hacen uso de la web. Esta sección se puede apreciar en figura 46:

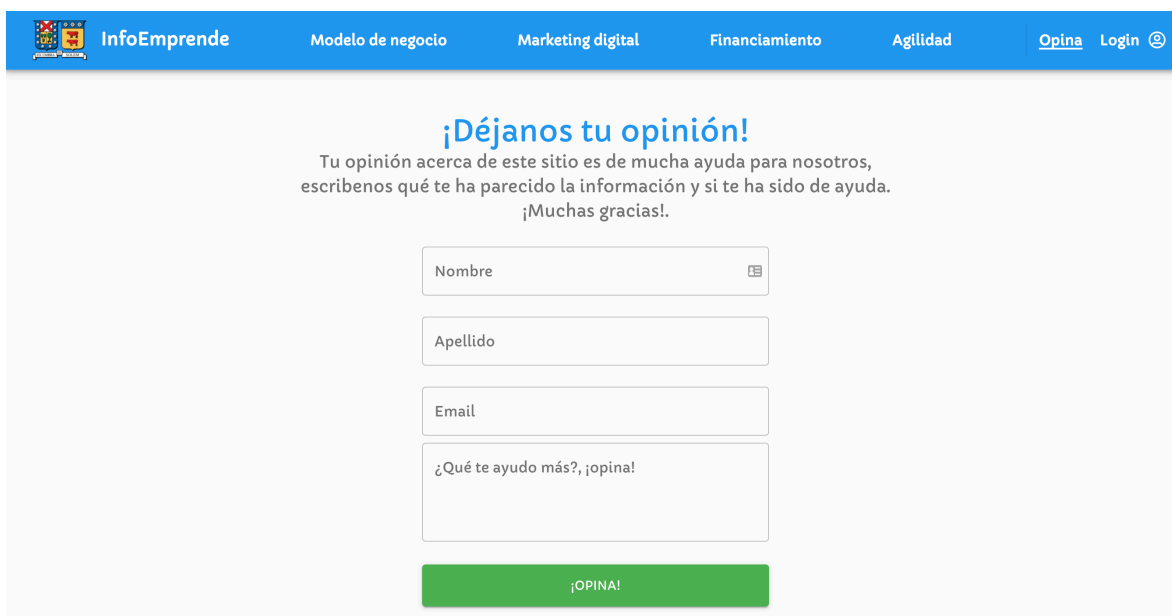


Figura 46: Sección opina de InfoEmprende

3.10. Apartado administrador

Dentro de InfoEmprende también existe el perfil de usuario administrador, el cual tiene a su disposición otro tipo de vistas e información, las cuales son descritas a continuación:

3.10.1. Login

Si bien esta sección del sitio web es visible para todos los usuarios, sólo los o el administrador es capaz de iniciar sesión. Como es costumbre en la mayoría de los sitios, se le solicita a la persona un nombre de usuario y su contraseña. Como no hay un registro dentro de la plataforma, no es posible crear nuevas cuentas de usuario administrador, estas sólo

las crea de forma privada el desarrollador. Lo mencionado luce como se muestra en figura 47:



Figura 47: Sección inicio de sesión de InfoEmprende

3.10.2. Avisos

Esta sección está evidentemente relacionada con el apartado de avisos en el **landing page**, pero esta vez se le permite al usuario administrador, escribir un mensaje de aviso para los estudiantes que considere relevante. También se da la opción de que ingrese un link en caso de que sea necesario, dando a entender al usuario que este campo es opcional. El administrador puede subir los avisos que quiera, pero sólo serán visibles los últimos tres, ordenados de más reciente a más antiguo. Al momento de hacer click en el botón, saldrá un mensaje diciendo que dicha operación fue exitosa. En la plataforma esta sección luce como se muestra en figura 48:

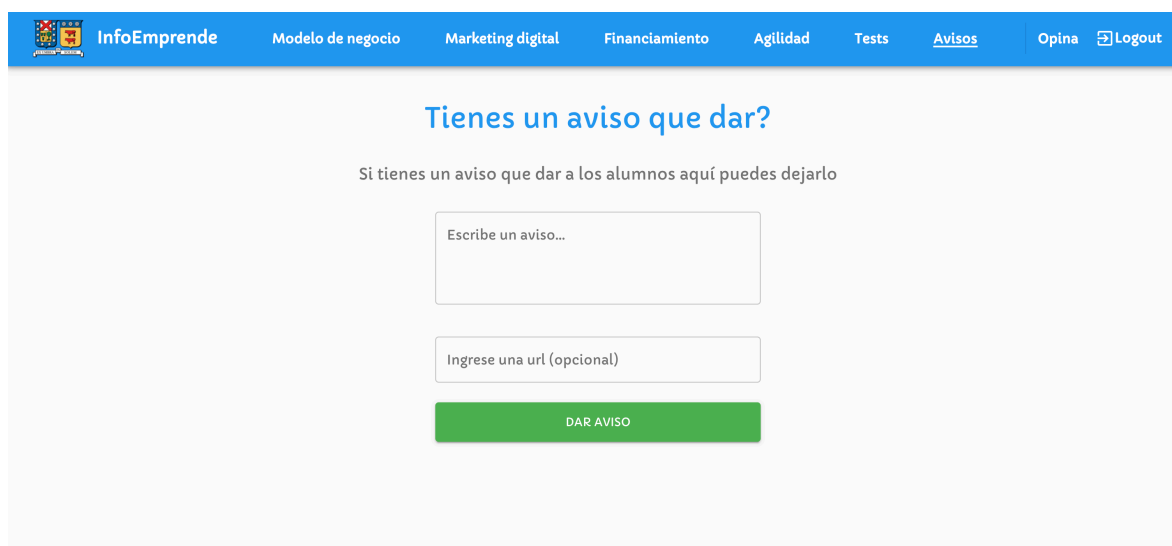


Figura 48: Sección avisos de InfoEmprende

3.10.3. Tests

La sección de Test es una de las más importantes del sitio web de cara al usuario administrador debido a la información que este apartado contiene. Aquí es posible visualizar el resultado de todos los tests contestados por los estudiantes, viendo el puntaje que obtuvieron en cada una de las habilidades que mide esta herramienta y también, por otro lado, es posible ver el resultado promedio del perfil emprendedor de los alumnos. En particular esta sección tiene dos visualizaciones, las cuales son intercambiables a través de un botón que despliega las opciones posibles. Una de éstas es la mencionada anteriormente, vale decir que es posible ver toda la información y puntajes obtenidos por los usuarios, la cual es presentada en forma de tabla. En las columnas tenemos el nombre, apellido, email, evaluación promedio y fecha en la cual se rindió el cuestionario. También hay un ícono de una flecha que apunta hacia abajo ubicada en la primera columna de la tabla, de modo que al momento de hacer click sobre ésta se despliega información más detallada de cada habilidad medida, indicando la puntuación y si esta corresponde a un nivel alto, medio o bajo (figura 49). Esto es con el fin de que el administrador pueda identificar en qué área hay más falencia y pueda tomar acción en mejorar dichas habilidades o en su defecto también al ver buenos resultados en alguna, seguir incentivando y cultivando aquellas en sus alumnos. En segunda instancia el administrador puede cambiar la tabla de datos a gráficos estadísticos de los resultados, estos muestran la siguiente información:

- La cantidad de usuarios que obtuvieron cada una de las evaluaciones promedio: Nivel alto, nivel medio y nivel bajo del perfil emprendedor.

- La cantidad de evaluaciones por categoría, vale decir cuántos usuarios obtuvieron nivel alto, medio o bajo en la habilidad X .

Estos resultados se visualizan en dos gráficas, una de pastel o circular y otra de barras respectivamente (figura 50). Esta información tiene la finalidad de ayudar al administrador a tener un panorama más general de los estudiantes de la USM y no una tan particular como en el primer caso, de esta manera también es posible identificar en qué área están más fuertes o débiles los alumnos a nivel global. Esto se visualiza de la siguiente forma en InfoEmprende :

Nombre	Apellido	Email	Evaluación Promedio	Fecha
claudio	vega	claudio.vegal@sansano.usm.cl	Nivel medio: 100	7 de dic. de 2020 19:20
bryan	masías	bryan.masias@sansano.usm.cl	Nivel alto: 102	8 de dic. de 2020 2:01
gianni	beninati	gianni.beninati@sansano.usm.cl	Nivel medio: 100	8 de dic. de 2020 11:51
cristian	bernal	cristian.bernal@sansano.usm.cl	Nivel alto: 105	8 de dic. de 2020 19:37
gianni	carlini	gianni.carlini@sansano.usm.cl	Nivel medio: 98	8 de dic. de 2020 19:39
patricio	calderon	patricio.calderon@sansano.usm.cl	Nivel alto: 124	9 de dic. de 2020 10:05

Figura 49: Tabla de resultados del test



Figura 50: Gráficos de resultados del test

3.11. Herramientas de desarrollo

Para el desarrollo de esta plataforma se contemplaron distintas tecnologías, por el lado del **Backend** se utilizaron las siguientes herramientas:

- **Node.js:** Es un entorno de ejecución para *JavaScript* de código abierto, el cual nos permite utilizar *JavaScript* del lado del servidor. [Nod,]
- **Express:** Es un **framework** para el desarrollo de aplicaciones web para *Node.js*, siendo éste el más popular y el que posee la mayor documentación. [Exp,]
- **Mongo DB:** Es una base de datos tipo **NoSQL**, lo que implica que no guarda los datos en tablas, como las bases de datos relacionales, sino que los guarda en documentos similares a **JSON** en forma de esquemas, los cuales son dinámicos, permitiendo así que la integración y cambios de los modelos sean también dinámicos.

Por el lado del **Frontend**, se utilizaron las siguientes herramientas:

- **HTML5:** *HyperText Markup Language*, es un lenguaje de marcado utilizado para la creación de páginas web, el cual básicamente define la estructura de ésta.[HTM,]

- **CSS:** *Cascading Style Sheets*, es un lenguaje utilizado para darle diferentes estilos y diseño al documento previamente escrito en HTML, describiendo así cómo estos deben mostrarse. [CSS,]
- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación basado en prototipos, multiparadigma, el cual puede ser aplicado a documentos HTML con el fin de agregarle dinamismo a las páginas web. Este lenguaje solía ser siempre utilizado del lado del cliente hasta que luego *Node.js*. [Jav,]
- **React:** Es una biblioteca de JavaScript basada en componentes que sirve para construir y diseñar interfaces de usuario interactivas de manera sencilla.[Rea,]
- **Redux:** Es un contenedor predecible del estado de aplicaciones JavaScript.[Red,]
- **Material UI:** Es un *framework* de UI (*User Interfaces*) para React, el cual contiene plantillas, fuentes, diseños de elementos, para poder ser utilizados en la creación de una página web. Está disponible como un paquete de npm. [Mat,]

Principalmente tal como se puede apreciar se utiliza el **stack** conocido como MERN, debido a que es una plataforma que requiere de un desarrollo **full stack**, vale decir tecnologías que apliquen del lado del servidor como del lado del cliente. En la figura 51 es posible apreciar de manera general cómo se comunican estas tecnologías:

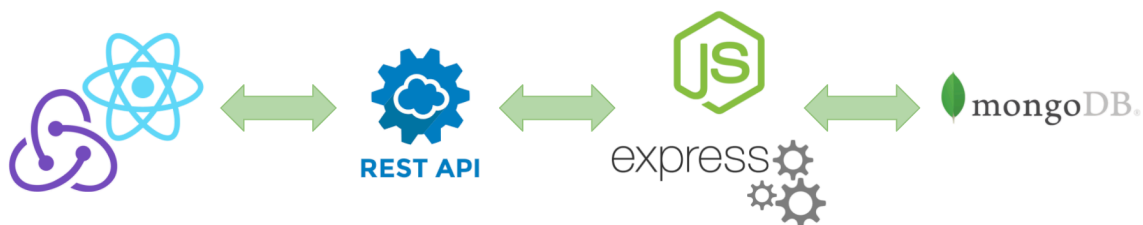


Figura 51: Tecnologías de desarrollo

Con Node JS, Express JS se crea una REST API con la cual el cliente pueda consumir y comunicarse con el servidor y la base de datos de manera efectiva, para presentar la información correcta.

CAPÍTULO 4

VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN

La validación de la propuesta de solución mencionada en el capítulo anterior se realizó mediante la herramienta de la encuesta y a través de la mismo sitio web desarrollado en este trabajo, recogiendo las respuestas de la sección “Opina”. Estas herramientas fueron aplicadas principalmente a los involucrados o el público objetivo de este trabajo, vale decir los estudiantes de informática de la Universidad Técnica Federico Santa María, tanto de Casa Central como del campus San Joaquín.

El proceso de encuestas tuvo tres propósitos:

- Validar de que lo expuesto en este trabajo es de interés para la comunidad estudiantil.
- Validar que la propuesta cumple con los objetivos buscados en la memoria.
- Hacer cambios en lo desarrollado en base a las sugerencias de los encuestados.

El primer encabezado fue abordado en el capítulo anterior en donde mediante las preguntas pertinentes la mayoría de los encuestados consideró que les gustaría tener una plataforma como InfoEmprende. En este nuevo capítulo se hará énfasis, en el segundo y tercer encabezado.

Para estos objetivos de validación se realizó una segunda encuesta, efectuada a alumnos que estaban cursando la asignatura de sistema de gestión y se les hizo una pregunta abierta, la cual fue la siguiente: *Debes aprender del sitio web <http://emprende.inf.utfsm.cl/> para poder responder, ¿Qué reconocerías o sugerirías a este sitio web?*. Las respuestas fueron divididas en tres grupos, para su análisis:

- Comentarios positivos sobre el contenido y comentarios positivos más mejoras.
- Comentarios de sólo sugerencias de mejora.
- Comentarios negativos sobre lo desarrollado.

Para tener una referencia y un mejor entendimiento de cómo se distinguen estas categorías, se citan a continuación 3 ejemplos:

4.0.1. Ejemplos de la primera categoría

- *Reconozco que tiene información muy útil y de rápido acceso, conceptualiza de manera concisa y muy precisa aspectos muy claves para el emprendimiento*
- *Más difusión para los alumnos, porque te motiva a emprender!!*
- *Le reconozco el buen uso de la interfaz para el despliegue de información, acompañando con videos y recursos varios.*
- *La información que se entrega es muy útil y concisa, además se muestra de una forma original y llamativa.*
- *Es buena la propuesta pero una mejora visual llamaría mas la atención, como punto técnico si en una de las secciones bajas y cambias a otra, en esta ultima apareces en lo mas bajo cosa que no debería suceder, debería resetear el scroll y aparecer arriba*
- *Cambiar detalles estéticos y encuentro que es un gran punto para encaminarse en un emprendimiento.*

4.0.2. Ejemplos de la segunda categoría

- *Añadir más información a la pagina de inicio ya que para obtener información básica se obliga a cliquer en un enlace y cambiar la estética o manejo de elementos visuales.*
- *Sugeriría solo cambios estéticos, ya que posee inconsistencias en sus fuentes y carece de algunos márgenes que ayudarían a una mejor disposición de la información.*
- *Agregar mas información en la pagina home , ya que actualmente esta se ve muy pobre.*
- *No usar botones rojos y tampoco usar ese azul tan opaco de la navbar.*
- *NavBar es demasiado grande, la letra del logo no es muy agradable a la vista.*
- *Mejorar calidad de las preguntas del test.*

4.0.3. Ejemplo de la tercera categoría

- *Debería ser más claro y entendible*

Este es el único comentario que se entendió como negativo debido a que no precisa si se refiere a la página de inicio o alguna sección en particular, pero se subentendió que se refiere al contenido en general.

4.1. Análisis de encuestas

En base a la división mencionada anteriormente se obtuvo un total de 115 comentarios, de estos, los comentarios positivos, vale decir los relacionados con la primera categoría fueron de un 37.3 %. Los comentarios de la segunda categoría esto es, los comentarios donde solo se hacen sugerencias de mejora en la página sin criticar su contenido, constituyen un 61.7 % y un 1 % de comentarios negativos correspondiente a la tercera categoría(ver gráfico, figura 52).



Figura 52: Resultados por categorización

Con esta información es posible agrupar para la validación de esta memoria los primeros dos grupos debido a que, en ninguno de estos existe alguna crítica explícita al contenido de InfoEmprende sino todo lo contrario como es posible apreciar en los ejemplos antes mencionados. Por esta razón, un 99 % considera que el contenido de la plataforma es el adecuado y logra el objetivo de introducir a los estudiantes en los contenidos básicos para comenzar con un emprendimiento. Ahora, es preciso verificar qué clases de sugerencias se hacen a InfoEmprende y analizar dichos datos.

Del 100 % de comentarios positivos y sugerencias, un 18 % hace referencia al diseño de la página, ya sea la paleta de colores, el tamaño del navbar, botones, o simplemente

mencionan que les gustaría un rediseño de la página sin entrar en especificar qué es lo que encuentran poco estético. Este resultado era totalmente esperable dado que fue un desarrollo completamente desde cero y no se contó con la ayuda de un diseñador gráfico para mejorar la experiencia de usuario. Por otro lado, un 22 % hace sugerencias a agregar mayor contenido informativo en la página de inicio, dado que en su primera versión era solo una imagen de fondo con un mensaje de bienvenida y con un texto abajo de éste, el cual era el propósito de la página. Aparte de esto había unos iconos que hacían referencia a los pilares de la plataforma, pero que no tenían ninguna función específica. Siguiendo con los datos obtenidos, se tiene que un 6 % reparó en los tipos de fuentes que tenía la página en sus inicios, sugiriendo así el uso de una fuente estándar, esto debido a que se utilizaban 2 fuentes principales y éstas en algunas partes se usaban de diferentes maneras generando inconsistencias. Este mismo porcentaje, vale decir 6 % se repite en encuestados que consideran que la página debería tener una mejor distribución de la información sugiriendo así, más separación en las columnas, márgenes a los costados de la página, para su mejor lectura.

Además otro 5 % hizo referencia al test de tendencia emprendedora, aquí los comentarios son variados y no hay una tendencia al respecto, pero considerando el bajo porcentaje y que el test fue provisto por otra entidad, se hizo caso omiso a estas pocas sugerencias.

Otro tipo de sugerencias guarda relación con el scroll de la página, dado que al ir leyendo a través de una de las categorías, por ejemplo modelo de negocio y se llegaba al final de éste, al hacer click en la siguiente categoría, la página se quedaba al final, solo un 2 % hizo referencia a este caso. También hubo un 4 % que consideró que había que mostrar menos información en la página, por lo que debería ser más breve o entregar dicha información de diferente manera. Como es posible apreciar es un porcentaje muy bajo y por otro lado se contradice con los encuestados que sólo hicieron comentarios positivos, los cuales fueron un 22 % y con aquellos que sugerían incluso añadir mayor información en InfoEmprende, los cuales contemplan un 6 %.

Finalmente, también hay comentarios que son únicos, entiéndase por estos como comentarios que no fue posible hacer alguna categoría al respecto y agruparlos para su análisis, este porcentaje fue de un 8 %.

Todo lo anterior es apreciable en la gráfica de la figura 53:

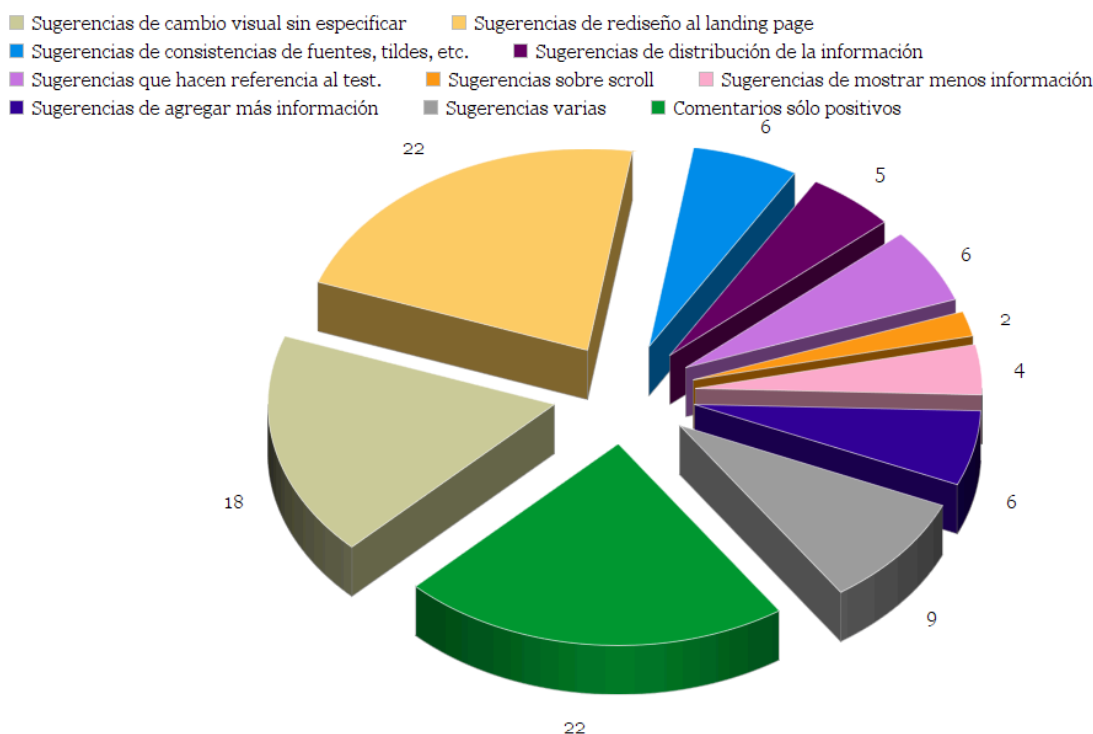


Figura 53: Resultados por sub categorías de comentarios

Es posible apreciar entonces, que el 100 % de estos comentarios no hacen referencia en sus sugerencias al contenido informativo de InfoEmprende, que es lo central de este trabajo de memoria, más bien lo alaban en gran parte, y a su vez sugieren algún cambio, en su mayoría un cambio visual y un rediseño en el landing page de la plataforma. Cabe mencionar que todas estas categorías de comentarios se aplicaron, generándose lo mostrado en el capítulo 3 del presente trabajo. Con este rediseño y tomando en cuenta las sugerencias de los encuestados es que se procedió a una siguiente validación, la cual consistió en una actividad con los alumnos que estaban rindiendo la Feria de Software (generación 2021), también de ambos campus, logrando agrupar a un total de 127 participantes. Esta actividad consistió en que los alumnos analizaran la plataforma que ya tenía los cambios y sugerencias de la primera encuesta y realizaran el test de tendencia emprendedora para poder diagnosticar el espíritu emprendedor de estos y, finalmente, contestaran la pregunta formulada en la sección “Opina” la cual fue modificada cambiando la descripción de ésta e introduciendo una pregunta en el formulario para este fin, la cual fue: **¿La plataforma te ayudó a entender los conceptos vistos?, ¿sí, ¿no? fundamenta**. Esto último es apreciable en la figura 54:

InfoEmprende

Modelo de negocio Marketing digital Financiamiento Agilidad Opina Login

¡Déjanos tu opinión!

Tu opinión acerca de este sitio es de mucha ayuda para nosotros, escríbenos qué te ha parecido la información y si te ha sido de ayuda a introducirte en estas áreas para comenzar con un emprendimiento. ¡Muchas gracias!

Nombre

Apellido

Email

¿La plataforma te ayudó a entender los conceptos vistos?, ¿sí, ¿no? fundamenta.

☒ Casa central ☐ San Joaquín

¡OPINA!

Figura 54: Sección Opina modificado.

Los resultados fueron divididos de la siguiente manera:

- Respuestas afirmativas, y en los fundamentos de su respuesta no hay ninguna sugerencia.
- Respuestas afirmativas, y en los fundamentos de su respuesta hay sugerencias.
- Respuestas negativas.
- Respuestas que no son posible agrupar en las anteriores categorías.

Haciendo esta diferenciación entonces los resultados obtenidos fueron los siguientes: Un 54% respondió que efectivamente la plataforma de InfoEmmprende, sí les ayudó a entender estas cuatro áreas dando una retroalimentación positiva. Por otro lado un 32% consideró que también el sitio web había sido de ayuda para interiorizar los conceptos propuestos entregando a su vez algunas sugerencias. Un 14% de los resultados no fueron posibles agrupar en ninguna de las otras categorías debido a que no se hizo una referencia explícita y además en su mayoría hicieron referencia a la actividad hecha en clases y no a la plataforma en si. Finalmente un 0% de los encuestados consideró que la plataforma no fuera de utilidad y por ende no cumpliera con el objetivo propuesto en este trabajo. Lo dicho es apreciable en la figura 55:

■ Respuestas negativas ■ Respuestas afirmativas, sin sugerencias ■ Respuestas afirmativas, con sugerencias ■ Respuestas que no dan a lugar

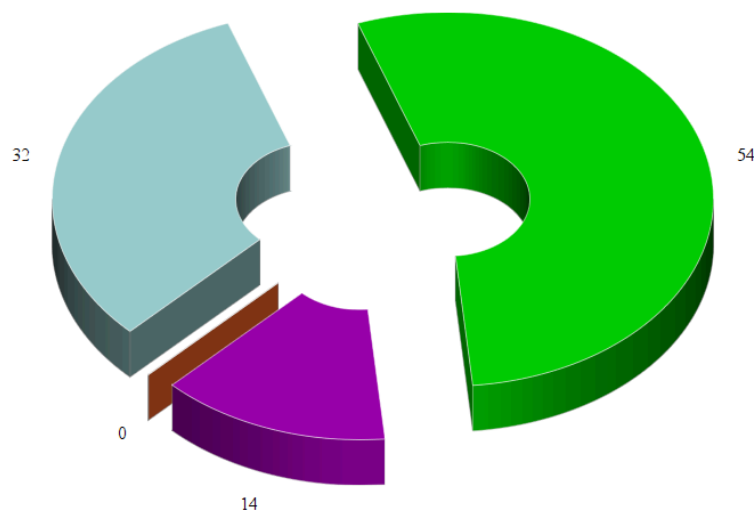


Figura 55: Resultados de encuesta a través de InfoEmprende

Con estos resultados, se valida de manera contundente el aporte de la plataforma a la cultura emprendedora y también que las guías y tips recopilados dentro de InfoEmprende cumplen su función de aprendizaje guiado.

Finalmente, otro de los objetivos específicos de este trabajo de título era diagnosticar el espíritu emprendedor de los alumnos que estuvieran cursando la Feria de Software. Esto fue posible a través de la actividad anteriormente mencionada. Los resultados fueron divididos en dos aspectos, estos son:

- **General:** Esto quiere decir que de todas las preguntas se obtiene un puntaje final y se hace un cálculo promedio del perfil emprendedor, agrupando por niveles los resultados.
- **Específico:** Se calcula un promedio de cada una de habilidades que mide el test de tendencia emprendedora, las cuales son: creatividad, seguridad personal, aceptación del riesgo y manejo de problemas.

Cabe destacar también que se hizo una diferenciación por campus. Los resultados fueron los mostrados en la figura 56 y 57 mostradas a continuación:

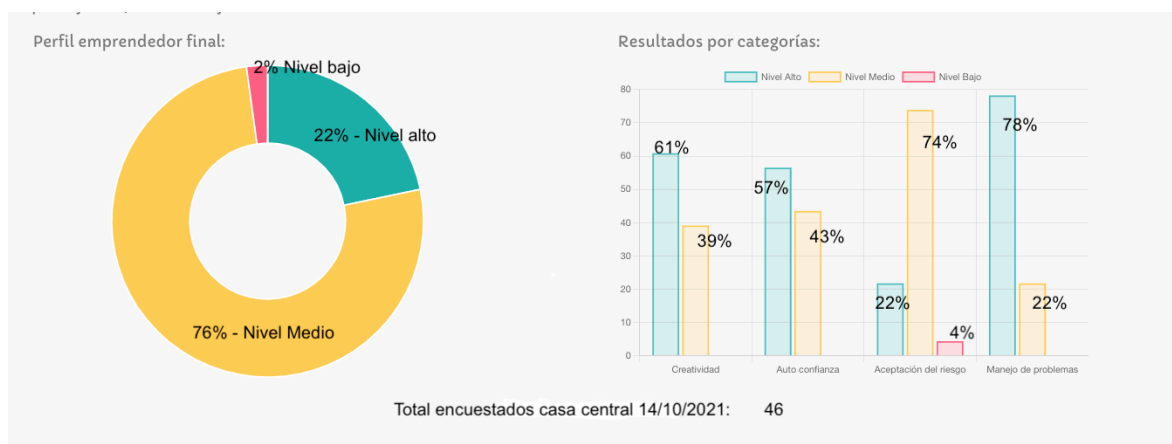


Figura 56: Resultados test de tendencia emprendedora - Casa Central

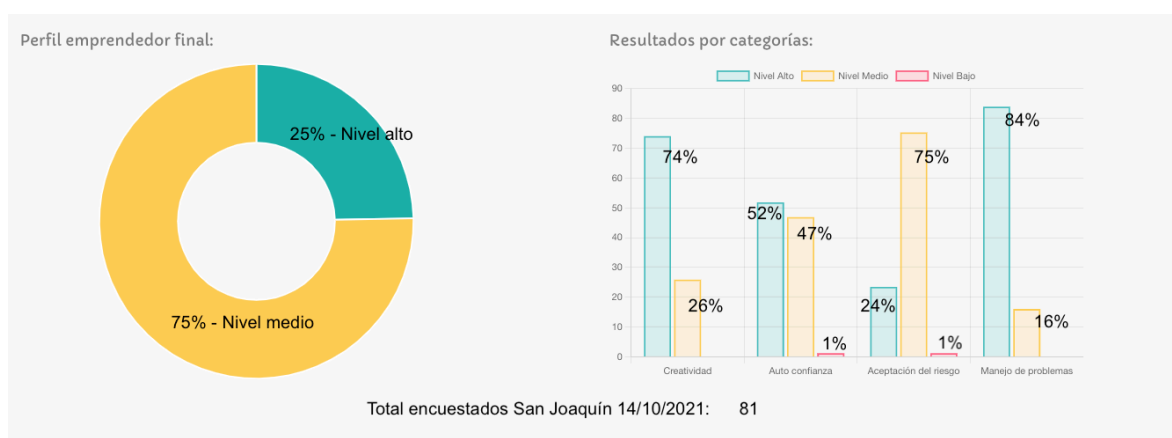


Figura 57: Resultados test de tendencia emprendedora - San Joaquín

Con esta información es posible concluir que, hay una diferencia a nivel general entre campus de Casa Central (Valparaíso) y San Joaquín (Santiago). Cabe destacar que de los 127 estudiantes 81 de estos son del campus San Joaquín, constituyendo así un 64 % del universo. Recordar que hay tres resultados posibles: alto, medio y bajo. Analizando el primero, vemos que la diferencia es de un 3 %, vale decir que en Santiago tenemos un 3 % más de alumnos con un perfil emprendedor alto en comparación a Valparaíso, lo cual lleva a plantear que el hecho de pertenecer a la capital puede tener una cierta influencia en sus capacidades emprendedoras. Por otro lado, el grueso de los encuestados de ambos campus posee en promedio un nivel medio siendo estos un 76 % y un 75 % respectivamente como se muestra en la gráficas 56 y 57. Finalmente, un dato importante en esta estadística general es que en Casa Central hay un 2 % de los alumnos que tiene un nivel bajo de sus capacidades emprendedoras y en Santiago no hay ninguno, esto es alentador debido a que podemos concluir que por lo menos no es la norma y no se estaría faltando a la verdad en decir que el DI forma ingenieros informáticos con características afines al emprendimiento.

Ahora, la tarea es que estos números se inviertan y cada vez sean más los estudiantes con un nivel alto que medio.

De manera específica podemos decir que la habilidad en donde más se destacan los encuestados es en la de manejo de problemas, lo cual tiene mucho sentido considerando la carrera en la cual se encuentran. Aquí los resultados son 78 % con nivel alto y 22 % nivel medio para Valparaíso y un 84 % con nivel alto y 16 % nivel medio para Santiago. En ambos casos no hubo ningún nivel bajo. La siguiente categoría donde se obtuvieron mejores resultados fue la de creatividad, con un 61 % nivel alto y 39 % nivel medio para Casa Central y 74 % de nivel alto y 26 % nivel medio para San Joaquín. En ambas habilidades podemos ver una diferencia entre los campus, llevando la delantera los alumnos de la capital. En las siguientes dos cualidades medidas por el test, los resultados son muy parecidos, siendo la mejor evaluada de éstas, la auto confianza, donde un 57 % obtuvo un nivel alto y un 43 % un nivel medio por los encuestados de la V región y, por otro lado tenemos un 52 % de nivel alto, un 47 % nivel medio y un 1 % de nivel bajo para los estudiantes de la región Metropolitana. Por otra parte, la habilidad de aceptación del riesgo fue la que menos resultados altos obtuvo, siendo estos para Casa Central tan solo de un 22 %, un 74 % nivel medio y un 4 % de nivel bajo. En cambio para el campus San Joaquín, un 24 % obtuvo un nivel alto, un 75 % nivel medio y un 1 % nivel bajo.

Por último, es interesante comparar la respuesta de los alumnos de primer año en contraste con los alumnos que están de cara a egresar de la carrera o que están en los últimos años, a la pregunta de: **¿Te interesa emprender?**. Para que la comparación sea en los mismos términos, fue necesario agrupar las respuestas: “totalmente de acuerdo”, “parcialmente de acuerdo” en una sola, considerando estas como una respuesta afirmativa. Y por otro lado, las respuestas: “totalmente en desacuerdo” y “parcialmente en desacuerdo” como una respuesta negativa. Esto se debe a que en la actividad realizada a los alumnos de último año, esta pregunta se hizo dando las opciones de “Sí” y “No”. Dicho esto, el resultado para alumnos de primer año sería de un 94 % que le interesa emprender y un 6 % no le interesa. En caso de los alumnos que están en la Feria de Software, fue de un 50 % que les interesa emprender y otro 50 % no les interesa.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

Con el avance de la tecnología y gracias a un mundo más conectado, se ha generado un escenario propicio para emprendimientos a través del software. Esto debido a que el Internet permite que las personas puedan acceder a una mayor información de diversos tipos, y entre estos de bienes y servicios, aumentando así el mercado de las empresas o pequeños emprendimientos, ya que la constante exposición que brinda esta tecnología facilita que las empresas lleguen a donde antes requerían muchos recursos para lograrlo o derechamente no se podía.

En Chile el apoyo al emprendimiento ha aumentado considerablemente, ya que se ha entendido (como en todos los demás países) que este tipo de trabajo genera empleabilidad siendo de gran ayuda para mitigar el problema de la cesantía, que ya viene siendo un tema preocupante antes de la pandemia del COVID-19 y que debido a ésta, se ha acrecentado. Tomando por ejemplo Chile, según los datos obtenidos por el INE en plena pandemia, la tasa de desempleo total fue de un 13,1 %, incrementándose 5,6 puntos porcentuales (pp.) en doce meses, siendo la más alta desde el 2010. Por otra parte, las TIC no sólo tienen un impacto a nivel económico sino también en lo que se refiere a la productividad, mejorando procesos, haciéndolos mucho más eficientes, evitando una pérdida de tiempo y energía. Los jóvenes que decidan emprender y tengan las capacidades de desarrollar software y utilizar las TIC, deben tener muy presente de la cantidad de beneficios que poseen, siendo capaces de adaptarse a las nuevas tecnologías que van saliendo en pro de sus emprendimientos, haciéndolos más atractivos y agregando valor.

5.0.1. Conclusiones Generales

Durante el proceso de investigación de este trabajo de memoria, y en base a las experiencias vividas durante el desarrollo de ésta, se puede concluir que el espíritu emprendedor o la figura del emprendedor no es algo con lo que se nace, sino que se va desarrollando a través de la práctica del mismo buscando diferenciarse de los demás, aprendiendo y enriqueciéndose de las experiencias. Por lo que cualquier persona puede convertirse en un emprendedor e ir mejorando a través de este viaje.

El objetivo general planteado en este trabajo era el de diseñar y desarrollar una plataforma web que tuviera como fin entregar la información necesaria (no de manera exhaustiva) de tal modo que redujera la incertidumbre al momento de querer emprender por falta de conocimientos o herramientas. Dicho esto, la plataforma InfoEmprende fue diseñada y

desarrollada en su totalidad por el autor de esta memoria, tanto en la paleta de colores, imágenes, videos, información entregada en cada sección y la disposición de la misma, salvo el test de tendencia emprendedora que fue tomado del TEC de Monterrey.

Cabe destacar que InfoEmprende fue desarrollada con el stack MERN, dado a que con esta tecnología es posible construir una **Single Page Application** (SPA). Grandes empresas del día de hoy utilizan SPA, tales como Facebook, Netflix, Gmail, LinkedIn, entre otras, esto debido a sus múltiples beneficios relacionados con tiempos de carga y para brindar una mejor experiencia de usuario, simulando lo que sería una aplicación de escritorio pero ahora en el navegador. Por otro lado al desarrollar una aplicación de una sola página, el código del lado del servidor se reutiliza y se desacopla de manera efectiva de la interfaz de usuario del front-end. Esto significa que los equipos de desarrolladores que estén tanto en el back-end y front-end pueden concentrarse en hacer su trabajo sin preocuparse por lo que se está desarrollando en otros lugares.

El contenido de InfoEmprende está orientado a contribuir en fomentar el espíritu emprendedor, motivando a que los estudiantes emprendan aportando el conocimiento en cuatro áreas claves como el marketing digital, cómo hacer un modelo de negocio, informando sobre financiamientos en los cuales se puede concursar para iniciar un proyecto en caso de no tener un capital inicial y también aportando en el desarrollo ágil de software, entregando herramientas como Scrum y Kanban de manera que se entregue valor iterativamente. Los estudiantes de Ingeniería Civil Informática no tienen acceso a estos conceptos (o a la mayoría), hasta llegar a la Feria de Software, por lo que con esta plataforma se puede ir inculcando a lo largo de la carrera esta información, no solo como mero conocimiento sino que también para lo pongan en práctica. InfoEmprende entonces logra aportar a la comunidad informática cultivando el espíritu emprendedor en los alumnos.

5.0.2. Conclusiones Específicas

En este trabajo de memoria se propuso cumplir con cuatro objetivos específicos, los cuales son diagnosticar el espíritu emprendedor de los estudiantes de Ingeniería Civil Informática que estuvieran cursando Taller de Desarrollo de Proyectos de Informática. También otro objetivo fue seleccionar un conjunto de guías y tips que permitan a estos jóvenes universitarios contar con los conocimientos necesarios para emprender. En tercer lugar fue desarrollar una plataforma que integre un conjunto de herramientas y experiencias formativas. Finalmente, validar el avance para el logro de las competencias asociadas.

En InfoEmprende debido a que los alumnos en encuestas anteriores se mostraron receptivos e interesados en conocer si tenían un perfil emprendedor, es que se hizo uso de una herramienta provista por el TEC de Monterrey que tiene la finalidad de orientar sobre

las características emprendedoras y, por ende, dar una descripción o inventario del perfil emprendedor. Con esta herramienta se desarrolló un formulario de múltiples pasos que implementa las preguntas que estaban en el documento del TEC y en base a los puntajes obtenidos se entrega un diagnóstico particular a la persona que conteste el test. Por otro lado, al tener la información de muchos alumnos, fue posible hacer diagnósticos generales del espíritu emprendedor de los estudiantes. Esta información está representada en el **dashboard** del administrador en forma de tabla o de gráficas. Se pudo confirmar que de alguna u otra manera el estudiante de Ingeniería Civil Informática, tienen en una primera instancia las capacidades para comenzar con un emprendimiento dada sus características y que es necesario potenciarlas durante la carrera y no solo en la Feria de Software. Por otro lado, si se analiza cada característica o habilidad por separado se puede decir que la mejor evaluada de éstas fue el manejo de problemas, seguida por la habilidad de creatividad, luego la auto confianza con la que se perciben y, finalmente, en la aceptación del riesgo siendo ésta la única categoría con algún porcentaje de los encuestados en nivel bajo.

También se realizó una comparación en cómo evoluciona el interés por emprender a lo largo de la carrera, analizando estos resultados es posible llegar a la conclusión que los alumnos de informática llegan con un gran interés por emprender, pero esas ganas se van apagando a lo largo de la carrera, disminuyendo en un 40 %. Esto puede ser debido a que el ritmo de la universidad no les permite tener un tiempo para la búsqueda de desarrollar un emprendimiento, y también se puede explicar debido a que la única instancia en donde los alumnos son motivados a utilizar sus conocimientos para generar un producto o servicio de cara a un emprendimiento es en la asignatura de Taller de Desarrollo de Proyectos de Informática, vale decir en su último año. Por lo que ir cursando a lo largo de los años asignaturas más duras y técnicas puede ir generando este desinterés en algunos estudiantes.

Por otro lado, durante el desarrollo de este trabajo de memoria fue necesario hacer un estudio de las cuatro áreas que son el contenido de la plataforma web, dichas áreas son diversas y no guardan relación con lo estudiado en la carrera de Ingeniería Civil Informática, por lo que se seleccionó un conjunto de información, guías y tips de tal manera que no sea exhaustivo, tanto para no abrumar con información a los lectores de la página como también para seguir un estilo minimalista y que a su vez contuviera los conocimientos necesarios para comenzar un emprendimiento. Los contenidos y la forma fueron bien recibidos por los usuarios y es posible que se puedan seguir agregando más tópicos e información relevante para enriquecer la plataforma. Lo anterior fue integrado a través de tecnologías ofreciendo a su vez herramientas gratuitas y online para poder poner en práctica y aumentar más el conocimiento adquirido, por ese lado el objetivo planteado al principio de este trabajo también se cumple de manera satisfactoria.

Finalmente se concluye que la plataforma contribuye y aporta al espíritu emprendedor de los estudiantes motivándoles a tomar acción, y puede ser el punta pie inicial para que se

transforme en la herramienta de emprendimiento del Departamento de Informática que conecte con los alumnos el mundo teórico y de la técnica con aquello que es posible generar con el conocimiento adquirido.

5.0.3. Trabajo a futuro

Para aquel memorista que se haya motivado con este trabajo, es recomendable seguir aportando en esta plataforma material relevante ya sea en las áreas actuales en las cuales hace foco InfoEmprende o añadiendo nuevas secciones a este. Como trabajo futuro sería bueno agregar material audio visual propio y no de terceros en caso de que éste material sea eliminado por el propietario. También agregar diferente tipos de filtros de búsqueda en el dashboard de administrador para encontrar alumnos en particular o también encontrar listas de estudiantes por año que rindieron el test y dar una estadística de dicho período, esto es factible dado que en la base de datos se guarda la fecha en que se rindió el test de tendencia emprendedora. Por último también es recomendable acudir a algún diseñador gráfico para tener un diseño más profesional de la página web.

ANEXOS

5.1. Preguntas a alumnos de primer año

En esta sección se lista las preguntas que se hicieron a los alumnos de primer año, de las cuales algunas fueron seleccionadas y expuestas en el presente trabajo.

- Indica el Campus donde estudias
- ¿Te interesa emprender? (se puede entender como la actitud y aptitud de una persona para iniciar un nuevo proyecto a través de ideas y oportunidades)
- ¿Te imaginas emprendiendo a largo, mediano o corto plazo?
- En el colegio o liceo, ¿participaste en algún proyecto relacionado con algún emprendimiento?
- Cuando te has propuesto metas, ¿prefieres que sean desafiantes o más alcanzables?
- ¿Te es mas fácil ver oportunidades que amenazas o limitaciones?
- Si hay posibilidades que al implementar tu idea, aún cuando esta pueda fracasar, ¿prefieres realizarla ?
- ¿"Sueñas despierto/a con ideas a realizar en un futuro próximo?
- ¿Te gusta descubrir cosas nuevas aún cuando debas enfrentarte a algunos problemas o riesgos?
- ¿A menudo eres el/la que orienta o guía a tus demás compañeros/as?
- ¿La gente te ha dicho que tus ideas o soluciones son creativas o poco usuales?
- ¿Eres capaz de perseguir tus metas aún cuando estas se pongan difíciles?
- Si existieran fondos y tuvieras una buena idea para postular, ¿estarías dispuesto a hacerlo?
- Tu mayor motivación para realizar un proyecto sería:
- ¿Te gustaría conocer si posees un perfil emprendedor?
- ¿Consideras que necesitas ayuda/información en las siguientes áreas para desarrollar tu potencial emprendedor? (puedes marcar mas de una)

- ¿Te gustaría que existiera una plataforma web universitaria que integre toda la información de estas áreas?
- ¿Conocer emprendimientos exitosos que han surgido del Departamento de Informática sería relevante para ti?
- Si te interesa el tema de innovación o emprendimiento, ¿en qué temas o ideas te interesaría profundizar o aportar? o bien puedes contar alguna experiencia que poseas (respuesta opcional)

5.2. Documentación InfoEmprende

5.2.1. Requisitos funcionales

- El sistema permitirá ingresar, en la sección de inicio de sesión, a usuarios registrados por el administrador del producto al ingresar sus credenciales y hacer click en el botón “Ingresar”.
- El sistema permitirá a los usuarios autorizados el visualizar los resultados de los test de tendencia emprendedor de cada alumno.
- El sistema permitirá a los usuarios autorizados el visualizar estadísticas de los datos recolectados.
- El sistema permitirá a los usuarios autorizados ingresar avisos que serán visualizados en la página de inicio.
- El sistema permitirá a los usuarios la realización de un test de tendencia emprendedor, de 25 preguntas.
- El sistema entregará al usuario un resultado por cada una de las cuatro categorías evaluadas.
- El botón “Realizar test” de la página de inicio debe redirigir a la sección Test.
- Los botones “Aprende más” debajo de cada tópico en la página de inicio debe redirigir a su sección correspondiente.
- Los links provistos por el sistema en la barra superior deben redirigir a su sección correspondiente.
- En la sección Modelo de Negocio, los botones “Llévame allí”, deben redirigir tanto a la herramienta Canvanizer como al modelo Canvas de google drive respectivamente.

- En la sección Marketing Digital, al hacer click en la lista de conceptos tanto para In-bound Marketing como para las 4 F's, debe proveer la descripción correspondiente al concepto.
- En la sección Financiamiento, los botones “Llévame allí” debe redirigir a las páginas de Capital Semilla, Capital Abeja, Semillero USM y PIE>A respectivamente.
- En la sección Agilidad, al hacer click en los botones “Llévame allí” y “Aprende más” tanto para las tarjetas de los frameworks Scrum y Kanban, deben proveer las páginas de las herramientas y documentación respectiva.
- El sistema permite al usuario dejar su opinión respecto a InfoEmprende a través de un formulario en la sección “Opina”.

5.2.2. Diagrama de la aplicación

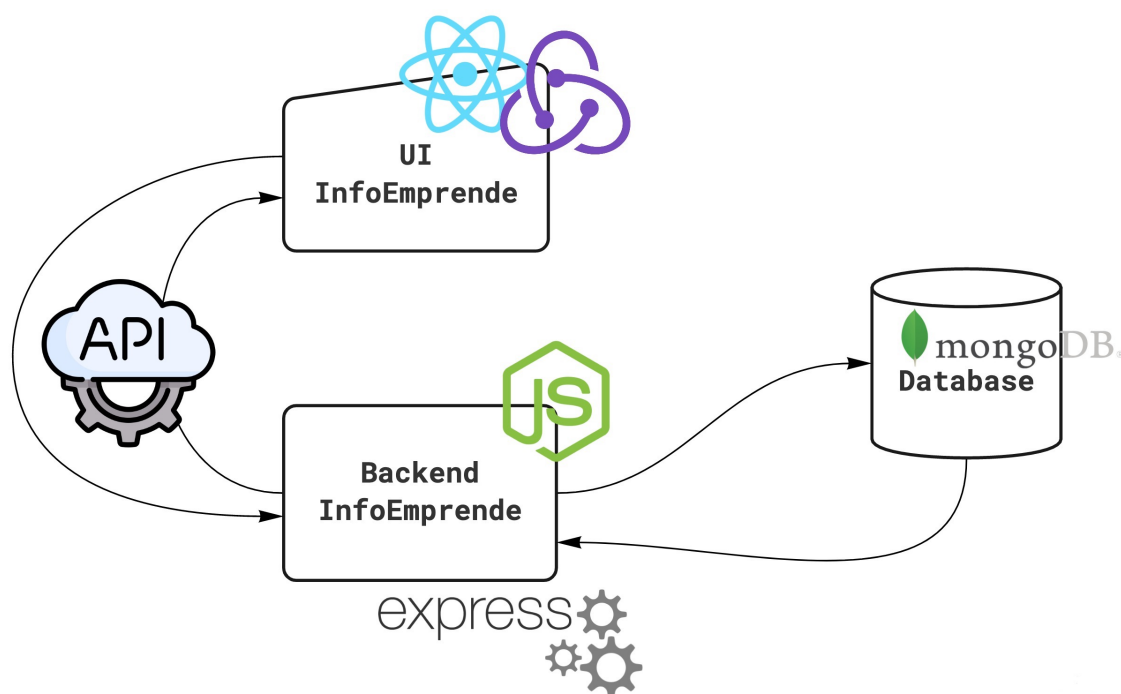


Figura 58: Diagrama InfoEmprende

5.2.3. Estructura del proyecto

El proyecto está dividido en 2 carpetas principales, la del Backend y el Frontend. En la primera la estructura está contemplada por 4 carpetas principales:

- **models:** Aquí van los diferentes esquemas de los documentos que serán guardados en la base de datos.
- **routes:** Aquí van los diferentes endpoints que serán utilizados por la aplicación.
- **middleware:** Aquí va el middleware de autorización para dar acceso a ciertas rutas.
- **config:** Aquí va el código para conectarse a la base de datos MongoDB Atlas.

Por último en el directorio principal tenemos el archivo **server** que inicia la aplicación del lado del servidor.

Por otro lado la estructura del Frontend, debido a que no es un proyecto grande, y se encarga principalmente de mostrar información esta dividida de tal manera que hace una diferencia entre páginas y componentes. Básicamente cada página es una vista principal dentro de InfoEmprende, y cada página tiene una carpeta de componentes que sólo se utilizan allí. Para componentes compartidos por las páginas, existe una carpeta **shared**. Por otro lado, existen 2 carpetas que tienen la lógica de Redux, estas son : **actions** y **reducers**.

Lo anterior podría visualizarse en la figura 59:

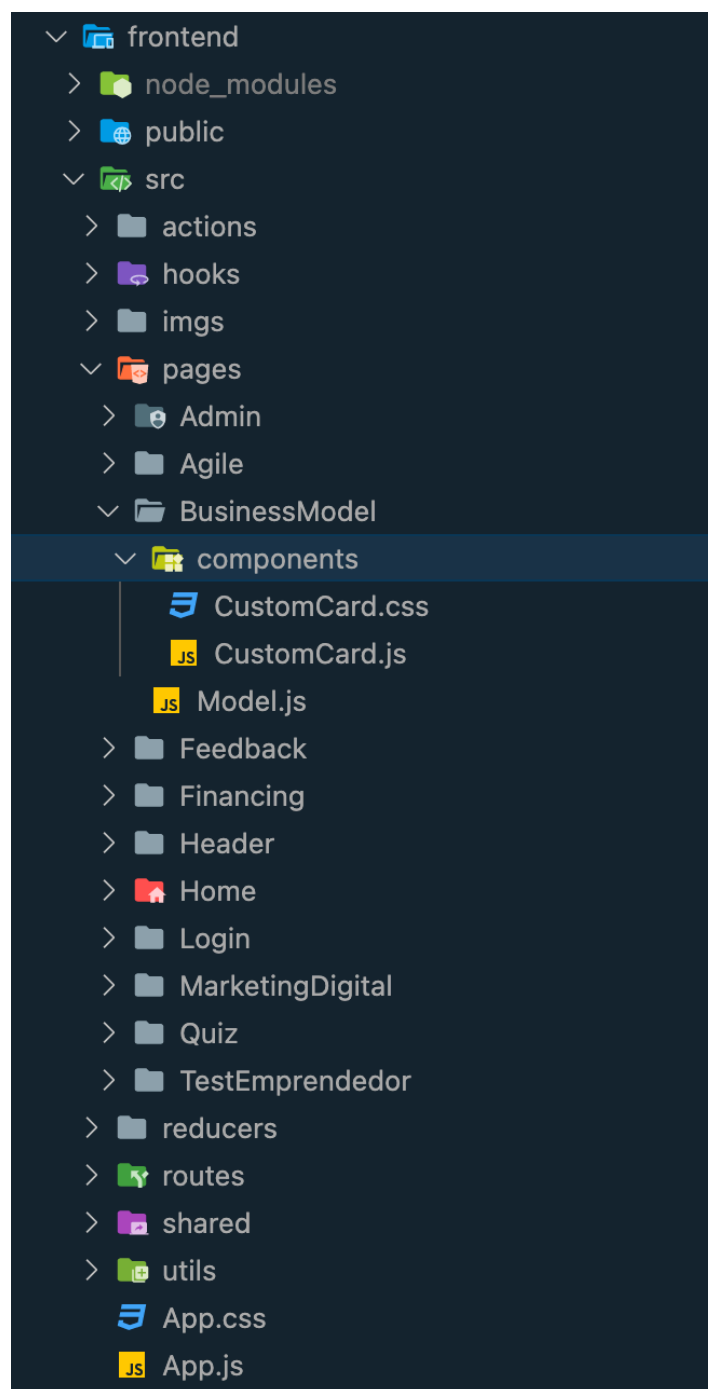


Figura 59: Estructura frontend InfoEmprende

5.2.4. Endpoints

- POST api/register: Al proveer un username y una password se crea un nuevo usuario administrador.
- POST api/login: El usuario administrador, con el username y password que le fueron entregados, puede iniciar sesión. Se retorna un token para realizar ciertas acciones.
- GET api/questions: Entrega las preguntas del test emprendedor.
- POST api/questions: Al proveer una descripción y una categoría, se crea una nueva pregunta para el test emprendedor.
- GET api/notices: Entrega los últimos 3 avisos realizados por el usuario autorizado.
- POST api/notices: Permite al usuario autorizado ingresar un nuevo aviso al sistema.
- GET api/tests: Entrega al usuario autorizado todos los test de tendencia emprendedora realizados.
- POST api/tests: Permite al usuario ingresar un nuevo test al sistema.
- GET api/feedbacks: Entrega al usuario autorizado todas las opiniones hechas.
- POST api/feedbacks: Permite a un usuario ingresar su opinión al sistema.

5.2.5. Lista de dependencias

Para el Backend, la versión de node es la v12.18.2 y las dependencias utilizadas son:

- bcryptjs: "^2.4.3"
- config: "^3.3.1"
- cors: "^2.8.5"
- dotenv: "^8.2.0"
- express: "^4.17.1"
- express-validator: "^6.6.1"
- jsonwebtoken: "^8.5.1"
- moment: "^2.29.0"
- mongoose: "^5.10.3"

- request: “^2.88.2”

Para el Frontend las dependencias son las siguientes:

- @hookform/resolvers: “^1.0.0”
- @material-ui/core: “^4.0.0”
- @material-ui/data-grid: “^4.0.0-alpha.9”
- @material-ui/icons: “^4.9.1”
- @material-ui/lab: “^4.0.0-alpha.56”
- @material-ui/styles: “^4.11.3”
- @material-ui/x-grid-data-generator: “^4.0.0-alpha.9”
- @mui-treasury/components: “^1.9.1”
- @mui-treasury/styles: “^1.13.0”
- axios: “^0.21.0”
- bootstrap: “^4.3.1”
- chart.js: “^3.4.1”
- copy-to-clipboard: “^3.3.1”
- jquery: “^3.4.1”
- moment: “^2.29.0”
- popper.js: “^1.16.0”
- react: “^16.11.0”
- react-chartjs-2: “^3.0.3”
- react-confetti: “^6.0.0”
- react-dom: “^16.11.0”
- react-ga: “^3.2.1”
- react-hook-form: “6.0.4”
- react-hook-form-resolvers: “0.0.1”
- react-icons: “^3.11.0”

- react-moment: “^0.9.7”
- react-player: “^1.14.2”
- react-redux: “^7.2.1”
- react-responsive-carousel: “^3.2.18”
- react-router-dom: “^5.1.2”
- react-scripts: “^3.4.1”
- react-scroll: “^1.8.0”
- react-to-pdf: “0.0.14”
- react-toastify: “^6.0.8”
- react-use-window-size: “^1.0.1”
- react-youtube: “^7.9.0”
- redux: “^4.0.5”
- redux-devtools-extension: “^2.13.8”
- redux-thunk: “^2.3.0”
- semantic-ui-css: “^2.4.1”
- semantic-ui-react: “^0.88.2”
- sweetalert2: “^10.3.5”
- yup: “^0.29.3”

5.2.6. Variables de entorno

Para el frontend se recomienda utilizar 2 archivos .env, uno para desarrollo local y otro para producción. Las variables actuales son:

- .env.production: `REACT_APP_API_URL = “http://localhost:4000/api/”`
- .env.development: `REACT_APP_API_URL = “https://emprendeinfousm.herokuapp.com/api/”`

Para el backend es necesario definir las siguientes variables de entorno:

- CLIENT = "https://emprende.inf.utfsm.cl/"
- JW_Token = (*)
- DB_URI = (**)

En las últimas 2 se puede definir de cualquier modo, debido a que se necesitara otra base de datos y cualquier otro secret para el jwt.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Nod,] <https://nodejs.org/en/> - Visitada el 20/07/2021.
- [Exp,] <https://expressjs.com/> - Visitada el 20/07/2021.
- [HTM,] <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML> - Visitada el 20/07/2021.
- [CSS,] <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS> - Visitada el 20/07/2021.
- [Jav,] <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript> - Visitada el 20/07/2021.
- [Rea,] <https://es.reactjs.org/> - Visitada el 20/07/2021.
- [Red,] <https://redux.js.org/> - Visitada el 20/07/2021.
- [Mat,] <https://material-ui.com/es/> - Visitada el 20/07/2021.
- [int,] Violence as a quest for identity. <https://marshallmcluhanspeaks.com/interview/1977-violence-as-a-quest-for-identity/index.html>.
- [Burch, 2005] Burch, S. (2005). Sociedad de la información/sociedad del conocimiento. *Palabras en juego*, pp. 54–78.
- [Castells, 2001] Castells, M. (2001). Internet y la sociedad red. *La factoría*, 14(15):1–13.
- [Castillo, 1999] Castillo, A. (1999). Estado del arte en la enseñanza del emprendimiento. *Emprendedores como creadores de riqueza y desarrollo regional*, 21.
- [Coenen y Kok, 2014] Coenen, M. y Kok, R. A. (2014). Workplace flexibility and new product development performance: The role of telework and flexible work schedules. *European Management Journal*, 32(4):564–576.
- [de Empleo (ENE), a] de Empleo (ENE), E. N. Boletín estadístico: Empleo trimestral mayo-julio. <https://bit.ly/2l283wo> - Visitada el 1/12/2020.
- [de Empleo (ENE), b] de Empleo (ENE), E. N. Boletín estadístico: Empleo trimestral octubre-diciembre. <https://bit.ly/2VmdgCI> - Visitada el 1/12/2020.
- [Formichella, 2004] Formichella, M. (2004). El concepto de emprendimiento y su relación con la educación, el empleo y el desarrollo local. *Bueno Aires, Argentina*.
- [Greene, 2000] Greene, R. (2000). Web work: A history of internet art. *Artforum*, 38(9):162–167.
- [Guerra y Restrepo, 2013] Guerra, C. E. H. y Restrepo, L. A. M. (2013). El emprendedor: una aproximación a su definición y caracterización. *Punto de vista*, 4(7).

- [Hernangómez Barahona *et al.*, 2005] Hernangómez Barahona, J., Martín Cruz, N., Rodríguez Escudero, A. I., y Saboia, F. (2005). ¿ el emprendedor nace o se hace? un análisis de los determinantes del espíritu emprendedor. En *Cities in competition. XV Spanish-Portuguese Meeting of Scientific Management (2005)*, p 33-44. Universidad de Sevilla.
- [Innovacion.cl, a] Innovacion.cl. La importancia de las tic en el mundo empresarial de hoy. <https://bit.ly/2UVBtGT> - Visitada el 10/03/2019.
- [Innovacion.cl, b] Innovacion.cl. Tecnología, un aliado para el emprendimiento. <https://bit.ly/QCveNv> - Visitada el 10/03/2019.
- [Islas, 2004] Islas, O. (2004). Marshall mcluhan, 40 años después. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (86).
- [ITU,] ITU. The telecommunication development sector (itu-d). <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> - Visitada el 12/02/2021.
- [IWS,] IWS. Internet world stats. <https://www.internetworldstats.com/stats.htm> - Visitada el 12/02/2021.
- [Kuwahara *et al.*, 1964] Kuwahara, T., Kamishima, J., y Komatsu, S. (1964). Joho shakai no soshiorogii (sociology in information societies). *Hoso Asahi*, pp. 19-39.
- [Marson, 1997] Marson, S. M. (1997). A selective history of internet technology and social work. *Computers in Human Services*, 14(2):35-49.
- [McLuhan *et al.*, 1987] McLuhan, M., Fiore, Q., y Agel, J. (1987). *El medio es el mensaje*. Paidós Barcelona.
- [McMahon, 2009] McMahon, R. (2009). La guerra fría. *Una breve introducción*. Madrid: Alianza.
- [mundial,] mundial, B. Población mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL> - Visitada el 11/02/2021.
- [Ospina,] Ospina, J. A. V. Impacto de las tic en el emprendimiento empresarial: Estimaciones econométricas a nivel de un panel de países. <https://bit.ly/2urluKz> - Visitada el 11/03/2019.
- [Pérez, 2012] Pérez, T. A. (2012). Marshall mcluhan, las redes sociales y la aldea global. *Revista educación y tecnología*, (2):8-21.
- [Sánchez-Torres *et al.*, 2012] Sánchez-Torres, J. M., González-Zabala, M. P., y Muñoz, M. P. S. (2012). La sociedad de la información: génesis, iniciativas, concepto y su relación con las tic. *Revista UIS Ingenierías*, 11(1):113-128.
- [Shane y Venkataraman, 2000] Shane, S. y Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of management review*, 25(1):217-226.

- [Shane, 2003] Shane, S. A. (2003). *A general theory of entrepreneurship: The individual-opportunity nexus*. Edward Elgar Publishing.
- [Shirky,] Shirky, C. How social media can make history. https://www.ted.com/talks/clay_shirky_how_social_media_can_make_history - 4647 - Visitada el 26/02/2021.
- [Social,] Social, W. A. We are social chile report. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-chile> - Visitada el 12/02/2021.
- [1983] Stevenson, Howard H and others (1983). *A perspective on entrepreneurship*, volumen 13. Harvard Business School Cambridge, MA.
- [UNESCO, a] UNESCO. Estrategia para la enseñanza y formación técnica y profesional. <https://bit.ly/2JEAHR> - Visitada el 9/03/2019.
- [UNESCO, b] UNESCO. Jóvenes y competencias. <https://bit.ly/2FBJ8fe> - Visitada el 9/03/2019.
- [UTFSM,] UTFSM. Malla ingeniería civil informática. <https://www.inf.utfsm.cl/images/documentos/DIGITAL-IngCivilInformatica.pdf> - Visitada el 9/01/2021.
- [Villa et al., 2007] Villa, Aurelio and Poblete, Manuel and others (2007). Aprendizaje basado en competencias. *Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Mensajero/ICE Universidad de Deusto.
- [y Tomás Serey,] y Tomás Serey, M. G. Reporte nacional de chile 2019. <https://bit.ly/36m67YG> - Visitada el 16/10/2020.