

HR-SIL

Trabajo Final de Ingeniería

Sistema de Intermediación Laboral

Profesores: Mg. Silvia Poncio
Ing. Pablo Audoglio

Alumno: Walter Alfonso

Legajo: B00045971-T1

Curso: 5 A Mañana

Año 2023



Índice

A - Resumen Ejecutivo 7
B - Plan de Negocio 8
1. Descripción general 8
1.1 Descripción básica del negocio 8
1.2 Situación actual del proyecto 11
1.3 ¿Qué hace único a su negocio? 15
1.4 Factores que harán exitoso el proyecto 15
1.5 Estrategia 16
1.6 Identificación de la oportunidad de negocio 17
1.7 Capacidades centrales 17
1.8 Propuesta de valor para el cliente 18
1.9 Valores nucleares de la organización 19
1.10 Enfoque e iniciativas estratégicas 19
1.11 Áreas claves de resultados: identificar y justificar 20
1.12 Ingreso al sector: estrategias de inserción 21
2. Análisis Estratégico 21
2.1 Análisis de Contexto 21
2.1.1 Descripción del escenario local 21
2.1.2 Factores económicos 22
2.1.3 Factores político - legal 24
2.1.4 Factores tecnológicos 25
2.1.5 Descripción escenario: escenario-meta 26
Factores económicos 27
Factores políticos – legal 28
Factores tecnológicos 28
2.1.6 Análisis sectorial Definición de Oportunidades y Amenazas del negocio 30
2.2 Análisis de la Competencia 32
2.2.1 Principales competidores directos 33
2.2.2 Análisis de cadena de valor 34
2.2.3 Definición de Factores Críticos de Éxito (FCE) 35



2.2.4 Fortalezas y debilidades del negocio 36
3 Análisis FODA 36
3.1 Cuadro FODA 36
3.1 Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas 37
3.2 Conclusión: Atractivo de la industria, Fortalezas del Negocio 38
4. Segmentación 38
4.1 Segmentación de consumidores y/o negocios 38
4.2 Identificación de grupos diferenciados 40
4.3 ¿Quiénes son los potenciales usuarios/ compradores del negocio? 40
4.4 Pautas de comportamiento esperado de cada segmento. 41
5. Plan de Acción 42
5.1 Programas generales de acción 42
5.2 Programas específicos de acción 42
6. Plan de Marketing 47
6.1 Objetivos 47
6.2 Resultados esperados en materia de cobertura y participación 47
6.3 Metas de Posicionamiento 48
6.4 Producto. Estrategia de Producto 49
6.4.1 Describa el producto/ servicio (qué es y qué no es) 49
6.4.2 ¿Es un producto/ servicio durable, estacional? 50
6.4.3 ¿Cuáles son las características de su producto/ servicio que usted considera influyen sobre la decisión de compra? 50
6.4.4 ¿Existen estudios que respalden sus hipótesis? 51
6.5 Precio. Estrategia de Precio 51
6.5.1 Condicionantes del precio 51
6.5.2 Estrategia de precio 52
6.6 CIM Comunicaciones integradas de marketing 53
6.6.1 Descripción de la planificación estratégica de las acciones de comunicación 53
6.6.2 Diseño de Sitio web (7 ¨C¨ y pantallas descriptivas) 53
6.7 Distribución 56
6.7.1 Factores condicionantes de la distribución Principales Canales 56
6.7.2 Estrategia de distribución 57
6.7.3 Canales (tipo y nivel) 57



6.7.4 Análisis de localización de puntos de venta propios 58
6.7.5 Opciones de asociación..... 58
6.7.6 Gestión del JIT just in time 58
7. Operaciones..... 59
7.1 Organización de la empresa..... 59
7.2 Grupo fundador, composición del directorio, principales accionistas. 59
7.3 Composición del staff gerencial y perfil de los ejecutivos claves..... 59
7.4 Estructura prevista al lanzamiento y evolución..... 60
7.5 Filosofía y sistema de trabajo 61
7.6 Requerimientos en materia de RRHH: descripción de la plantilla en los distintos momentos previstos de evolución de la estructura. 62
8. Plan Financiero-Económico 65
8.1 Modelo de Ingresos: 65
8.2 Modelo de Egresos:..... 66
8.3 Modelo de Inversión: 68
8.4 Amortizaciones y Depreciaciones:..... 69
8.5 Impuestos: Impuesto a las ganancias: 69
8.6 Impuestos a los Ingresos Brutos más DREI: 69
8.7 Remuneraciones y cargas sociales: 69
8.8 Presupuesto Financiero:..... 70
8.9 Evaluación de la Inversión:..... 70
8.10 Escenarios de Riesgo:..... 71
8.11 Plan de Contingencia:..... 71
8.12 Plan de Salida:..... 71
9. Factibilidades..... 72
9.1 Técnica 72
9.2 Comercial..... 73
9.3 Administrativa 74
9.4 Legal..... 74
10 Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica 75
10.1 Carátula..... 75
10.2 Descripción del proyecto..... 75
10.3 Objetivos del proyecto..... 76
10.3.1 Objetivo General..... 76



10.3.2 Objetivos específicos 76
10.4 Definición de requerimientos del proyecto/producto: 76
10.4.1 Funcionales 76
10.4.2 Funcionales 77
10.5 Alcance 77
10.5.1 Inclusiones: Funcionalidades que el producto debe poseer. 77
10.5.2 Exclusiones: Funcionalidades que el producto no poseerá. 78
10.6 Cronograma de Hitos del proyecto 78
10.6.1 Diagrama de Gantt 79
10.7 Supuestos del proyecto 79
10.8 Restricciones del proyecto: 79
10.9 Criterios de aceptación del producto: 80
10.10 Primera Iteración del proyecto 80
10.10.1 Descripción 80
10.10.2 Contexto Inteligencia Artificial 80
10.10.3 Especificación de Requerimiento: “Modelo IA para selección de candidatos” 82
10.10.4 Funcionamiento del Modelo 82
10.10.5 Evaluación y Toma de Decisiones 83
10.10.6 Mantenimiento y Mejora 83
10.10.7 Estudio de los Datos 83
10.10.8 Construcción del modelo de red neuronal 89
10.10.9 Compilación del modelo 90
10.10.10 Entrenamiento del modelo 91
10.10.11 Evaluación y Toma de Decisiones 95
10.10.12 Mantenimiento y Mejora 97
10.10.13 Código 97
10.11 Segunda Iteración del proyecto (Implementación modelo de IA) 97
Descripción 97
1 Especificación de Requerimientos 97
2 Guion de la interfaz de usuario 98
3. Análisis de Requisitos 105
3.1.2 Especificación de Caso de Uso 106
3.2 Modelo de Dominio 110



3.3 Revisión preliminar de requisitos (lista de cotejo) 110
4 Análisis del diseño preliminar 111
4.1.1 Diagrama de Robustez 111
4.1.2 Diagrama de dominio actualizado 112
4.2. Revisión del Diseño preliminar (lista de cotejo). 113
5 Diseño detallado 114
5.1 Diagramas de Secuencias 114
5.2 Diagrama de Clase 117
5.3. Revisión del Diseño detallado (lista de cotejo). 117
6. Implementación 118
C. Anexos 118
1.1 Normas de Calidad. 118
1.2 Anexos específicos del proyecto 121
1.3 Resguardo y restauración 121
Definiciones: 122
Ventajas 122
Desventajas 123
Tipos de back ups: 123
Copia de seguridad completa 123
Ventajas de las copias de seguridad completa 123
Desventajas de las copias de seguridad completa 123
Ventajas de la copia de seguridad incremental 124
Desventajas de la copia de seguridad incremental 124
Copia de seguridad diferencial 124
Ventajas de la copia de seguridad diferencial 125
Desventajas de la copia de seguridad diferencial 125
1.4 Terminología básica 125
Bibliografía 128

A - Resumen Ejecutivo

Las consultoras de RRHH, las agencias públicas de empleo y las empresas que cuentan con un departamento de recursos humanos dedican demasiado tiempo en la lectura de CVs y consumen en exceso recursos profesionales para realizar dicha tarea.

Los empleadores utilizan distintos medios durante largos períodos en el armado del perfil laboral, retrasando la incorporación de trabajadores.
Los postulantes envían sus CVs, éstos son leídos por las consultoras, las cuales, raramente realizan devolución alguna, pues dichas organizaciones priorizan los currículos ya seleccionados.

Por lo general, en el proceso de selección de personal se emplean muchos recursos y tiempo en el reclutamiento, determinando que el procedimiento sea lento y que no se examine con profundidad cada hoja de vida laboral. Además, motiva a que las entrevistas sean breves, derivando en ocasiones en una selección no adecuada del candidato. Esta situación, en parte, sucede por el alto costo económico que tiene procesar la gran cantidad de información para la elección correcta del empleado.

Una selección de personal no adecuada genera también, costos extras para el empleador y pone en duda la credibilidad de la agencia y/o consultora.

El proyecto B2B consiste en un sistema de reclutamiento y selección de personal para agencias o consultoras de RRHH y empresas que cuentan con un departamento de recursos humanos. El mismo realiza la intermediación entre la oferta y demanda de empleo. Los empleadores ingresan sus ofrecimientos laborales, los cuales son tomados por el área de Selección de Personal que lleva adelante todo el desarrollo buscando el perfil solicitado en la base de datos de postulantes.

Para realizar dicho proceso se utiliza AI (Inteligencia Artificial) que agiliza el análisis de los perfiles laborales, y BI (Negocios Inteligentes) para el uso de estrategias y herramientas que transforman la información en conocimiento.

De este modo, se logra el objetivo de mejorar el procedimiento de toma de decisiones, que a su vez, permite beneficiar la selección de personal, acelerando los tiempos de respuestas, tanto a los empleadores como a los aspirantes. Asimismo, posibilita la evaluación del proceso, originando informes para alcanzar una mejora continua y sostenida.

Se brinda un servicio de cobro mensual que contiene un paquete básico, inter y otro premium que cuenta con la aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial, en el proceso de selección de personal aplicando Machine Learning y Business Intelligence. Esto permite obtener mejores resultados y reducir tiempos y costos en el proceso.

Se necesita una inversión inicial para HR-SIL de u$s 300.000, para la creación de la plataforma de Reclutamiento y Selección de Personal y para disponer de fondos propios durante los primeros 2 años. El VAN es de u$s 3.437.389,06, la TIR (tasa

interna de retorno) de 25.75%, un Pay Back (periodo de recupero de la inversión) de 0.80 años y un ROI (retorno de inversión) del 25.75%.

Los emprendedores realizan un aporte en capital humano equivalente al 30% de la inversión inicial, pero se tienen que buscar aportes de inversores externos por el 70% restante.

El proyecto es impulsado por Walter Alfonso, Analista de Sistemas y estudiante del último año de Ing. en Sistemas Informáticos, especialista en desarrollo de software en Gestión de Talentos, con una experiencia de más de 25 años en el desarrollo de aplicación en el sector de RRHH.

Existe el convencimiento de que este negocio es rentable porque se basa en la experiencia de los miembros del equipo de más 15 años, logrando trasladar la experiencia al software de Gestión de RRHH y aplicando tecnología de vanguardia como ser la Inteligencia Artificial. Esto marca un paso adelante en el mercado de la gestión de talentos.

Proyecto de base tecnológica en un entorno distribuido habilitado para la web

B - Plan de Negocio

1. Descripción general

1.1 Descripción básica del negocio

El mercado tecnológico cambia muy rápidamente y lo ha demostrado con los avances que ha tenido en un mundo atravesado por la pandemia COVID-19, que dejó una crisis a nivel económico y sanitario muy importante, la cual, el mundo está superando, pero que está transitando las consecuencias de la misma.

Esto provocó un reacomodamiento global de las economías, donde la tecnología ayudó a transitar a las empresas ese escenario complejo, donde se tuvieron que reconvertir. Se abordan dos aspectos, el tecnológico y el de los recursos humanos.

En lo tecnológico avanzó en la conectividad y la incorporación de la nube (cloud computing) para poder seguir funcionando en un mundo que detuvo sus actividades debido a la pandemia.

El otro aspecto es el de los recursos humanos, factor clave en toda organización, que reemplazó la modalidad presencial a teletrabajo (Home Office). Este escenario provocó cambios en el sector de Selección de talento humano en el proceso de Reclutamiento, Selección de Personal, Entrevistas, etc. de ser un proceso de modalidad presencial, se implementó la modalidad a distancia, es decir, modificar los procesos utilizando la tecnología, como la utilización de redes sociales, sitios web para

el reclutamiento y en las entrevistas, hacer uso de herramientas de video llamadas y reuniones virtuales.

En el sector de Reclutamiento y Selección de Recursos Humanos, se realizó este cambio en el proceso de Selección de personal.

Los inconvenientes con los que se encuentran dichas organizaciones en el desarrollo del proceso de Selección de Talento son los siguientes:

- Dedican demasiado tiempo en la lectura de CVs y consumen en exceso recursos profesionales para realizar dicha tarea.

- Los empleadores utilizan distintos medios durante el armado del perfil laboral, retrasando la incorporación de trabajadores.

- Los postulantes envían sus CVs, éstos son leídos por las consultoras, las cuales, raramente realizan devolución alguna, pues dichas organizaciones priorizan los currículos ya seleccionados.

Por lo general, en el proceso de selección de personal se emplean muchos recursos y tiempo en el reclutamiento, determinando que el procedimiento sea lento y que no se examine con profundidad cada hoja de vida laboral. Además, motiva a que las entrevistas sean breves, derivando en ocasiones en una selección no adecuada del candidato. Esta situación, en parte, sucede por el alto costo económico que tiene procesar la gran cantidad de información para la elección correcta del empleado.

Una selección no adecuada en RRHH, genera también, costos extras para el empleador y pone en dudas la credibilidad de la agencia y/o consultora.

Esta plataforma de negocios se basa en el modelo B2B (Business to Business), de resultados probados en el mundo, sobre todo lo acontecido mundialmente con la pandemia de COVID-19, aceleró la llegada de este modelo, el cual posee herramientas de optimización que permite tener clientes más satisfechos. Una de las claves del business to business es la personalización. La experiencia personalizada durante el proceso de compra es el foco principal para tener clientes leales.

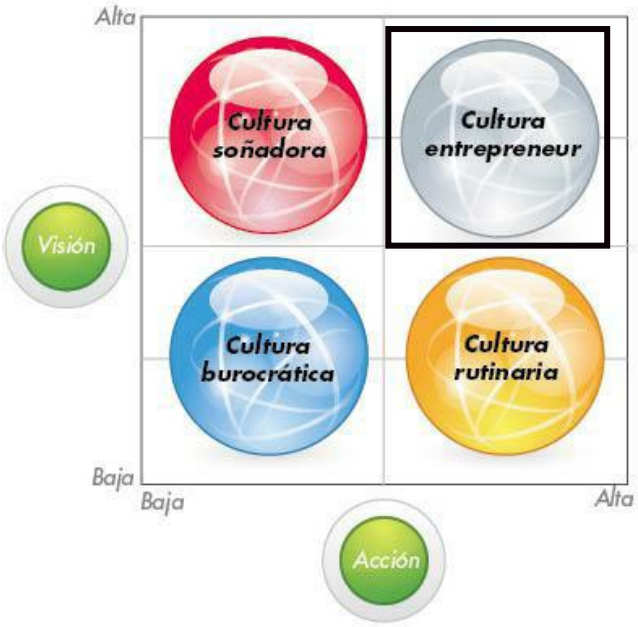
La propuesta consiste en el desarrollo de un Sistema de Gestión para agencias y/o consultoras de RRHH. El mismo realiza la intermediación entre la oferta y demanda de empleo. Los empleadores ingresan sus ofrecimientos laborales, los cuales son tomados por el área de Selección de Personal que lleva adelante todo el desarrollo buscando el perfil solicitado en la base de datos de postulantes. Para realizar dicho proceso se utiliza AI (Inteligencia Artificial) que agiliza el análisis de los perfiles laborales, y BI (Negocios Inteligentes) para el uso de estrategias y herramientas que transforman la información en conocimiento. De este modo, se logra el objetivo de mejorar el procedimiento de toma de decisiones que, a su vez permite beneficiar la selección de personal, acelerando los tiempos de respuestas, tanto a los empleadores como a los aspirantes. Asimismo, posibilita la evaluación del proceso, originando informes para alcanzar una mejora continua y sostenida.

Se brinda un servicio de cobro mensual que contiene un paquete básico, inter y otro premium que, cuenta con la aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial en el proceso de selección de personal, aplicando Machine Learning y Business Intelligence. Esto permite obtener mejores resultados y reducir tiempos y costo en el proceso.

Existe el convencimiento de que este negocio es rentable porque se basa en la experiencia de los miembros del equipo de más de15 años, logrando trasladar la experiencia al software de Gestión de RRHH y aplicando tecnología de vanguardia como ser la Inteligencia Artificial. Esto marca un paso adelante en el mercado de la gestión de talentos.

En cuanto al tipo de cultura, HR-SIL se posiciona en la cultura entrepreneur, la cual se relaciona con el hacer, con el emprendimiento, con el aprovechamiento de las oportunidades que se perciben.

La organización presenta un elevado nivel de acción y de visión. Percibe, busca y aprovecha oportunidades de negocios de forma sistémica.

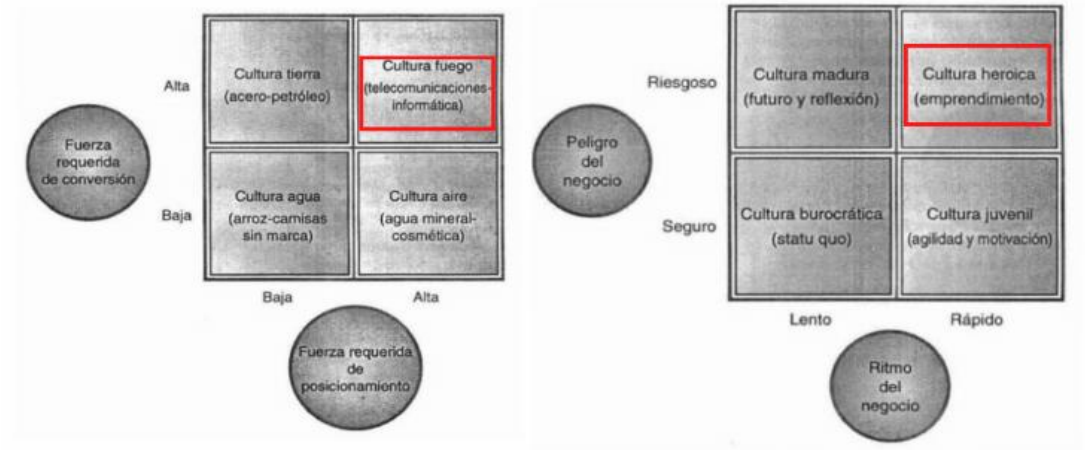


Grilla visión/acción & Clínica Empresarial, 1999, 23

Respecto a la cultura del negocio posible, el proyecto evalúa el peligro y el ritmo de actividad empresarial. Existen negocios seguros y riesgosos, por un lado lentos, y rápidos por otro. HR-SIL se posiciona en una cultura de negocios heroica ya que se

basa en un emprendimiento de Recursos Humanos. Su ritmo de negocio es rápido y a la vez riesgoso.

En lo que tiene que ver con la cultura del producto, claramente HR-SIL se ubica en la cultura fuego (telecomunicaciones - informática) por ser una plataforma web para gestionar las actividades de las empresas de selección de personal y de los profesionales que gestionan las áreas de RRHH de grandes empresas.



Negocio y Cultura | Producto y Cultura & Saporosi, 1999, 69 & 70

1.2 Situación actual del proyecto

El proyecto actualmente se encuentra en etapa de análisis avanzado, finalizando la etapa de investigación en la incorporación de Inteligencia Artificial en los procesos de reclutamiento y selección de personal, determinando el alcance del sistema. A continuación, se avanza en la etapa de especificación, generando documentación y definiendo el análisis y diseño del sistema.

Después de realizar una investigación de mercado, internacional, nacional y local se encuentran las siguientes soluciones.

A nivel internacional

iSmartRecruit – EEUU

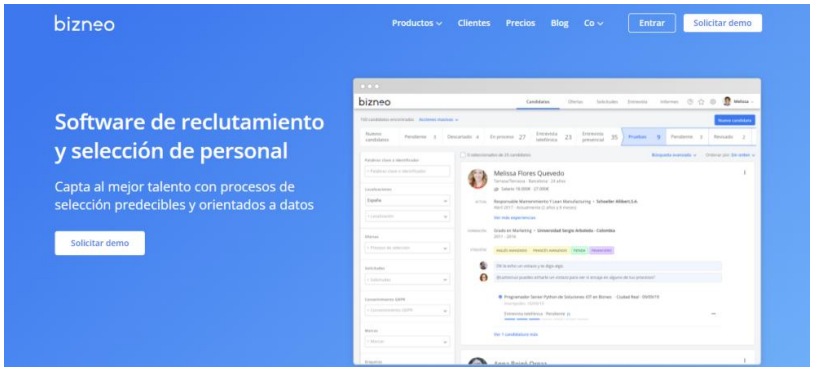
iSmartRecruit provee el software para las agencias de empleo, lo ayuda a llenar las vacantes de manera rentable y oportuna. El software integra herramientas de inteligencia artificial que registran datos, crean patrones útiles y ayudan a llegar a los candidatos a través de la plataforma adecuada.

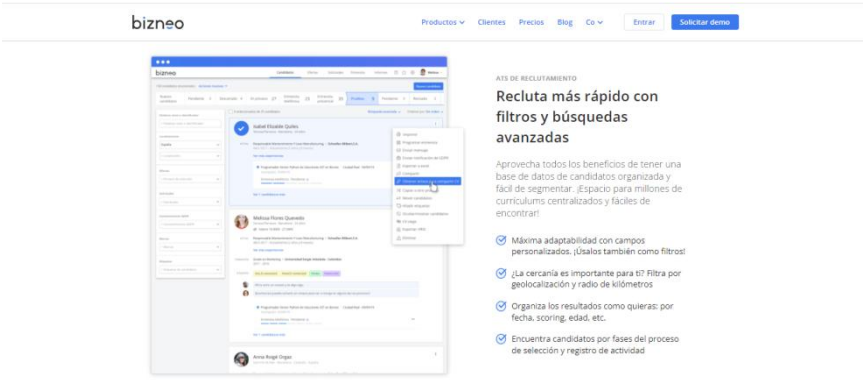
https://www.ismartrecruit.com/staffing-agency-software



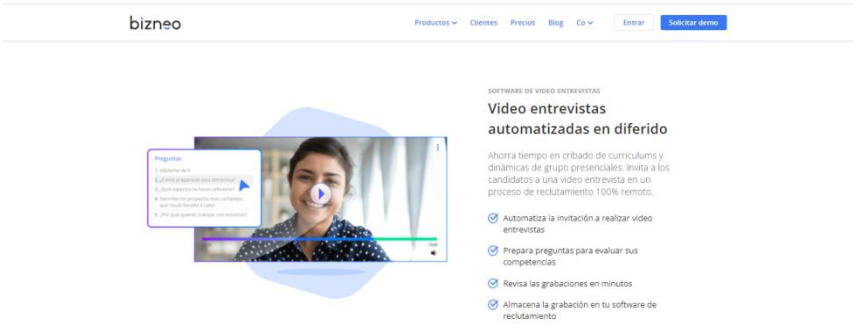
Bizneo- Unión Europea

https://www.bizneo.com/es-co/reclutamiento-seleccion-ats/









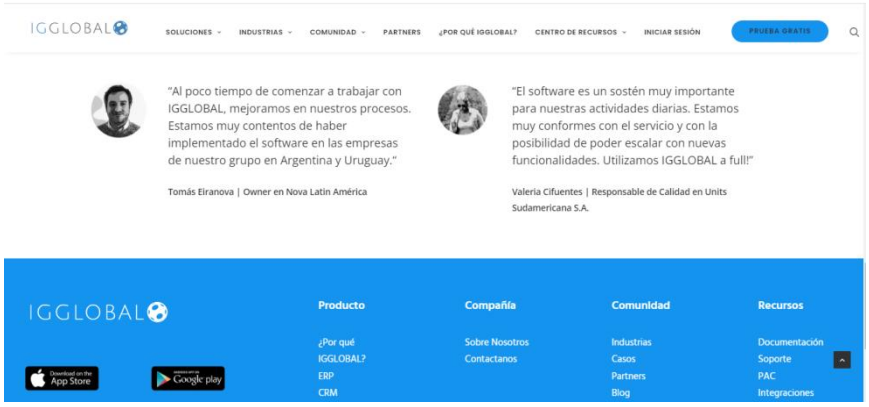
IGGLOBAL - América Latina y Argentina

Brinda una solución modular que le permite escalar en sus funcionalidades según sus necesidades, para aumentar la productividad de su organización.

https://igglobal.net/es/soluciones/rrhh/







Posteriormente, al recabar los datos y procesarlos, se llega a la conclusión que a nivel regional no se encuentra una competencia directa, lo cual potencia el producto y ofrece un futuro muy prometedor para este software. Si bien, la visión es a nivel

nacional, también se ve la posibilidad de competir en el mercado global en el mediano plazo.

1.3 ¿Qué hace único a su negocio?

La experiencia y conocimiento del equipo profesional multidisciplinario que logra plasmar un sistema de Gestión de Recursos Humanos de altas prestaciones, que cuenta con tecnología de punta, aplicada en el reclutamiento predictivo y en la selección de personal, consiguiendo excelentes resultados en las métricas en cada uno de los procesos, a través de la minimización de costos y la maximización de beneficios obtenida con la incorporación de la Inteligencia Artificial, logrando mejorar los tiempos y ahorro de recursos profesionales en el reclutamiento y la selección de personal, esto permite la mejor utilización de los recursos profesionales evitando las tareas repetitivas que son realizadas por los algoritmos de inteligencia artificial.

Uno de los puntos más significativos de este proyecto es el servicio personalizado de integración del módulo de IA, que brinda a los clientes la posibilidad de innovar y hacer evolucionar sus sistemas actuales de gestión.

Esto permite obtener una ventaja competitiva a través de la innovación y diferenciación.

1.4 Factores que harán exitoso el proyecto

El proyecto pretende transformar la forma en que hoy se gestionan los recursos humanos, facilitar las tareas a los profesionales RRHH, reduciendo las actividades repetitivas, y así permitirles enfocarse en las tareas esenciales en la selección de personal.

Esto brinda un plus a las consultoras, ya que obtienen mejores resultados y eso se refleja en la satisfacción del cliente. “Los clientes satisfechos vuelven a comprar y comunican a otros sus experiencias positivas con el producto” (Kotler & Amstrong, 2008).

Los factores que hacen único al proyecto son los siguientes:

- ⇒ La aplicación de tecnología como la Inteligencia Artificial e Inteligencia de Negocios para mejorar los procesos operativos y el negocio en su conjunto.

- ⇒ La mejora en los procesos de reclutamiento y selección de personal a través de la implementación de herramientas AI, logrando reducir los tiempos y los costos del proceso.

- ⇒ La innovación de la implementación del módulo de IA en el sistema del cliente, la cual se realiza con experimentados profesionales en integración transparente de software.

⇒ Otro factor importante, es el precio competitivo del producto en el mercado. El cliente puede optar por la solución completa o los módulos por separados de acuerdo a su necesidad.

⇒ Para finalizar, cabe mencionar la experiencia profesional del equipo en el segmento de Recursos Humanos, que acompaña al cliente desde el inicio, con la asistencia permanente en la elección del producto, la configuración personalizada, la capacitación, puesta en marcha y el mantenimiento del software, garantizando un servicio de atención al cliente de primer nivel acorde a sus expectativas.

1.5 Estrategia

El corazón de la misión corporativa de una empresa queda definido por las tres cuestiones siguientes:

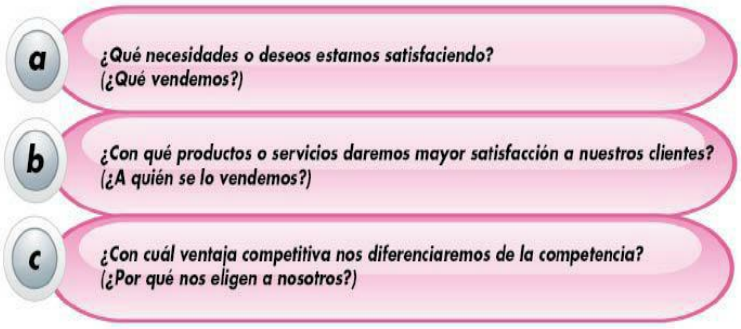


Figura 3.3 Definición de la misión.

La misión

Proporcionar una nueva forma de realizar la selección de personal, con base en los más altos niveles de innovación, confianza e integridad, fomentando un ambiente profesional que esté orientado al éxito de los clientes, socios y empleados.

La visión

Transformar la selección de personal, a través de la innovación constante, en cada mercado que se atienda, siendo socios estratégicos de los clientes.

Propósito Estratégico

HR-SIL se crea para transformar el reclutamiento y selección de personal como hoy se conoce, a través de la utilización de tecnología como la inteligencia artificial (AI), que acelera los tiempos de respuestas y mejora la calidad de los resultados, innovando la forma de llevar a cabo dichos procesos y mejorando la disposición y

calidad de la información, que reciben los directores de RRHH de las empresas, para tomar mejores decisiones.

El propósito estratégico es transformar la selección de personal, a través de la innovación y así liderar los mercados en que se sirva y estar un paso delante de los competidores.

1.6 Identificación de la oportunidad de negocio

Por lo general, todo empieza con una idea que tiene una persona y que está referida a un determinado producto y/o servicio. Antes de pasar a la etapa del plan, que requiere mucho tiempo de análisis y abundantes recursos (el plan de negocios es un activo, y así se considera en los contratos de capital de riesgo, valorizándolo con el precio de la hora-hombre de aquellos que lo hicieron y el tiempo que emplearon), es necesario que el lanzador del negocio, el entrepreneur, que es quien generalmente tiene la idea, haga un pequeño análisis de situación.

De esta forma, la idea que es básicamente un producto puede pensarse desde diferentes ángulos detectando posibles obstáculos y complicaciones que entorpecen el desarrollo del negocio básicamente, de la observación global del negocio en esta instancia y con el objetivo de destinar o no recursos para escribir un plan de negocios, se deben evaluar los cinco riesgos de todo negocio naciente:

1. Riesgo de desarrollo: ¿puede el producto ser desarrollado?
2. Riesgo de fabricación: si se desarrolla, ¿puede ser fabricado?
3. Riesgo de mercado: si se fabrica, ¿puede ser vendido?
4. Riesgo gerencial: si se vende, ¿puede lograr ser rentable?
5. Riesgo de crecimiento: si es rentable, ¿puede crecer?

Luego de discutir estos puntos con varias personas, siempre en términos generales, ya que el análisis más detallado implica entrar en el plan de negocios, se está en condiciones de decir, que el negocio es relativamente seguro, que vale la pena avanzar en los siguientes pasos, ya que tiene una oportunidad concreta de negocio.

1.7 Capacidades centrales

Las capacidades centrales del entrepreneur son un pilar muy importante para crear y sostener una ventaja competitiva.

⇒ Crear nuevas soluciones, las necesidades de los clientes y mejorar su experiencia a través de la innovación.

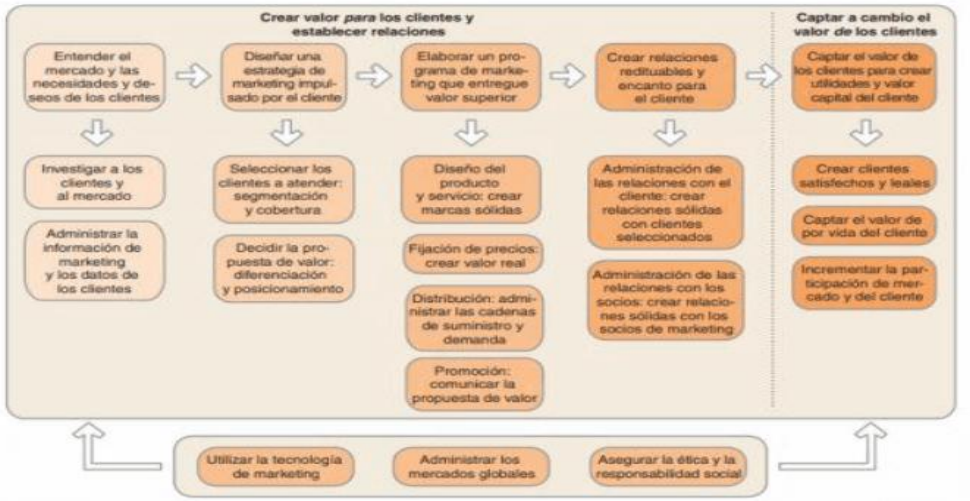
⇒ Integrar nuevas tecnologías como la IA en un producto de software como HR-SIL.

⇒ Aportar valor a los clientes incorporando IA a sus sistemas de Selección de Personal.

⇒ Incorporar nuevos mercados. HR-SIL en principio está enfocado en el mercado regional, pero proyecta un crecimiento importante y penetrar en el mercado global a mediano plazo.

1.8 Propuesta de valor para el cliente

"La *propuesta de valor* de una empresa es el conjunto de beneficios o valores que promete entregar a los clientes para satisfacer sus necesidades" (Kotler & Amstrong, 2008)



Crear valor para el cliente es uno de los cinco fundamentos del marketing. El cuadro muestra como se debe actuar para crear valor para los clientes y establecer relaciones duraderas, captando a cambio el valor de los clientes.

HR-SIL es un sistema de altas prestaciones que cuenta con un motor de búsqueda basado en Inteligencia Artificial, transformando el reclutamiento tradicional en un proceso predictivo, ágil y sumamente eficiente, haciendo que la selección de personal tenga el diferencial de un óptimo resultado.

La aplicación de esta tecnología, desarrollada por profesionales de diferentes disciplinas y de amplia experiencia tanto en reclutamiento y selección de personal como en el desarrollo de sistemas inteligentes, permite la eficiente utilización de los recursos y maximiza resultados de búsqueda de personal, mejorando tiempos de respuesta y de costos, y logrando, como beneficio último, la satisfacción del cliente.

Gracias a la flexibilidad que tiene HR-SIL, se pueden configurar los diferentes módulos de acuerdo con las necesidades y posibilidades de quien lo utilice.

HR-SIL “Permite seleccionar la mejor opción entre cientos de currículos, y realizar de manera intuitiva, ágil y a bajo costo la búsqueda perfecta”.

1.9 Valores nucleares de la organización

Los valores son aquellos que deben guiar la conducta diaria en la organización, son los pilares fundamentales para lograr los objetivos propuestos como meta de la organización:

- **La importancia del capital humano**

Los valores se basan en la importancia de contar con el capital humano. Se sabe que se cuenta con profesionales incentivados e innovadores si se les proporciona un ambiente de trabajo adecuado, y se les da lugar al desarrollo de los objetivos individuales de los integrantes del equipo de trabajo. También, se destaca el fuerte compromiso con los clientes que confían en la empresa.

- **Integridad:**

Integridad es relacionarse con las personas de una manera auténtica. Se debe cumplir con las promesas que se hacen tanto a los clientes como al personal y, realizar el mejor esfuerzo para que los negocios sean transparentes.

Integrar a todo el staff como parte de la empresa, apoyando sus logros y haciéndolos parte de los éxitos de la organización.

Con esta empresa encontrarán:

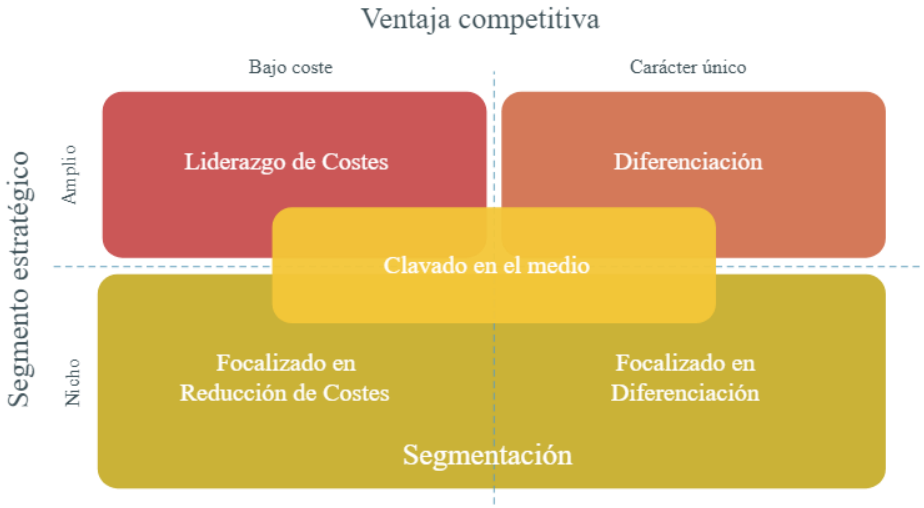
⇒ Asesoramiento al cliente
⇒ Trabajo en equipo
⇒ Desarrollo del potencial personal y profesional.

1.10 Enfoque e iniciativas estratégicas

Las iniciativas estratégicas deben seguir un enfoque, es decir que estén alineadas con el cumplimiento de algún objetivo fijado por la organización.

Ellas se ven reflejadas en los planes de acción o proyectos diseñados para poder cumplir con las metas y objetivos fijados por la organización. De esta manera, se definen las áreas, responsabilidades, tareas y metas a cumplir para lograr el objetivo final que la organización ha planificado.

Michael Porter propone estrategias genéricas, aquellas que permiten a una empresa lograr un buen posicionamiento dentro de un determinado mercado.



La **Diferenciación** estratégica consiste en hacer que los productos y/o servicios resulten más atractivos para los clientes. que los de los competidores. Esta percepción de mayor calidad incrementa el valor y permite mantener alto el precio. Esto hace más rentables y compensa los costes adicionales de la propia diferenciación.

El proyecto HR-SIL se posiciona en el cuadrante "***Focalizado en Diferenciación***", ya que HR-SIL logra diferenciarse de la competencia en los segmentos elegidos, como mercado meta, como diferenciador la innovación y la aplicación de inteligencia artificial, para enfocarnos en los clientes.

1.11 Áreas claves de resultados: identificar y justificar

HR-SIL es concebido con el propósito de transformar el reclutamiento y la selección de personal, en un mundo post pandemia y con una economía en lenta recuperación, donde la tecnología tiene un rol muy importante.

Las fortalezas de HR-SIL se basan en la innovación permanente, y en el capital humano, donde los logros son obtenidos por todos los que forman parte de HR-SIL.

Estas fortalezas se sostienen por las áreas de recursos humanos, innovación tecnológica, venta y marketing como ejes centrales, apoyadas a su vez por los demás sectores que componen la empresa.

Si analizamos la situación actual, se puede agregar que HR-SIL se transforma en una oportunidad de negocio muy atractiva y rentable al innovar utilizando inteligencia artificial en su "Core", abriendo una nueva era en el mundo de los Recursos Humanos a través del reclutamiento y selección de personal.

1.12 Ingreso al sector: estrategias de inserción

Un modelo muy utilizado para evaluar el ingreso a negocios es el conocido como "matriz de Yip", y su desarrollo corresponde a George Yip, discípulo de Porter.

El modelo de Yip considera dos dimensiones: la cuantía de recursos que se utilizan para el ingreso y el grado de diferenciación con respecto a las coordenadas producto-mercado que se está atacando que ostenta el ingresante.

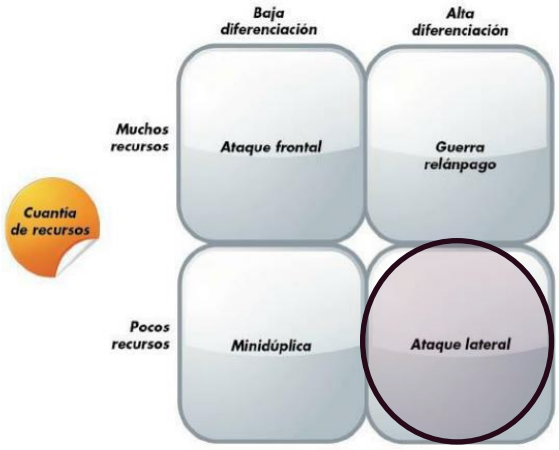


Figura 3.19 Matríz de Yip

Luego de evaluar las diferentes estrategias, se elige la de "Ataque Lateral" ya que necesita menos recursos y es una muy buena forma de crear nuevas coordenadas producto-mercado. Esta estrategia permite infiltrarse con tranquilidad, dado que los competidores no se sentirán atacados en lo inmediato.

"Usualmente, un ataque lateral introduce un sustituto en el sector. Si la coordenada Producto-Mercado está bien diseñada, el ataque lateral será recordado como una máxima innovación en el sector, creador de nuevos rumbos" (Saporosi, 2012).

2. Análisis Estratégico

2.1 Análisis de Contexto

2.1.1 Descripción del escenario local

Escenario local – Macro entorno: Argentina

El escenario local en el que se encuentra el proyecto es un mercado creciente donde emergen nuevas empresas, pero también favorece el crecimiento de las ya existentes, generando de esta manera un gran volumen de datos sobre el mercado laboral. Esto permite detectar deficiencias en el procedimiento de selección de personal llevado adelante por las empresas. Esta situación propicia el escenario favorable para desarrollar el proyecto HR-SIL y así brindar una solución superadora para los clientes.



2.1.2 Factores económicos

El tipo de cambio es otra de las incertidumbres con la que hay que lidiar, dado que la cotización del dólar en los mercados alternativos, que es donde las operaciones se realizan con más libertad, y reflejan la devaluación de nuestra moneda -el peso- por la poca confianza y temor a la devaluación. Esto refleja lo que se piensa acerca de la situación actual y la evolución futura de la demanda y oferta de pesos, las reservas, el déficit fiscal y su financiamiento, la inflación, las tasas de interés, la actividad económica, la balanza comercial, la situación social y política, etcétera. Y las comparaciones o valores históricos dejan de ser buenos indicadores en situaciones de crisis o coyunturas críticas como las actuales.

En este contexto, el incremento de los dólares alternativos es consecuente con la alta brecha, esto enciende luces de alerta en la economía. Es un escenario preocupante ante la escasez de reservas y las restricciones en las importaciones, generando incertidumbre, así la economía se contrae cayendo el consumo, aumentando los precios por la falta de insumos importados, y en otros casos, en productos nacionales que por la inflación no pueden reponerse por el aumento de precios constantes.

Cuadro cotización del dólar

	Oficial		Paralelo	
Fecha	**Compra**	**Venta**	**Compra**	**Venta**
14-10-2023	348,165	367,455	960,00	980,00
29-09-2023	346,783	365,600	790,00	800,00
31-07-2023	273,736	287,920	545,00	550,00
28-04-2023	221,120	229,632	464,00	469,00
31-01-2023	185,718	194,356	379,00	382,00

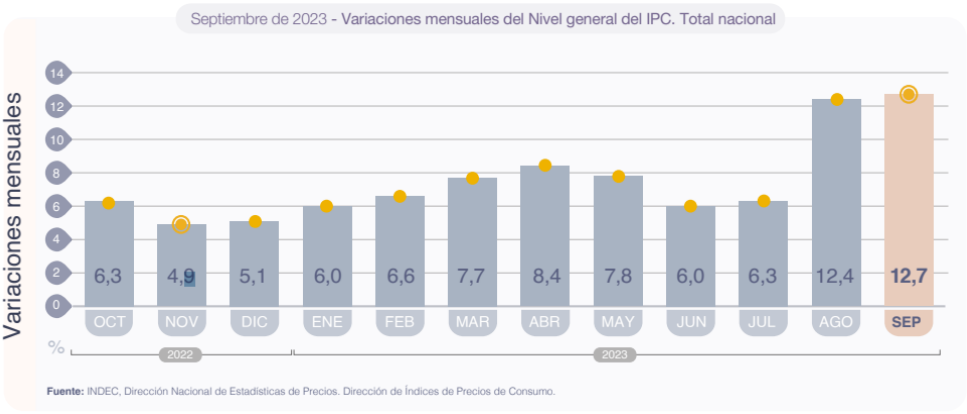
Ámbito financiero dólar blue- https://www.ambito.com/contenidos/dolar-informal-historico.html

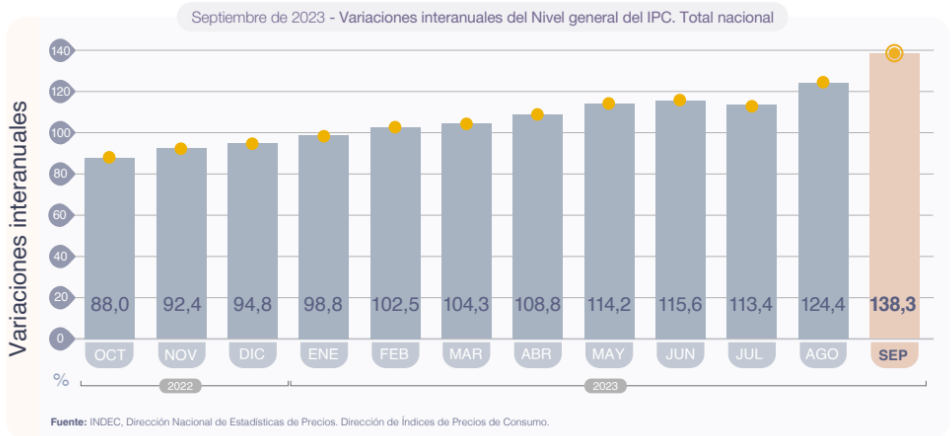
La inflación, el flagelo de la economía ha alcanzado en mayo de este año el 114,2% interanual, es el registro más alto desde 1992. El mes septiembre ha cerrado con un 12,7% de inflación, superando las cifras registradas en julio de 6,3% y en agosto 12,4%.

Los precios han subido 36,5% durante los primeros cinco meses del año. El último relevamiento de expectativas que el Banco Central publica en el mes de abril ya pronostica para 2024 una inflación del 107,5%. (BCRA, abril, 2023)

En el año, acumula 103,2%. La división de mayor aumento en el mes fue prendas de vestir y calzado (15,7%), impulsada por el cambio de temporada.

Le siguieron recreación y cultura (15,1%) –principalmente por la suba en los servicios de televisión por cable– y alimentos y bebidas no alcohólicas (14,3%). (INDEC, Septiembre, 2023)





En el fondo de la cuestión está el déficit fiscal, Argentina gasta más de lo que produce y cubre ese rojo ya sea con endeudamiento externo, o con emisión monetaria. Las tasas de interés que debe pagar, la mantienen fuera de los mercados de crédito internacional y la emisión monetaria está al límite. La emisión del Banco Central al

Tesoro para cubrir su déficit fiscal no sólo se aceleró en julio, sino que además en concepto de distribución de utilidades, el BCRA giró $150.000 millones. Sumada esa cifra, los adelantos transitorios utilizados para financiar al Gobierno, el BCRA ya emitió $1,27 billones en el último mes y casi 2 billones en lo que va del año 2023.

La situación se agrava ahora por un escenario internacional especialmente hostil comenzando con la pandemia a fines de 2019, la invasión de Rusia a Ucrania y en 2023 el atentado terrorista de Hamas a Israel desatando una guerra que cambia la configuración mundial. Esto dificulta la reactivación para economías sin crédito y bajos niveles de reservas internacionales, como la de Argentina. La presión inflacionaria no cede en Estados Unidos a partir que el Banco Central de este país subió los tipos de interés 0,25 puntos, hasta los 5%. Aumentando la incertidumbre global genera una migración del dinero hacia inversiones más seguras y golpea a mercados más inestables, como el nacional.

2.1.3 Factores político - legal

Los vaivenes de la política que presenta el país, no permite realizar una planificación a largo plazo. Esto conlleva a que las empresas estén ocupadas en el día a día, sin mirar realmente dónde desean estar en el futuro. Argentina se encuentra en una crisis política de tal magnitud que el gobierno está dividido y eso se evidencia en las declaraciones enfrentadas entre el presidente Alberto Fernández y la vicepresidente Cristina Fernández, esto genera incertidumbre en la economía del país, deteriorando la confianza de las empresas para realizar inversiones y seguir ampliando la actividad económica. Como si esto fuera poco cabe resaltar que el régimen impositivo ejerce una alta presión sobre los contribuyentes, esto desalienta la inversión y frena la creación de empleo genuino, ya que las empresas pagan un alto costo laboral por sus empleados.

Siendo un año electoral complejo por la economía y resultando ganador de las elecciones presidenciales en segunda vuelta el líder libertario, Javier Milei, quien ha conquistado la Casa Rosada al vencer al peronista Sergio Massa con una ventaja de aproximadamente diez puntos. Este triunfo confirma un cambio radical en la política nacional, que ha estado dominada por la centro-izquierda en las últimas dos décadas. Milei asumirá el cargo en medio de una profunda y creciente crisis económica, que es la principal preocupación de los argentinos.

El tema central que impulsa a Milei en las elecciones fue el estado de los bolsillos de los ciudadanos, logrando duplicar sus votos en comparación con las elecciones generales de octubre. Argentina se enfrenta a un escenario sin precedentes en los 40 años de democracia ininterrumpida, con posturas polémicas en torno a sus pilares sociales fundamentales: la educación y la salud públicas, así como el consenso sobre los derechos humanos.

Respecto al régimen regulatorio del sector, luego de la aprobación de la **Ley 25.856 de Declaración como Industria a la Producción de Software** y la **Ley 25.922 de Promoción de la Industria del Software** que han provisto al sector de un marco

normativo-referencial estable y generaron ventajas de orden impositivo, la Industria IT se posicionó como el área más dinámica del país.

La importancia de la Ley de Economía del Conocimiento, la cual fue modificada en el año 2020, y que intenta promover las nuevas tecnologías y generar valor agregado, tendrá impacto directo en la inversión en I+D, además de la creación de puestos de trabajo altamente calificado, el ingreso de divisas y reducción de la carga impositiva sobre las empresas del sector. Esto generará mejores condiciones para el desarrollo de innovaciones tecnológicas, contemplando un marco normativo seguro para la Industria IT.

2.1.4 Factores tecnológicos

La pandemia generó cambios y creó nuevas necesidades al mundo, evidenció otras que ya existen y puso a prueba a las nuevas tendencias tecnológicas.

Algunas de ellas resultaron ganadoras y son protagonistas en esta época. La nube reinventó las experiencias en vivo, a través de la conectividad de alta velocidad, se pueden realizar en tiempo real, permitiendo las interacciones entre usuarios ubicados en distintos lugares físicos, y sumando nuevas interacciones.

Alguna de las herramientas que deja la pandemia COVID-19 son las video llamadas y el trabajo remoto. Zoom, es un ejemplo que se convirtió en sinónimo de video llamada. Esto se debió a su naturaleza basada en la nube y sus asociaciones, con sus propios proveedores de servicios que pudieron aumentar rápidamente la capacidad para satisfacer la demanda.

La inteligencia artificial: Es la tecnología más importante en estos últimos años que está transformando transversalmente todas las actividades. En el 2023, se vio una mayor adopción de la IA para aumentar la experiencia e intuición de los trabajadores brindando una visión inteligente de los cambios de las condiciones del mercado. Sin embargo, también es resistida y presenta controversias en diversas áreas como ser la educación, derecho de autor entre otras. El debate a nivel mundial ha llegado a plantear la regulación de la IA, es una forma de ponerle límite.

Hay que tener en cuenta que, para las empresas, el desafío será comprender los cambios en los hábitos de consumo y de comportamiento del cliente. Se llevará a cabo más actividad humana en línea, desde compras y socialización hasta entornos de trabajo virtuales, reuniones y contratación.

La IA aporta herramientas como la Inteligencia de Negocios que ayuda a las empresas a recolectar, ordenar, analizar y distribuir información necesaria y oportuna a quienes deben tomar decisiones estratégicas.

La IA en el proyecto HR-SIL es parte del ADN del producto, ya que forma parte del Core y esto logra una trasformación total en la forma de realizar las tareas y maximiza los beneficios, concretando resultados de excelencia y obteniendo una relación perdurable y satisfactoria con los clientes.

5G y conectividad mejorada: La tecnología 3G hizo que la navegación web y los servicios basados en datos fueran útiles en dispositivos móviles, la 4G condujo al crecimiento de las plataformas de transmisión de video, juegos y música. Ahora, llega el momento de la incorporación de la tecnología 5G, la cual, mejora significativamente las prestaciones y cambiará la experiencia de utilizar Internet.

En este contexto de postpandemia, la invasión de Rusia a Ucrania, la económica mundial intentando salir de la crisis y la reciente guerra entre Israel y Hamas, presenta un nuevo escenario mundial mucho más complejo. Se puede decir que HR-SIL está preparada para afrontar los nuevos desafíos tecnológicos, a través de la innovación y la integración de la inteligencia artificial en su ADN.

Luego de evaluar los factores antes mencionados a nivel nacional se considera favorable la utilización de un modelo B2B. Este escenario hace que en pocas palabras, el eCommerce se refiere a la compra y venta online, mientras que el ebusiness abarca los procesos de una empresa realizados online. Por tal motivo es imprescindible la incorporación de la Inteligencia Artificial y estar preparado para la integración de tecnologías de conectividad 5G para ampliar el alcance y mejorar las relaciones perdurables con los clientes.

2.1.5 Descripción escenario: escenario-meta

Dadas las condiciones que ofrece la ciudad, es una excelente plaza para lanzar el proyecto, ya que se cuenta con todos los servicios necesarios, como ser de infraestructura, tecnológicos, comunicación, educativos, de recursos humanos, culturales, sociales, etc.

Es muy importante contar con un abanico de servicios que son necesarios para desarrollar el proyecto, y disponer de la mano de obra calificada de excelente nivel.

Escenario Meta Microentorno: Santa Fe, Rosario

El lugar donde se emplaza el proyecto es en la ciudad de Rosario, Santa Fe. Aquí se ubican las oficinas centrales y desde donde se brindan todos los servicios de asistencia al cliente.

La ciudad de Rosario cuenta con la infraestructura necesaria para desarrollar el proyecto. Posee un Polo Tecnológico que se posiciona en el mercado doméstico y regional en materia de tecnologías de la información, comunicaciones y biotecnología, en la producción de software en idioma español y trabaja en base a estándares internacionales de calidad.

Esto posiciona a Rosario y su región, como un centro de referencia internacional en el desarrollo científico y la innovación tecnológica, a través de nuevas formas de gestión que articulan los ámbitos públicos, privados y científicos.



Factores económicos

La economía santafesina viene con un retroceso en las actividades que lleva siete meses consecutivos.

La producción santafesina con fuerte incidencia de las actividades agrícolas y comerciales e industriales vinculadas, tuvo un mayor impacto relativo de la sequía en la provincia comparado con el efecto registrado a nivel nacional, la diferencia se fundamenta en la fuerte participación relativa en la matriz productiva provincial de los sectores que fueron afectados.

El Índice Provincial de la Actividad Industrial Santa Fe (IPAI-IPEC) registró una baja de la producción manufacturera de 8,1% en términos acumulados al mes de junio de 2023, conforme a la baja en ramas fabriles que se encuentran directamente entrelazadas a la producción primaria. Para el plano nacional, el Índice de Producción Industrial Manufacturero (IPIM-INDEC) mostró un crecimiento de un 1,3%. (INDEC, 2023)

El IMAE (Índice Mensual de Actividad Económica) registra en noviembre 2023 una caída del 5,9% en relación con el mismo mes del año 2022. Con el registro de una variación acumulada entre enero-agosto de -8,8%.

Sin embargo, el indicador en comparaciones interanuales da positivas en mayo, junio y julio.

Las variaciones interanuales negativas fueron el sector pesca con una caída del 58,4%, agricultura, ganadería, caza y silvicultura del 15,1%, industria manufacturera del 13,2%, transporte y comunicaciones del 13,1%, electricidad, gas y agua del 11,8%, servicio doméstico del 6,3%, comercio del 1,9% y minas y canteras del 1,5%. (IPEC, 2023)

Las comparaciones positivas resultaron en el mes de agosto de 2023 la administración pública (7,1%), hoteles y restaurantes (4,8%), construcción (3,2%), enseñanza (2,8%), intermediación financiera (2,4%), servicios comunitarios, sociales y personales (2,4%), servicios sociales y de salud (1,6%) y actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (0,7%). (IPEC, 2023)

La provincia de Santa fe realiza grandes inversiones en Ciencia y Tecnología, muestra grandes avances en materia de economía del conocimiento. La secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación es la que más invierte en la materia. Esto da lugar a la creación de la base para la economía sostenida en el conocimiento. Esto fue posible a partir de las inversiones estratégicas en grandes proyectos que tienen que ver con espacios de incubación, de pre radicación, de edificios dedicados al desarrollo de la tecnología, la formación del talento, la posibilidad de tener un ecosistema activo en cada uno de los territorios, todo esto hace que hoy Santa Fe sea un lugar en Argentina en donde se puede crecer y radicar proyectos tecnológicos basados en ciencia.

Este apoyo del gobierno provincial hace que hoy haya muchas empresas consolidadas, que exportan, generando ingresos de divisas al país y sumando puestos de trabajos genuinos con alto valor agregado.

Factores políticos – legal

Este año es de elecciones en el país donde se elige presidente y en la provincia gobernador. Es un año muy importe ya que se definen el futuro político de la nación y de la provincia, lo cual genera expectativas.

La provincia de Santa Fe es gobernada por Omar Perotti, del Partido Justicialista Frente de Todos y la vicegobernadora Alejandra Rodenas quienes esta al mandato desde el 11 de diciembre de 2019 hasta el 11 de diciembre de 2023.

Santa Fe es una de las provincias líder en la promoción del desarrollo científico y productivo de alta competitividad. El gobernador anterior Miguel Lifschitz, del partido Socialista, impulsó la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, la agencia Santafesina de Ciencia, tecnología e innovación Productiva y la Ley 13.742 para consolidar un Sistema Provincial de Innovación en todo el territorio.

La nueva Ley de Conocimiento (Nº 27.570), mantiene la esencia y espíritu de la Ley 27.506, incorporando modificaciones, como un escalonamiento de los beneficios a las empresas según su volumen, ya sean grandes, medianas o pequeñas.

Actualmente con el resultado de las elecciones provinciales y ya definido el nuevo gobernador electo Maximiliano Pullaro, por Unidos para Cambiar Santa Fe, que sumirá el 10 de diciembre. Propone con acciones que contribuyan en dos pilares claves de todo plan del sector, como el Desarrollo Productivo basado en la industria 4.0 y la expansión de la oferta exportable santafesina con productos de alto valor agregado.

Factores tecnológicos

“En su larga trayectoria científico-tecnológica, Santa Fe se constituyó en un faro regional para el desarrollo de la innovación. Esto es porque en la provincia existe -desde hace años- un fuerte ecosistema institucional que está a la altura de los desafíos del mundo y donde, además, se cuenta con un visible respaldo del gobierno santafesino, que considera a la economía del conocimiento como un pilar estratégico para el crecimiento económico y social de todo el territorio”. (El Litoral, 2023)

El gobernador destacó las inversiones del Ministerio de Ciencia y Tecnología en materia y manifestó la importancia “del acompañamiento al sector científico-tecnológico y del trabajo conjunto entre Nación, Provincia y Municipio. Este esquema colaborativo va a dar sus resultados en el menor tiempo posible, con avances en investigación, desarrollo y crecimiento de una gran cantidad empresas y fundamentalmente, orientando a quienes eligen el camino de la investigación, con

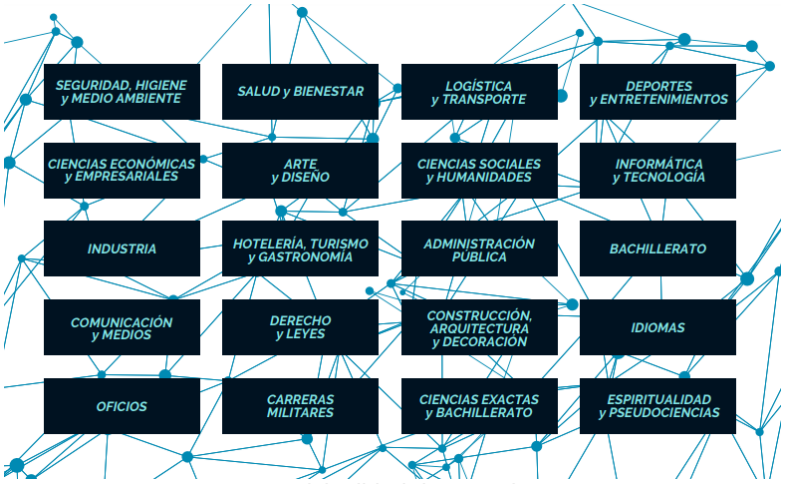
señales muy claras hacia dónde va la Argentina y sumar a la provincia al proyecto nacional.

Con el inmenso potencial de las instituciones provinciales, universidades nacionales e investigadores trabajando mancomunadamente con el CONICET. Aportando al futuro desarrollo de la economía del conocimiento de la república Argentina.

Se debe tener en cuenta que los servicios de infraestructura de comunicación con ser la conectividad a internet en Rosario son de excelente calidad, ya cuenta con empresas de gran nivel como ser Telecom, IPLAN, Claro, entre otras ofreciendo servicios de simétricos de alta velocidad. Además, las empresas telefónicas ya están proyectando la instalación del servicio 5G, con la reciente incorporación en sus redes la nueva tecnología en Rosario. Permitiendo así llegar a nuevos clientes y ampliando sus redes de fibra óptica.

Factores Culturales

Históricamente, Santa Fe tiene una oferta educativa pública y privada de excelencia, contando con universidades de primer nivel, las cuales tienen una oferta educativa muy rica y diversa.



Fuente: Municipalidad de Rosario – 2023

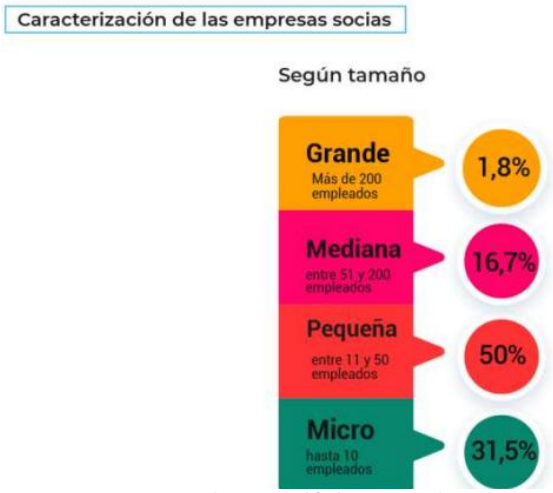
Luego de evaluar los factores antes mencionados a nivel regional se considera favorable para la implementación del proyecto HR-SIL. El escenario planteado es muy atractivo al contar con medidas de gobierno para fortalecer la actividad tecnológica. El sector tiene una infraestructura solida, con gran proyección de expansión. También se cuenta con una oferta educativa variada y de gran calidad.

2.1.6 Análisis sectorial Definición de Oportunidades y Amenazas del negocio

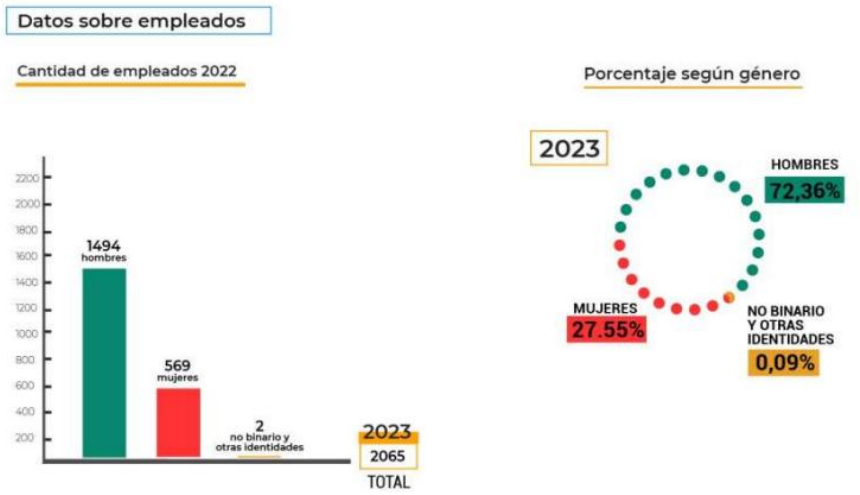
El sector tecnológico en la ciudad de Rosario se encuentra en pleno proceso de crecimiento sostenido. Se obtuvo información sobre los problemas del sector y sus perspectivas, características de las empresas según su tamaño y por ultimo datos sobre los empleo creados y ocupación según el género.



Fuente: Polo Tecnológico Rosario – 2021



Fuente: Polo Tecnológico Rosario – 2023



Fuente: Polo Tecnológico Rosario – 2023

Luego de analizar los factores antes mencionados, podemos llegar a la conclusión que el sector tiene las siguientes oportunidades y amenazas.

Oportunidades	Amenazas
Industria del software en crecimiento sostenido.	La inflación creciente provoca que las empresas no adquieran este producto.
Tecnologías innovadoras, accesibles	Alta vulnerabilidad al valor dólar
Marco legal regulatorio favorable	Competencia internacional
Transformación digital	Escasez de personal calificado

2.2 Análisis de la Competencia

El análisis se basa en seguir el modelo competitivo en red de Gerardo Saporosi

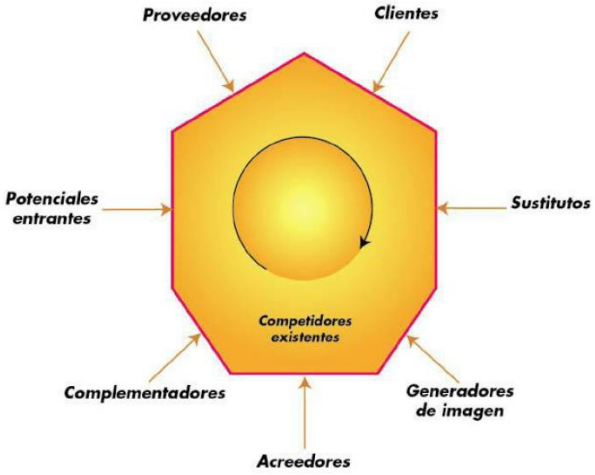


Figura 5.1 Modelo competitivo de red

Modelo Competitivo en Red - Gerardo Saporosi & Clínica Empresarial, 1999

Clientes

Con respecto a los clientes, las empresas que brindan servicio de selección de personal y los departamentos de RRHH de grandes empresas, por característica del producto y por pertenecer a un sector de gestión de talentos, no tienen dificultad a la hora de adquirir el servicio y/o comercializarlo.

Proveedores

Los proveedores son empresas de tecnología que prestan servicios de infraestructura como comunicaciones, equipamiento informático, universidades, entre otros.

Potenciales entrantes

Este punto se refiere a las barreras de entrada de nuevos productos y/o competidores de características similares. Cuanto más sencillo sea entrar al sector, más alta es la amenaza, de forma contraria, mientras más complicado es entrar, la amenaza disminuye.

HR-SIL es una plataforma que se presta a través de la web, es muy sencillo que otras empresas puedan copiarla y/o modificarla, o incluso mejorarla con el tiempo, esto se considera una amenaza constante al proyecto, por lo que se debe plantear una estrategia que brinde una ventaja competitiva con enfoque a la diferenciación.

Amenaza de productos sustitutos

Representa la amenaza de que existan en el mercado productos o servicios similares en cuanto a características similares o superadoras, lo que se traduce como otra opción para el consumidor, y que infiere en una baja de la rentabilidad.

Generadores de imagen

Se va a realizar una estrategia de marketing haciendo foco en las redes sociales (LinkedIn, Instagram), y además, campañas publicitarias en los diferentes medios de la región.

Complementadores

Representan la retroalimentación del servicio y en este caso son los mismos usuarios (empresas y candidatos). Al ser ellos los generadores de interés y de crecimiento exponencial de los accesos a la plataforma HR-SIL, lo que conlleva al atractivo diferenciado del mismo.

2.2.1 Principales competidores directos

En el punto 1.2 de este proyecto, se describe a los competidores actuales encontrados a través de la investigación de mercado realizada. Se obtuvo información de la competencia, sus características y similitudes con esta solución, es decir, prestaciones que ofrecen al mercado donde HR-SIL apunta. A continuación, se repasan las amenazas y oportunidades que el mercado presenta con los competidores actuales, para la toma de decisiones estratégicas.

Competidores

- **iSmartRecruit – EEUU**
- **Bizneo- Unión Europea**
- **IGGLOBAL - América Latina y Argentina**

iSmartRecruit provee el software para las agencias de empleo. El software integra herramientas de inteligencia artificial, y si bien éste es similar a HR-SIL, lo que los diferencia es que este producto se hizo en Argentina, lo cual lo hace local y es una ventaja sustancial al conocer mejor el mercado. Pero otra cuestión muy importante es el costo en dólares y las restricciones de importación, que brinda una ventaja competitiva respecto al producto de iSmartRecruit, el cual es caro para el mercado local, regional y nacional.

El competidor más fuerte es IGGLOBAL - América Latina y Argentina, que propone una solución en la gestión de talentos. Pero la solución HR-SIL es superior al contar con la integración total en su núcleo de Inteligencia Artificial lo cual la hace única.

Como conclusión, se puede decir que a nivel regional solo se encuentra un competidor directo, lo cual potencia este producto y ofrece un futuro muy prometedor

para este software. Si bien la visión es a nivel nacional, también es posible competir en el mercado global en el mediano plazo.

2.2.2 Análisis de cadena de valor

El análisis de la cadena de valor se basa en el modelo de análisis de cadena de valor de Michael Porter (1991).

Según Porter, la cadena de valor es una herramienta que permite analizar las distintas actividades de una compañía y determinar qué valor aportan al conjunto de la actividad empresarial y en concreto al producto o servicio que la compañía comercializa.



Actividades Primarias

Logística Interna: Servidor Local y Virtual, Hardware (Pcs, celulares, impresoras, Hosting, etc.)

Operaciones: Ingenieros, Analistas funcionales, Programador, Tester, mantenimiento a la base de datos, reutilización de código, etc.

Logística Externa: Venta a través de la plataforma B2B, de la solución completa HR-SIL de Reclutamiento y Selección de personal basado en inteligencia artificial. Y la venta de la solución en módulos adaptables al sistema del cliente, Reclutamiento predictivo y Búsqueda de Personal.

Marketing y Venta: ***Brochure Empresarial****,* con la presentación de productos y servicios, Medios publicitarios (Facebook, Instagram, LinkedIn), Promociones por la adquisición de los módulos.

Servicios: de postventas, asistencia al cliente, según producto contratado, asistencia técnica antes problemas con el producto, capacitación a personal para manejo de la Solución HR-SIL en su forma total o parcial.

Actividades de Soporte

I+D del producto, tecnología y desarrollo de sistema: Proceso para la elaboración del software ágiles, reutilización del código, lenguajes / frameworks free y de bajo costo, bases de datos free, hosting canadiense para altas demandas.

Gestión de recursos humanos: la gestión es llevada a cabo por la empresa y en caso específico se realiza la tercerización para proyectos determinados. También se tiene en cuenta un sistema de remuneración según convenio y un sistema de administración de la compensación.

Infraestructura de la empresa: El proyecto es financiado a través de aportes propios y la búsqueda en el mercado financiero de inversionistas.

2.2.3 Definición de Factores Críticos de Éxito (FCE)

Los factores críticos de éxito (FCE) son los puntos clave, tanto internos como externos, que son necesarios para que una organización, un área, un proyecto, e incluso, un individuo, alcancen los objetivos que se han planteado.

En nuestro proyecto HR-SIL los factores críticos de éxitos necesarios para cumplir con los objetivos planteados son:

- Capacidad de Innovación
- Excelente relación precio- calidad
- Los recursos adecuados para cumplir con su labor (equipo y software) o los esfuerzos de marketing.

Cabe mencionar, que los factores críticos de éxito podrán cambiar a lo largo de las distintas etapas y proyectos de una empresa, por lo que los objetivos también pueden variar. Por ese motivo, es muy importante gestionarlos y estar muy atentos a esos cambios.

2.2.4 Fortalezas y debilidades del negocio

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Innovación	Costos en dólares
Bajo costo de mantenimiento del sistema	Alta vulnerabilidad al valor dólar
Margen de utilidades superior al promedio	Competencia internacional
Acceso a mercados internacionales	Escasez de personal calificado
Amplia posibilidad de atraer nuevos clientes	

La fortaleza de HR-SIL está en enfocarse en los usuarios (empresas, profesionales de recursos humanos y candidatos), contar con un equipo profesional con experiencia, capacitación permanente y así poder brindar un servicio de excelencia a los usuarios.

3 Análisis FODA

3.1 Cuadro FODA





- ***Estrategias FO:*** Cómo aprovechar las oportunidades que surgen de las preferencias de los clientes a partir del conocimiento y la potenciación de las fortalezas de este producto frente a otras alternativas.

- ***Estrategias DO:*** Cómo aprovechar las oportunidades que surgen de las preferencias de los consumidores a partir del conocimiento y la eliminación de las debilidades de este producto frente a otras alternativas.

- ***Estrategias FA:*** Cómo evitar o relativizar las amenazas potenciando las fortalezas fundamentales que tiene este producto, de acuerdo con el gusto de los consumidores.

- ***Estrategias DA:*** Cómo evitar las amenazas neutralizando o atenuando las debilidades que aparecen como críticas, de acuerdo con las preferencias y gustos de los consumidores.

La matriz FODA permite al equipo gerencial generar un criterio compartido acerca del timing del negocio.

3.1 Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Factores internos

Fortalezas
- ✓ Reducción de costos y tiempos en la selección de personal lo que maximizará los beneficios para el cliente.
- ✓ Solución personalizada de integración con el sistema del cliente del módulo de Inteligencia Artificial.

Debilidades
- Posible aumento de costos de conectividad del cliente.
- Lograr que los clientes valoren la incorporación del módulo de IA.

Factores externos

Oportunidades
- ✓ Ventas internacionales: Permite obtener ingresos en dólares y además podemos lograr competitividad en los precios de nuestros productos.
- ✓ Políticas nacionales y provinciales de apoyo a las empresas de tecnología e innovación.

Amenazas

- En el contexto de pandemia y post pandemia, las empresas tecnológicas aceleraron su expansión, esto debe ser tomado en cuenta a la hora de analizar a los competidores actuales y futuros, previendo y anticipando el surgimiento de nuevos productos.
- El aumento de los costos debido a la variación del dólar.

3.2 Conclusión: Atractivo de la industria, Fortalezas del Negocio

El proyecto transforma el proceso de reclutamiento tradicional reemplazándolo por el reclutamiento predictivo, y hace evolucionar a la selección de personal hasta ingresar en la cuarta revolución industrial, a través de la incorporación de Inteligencia Artificial se ingresa en la nueva tendencia Selección de Personal 4.0.

Con HR-SIL, el cliente comprueba la potencia y robustez del producto y nota como los resultados obtenidos son muy superiores a los de otros productos. HR-SIL está respaldado por la experiencia y la solvencia de profesionales comprometidos con la innovación y la satisfacción del cliente.

Esto permite que nuestros clientes obtengan altos beneficios económicos y mejoren notablemente su prestigio gracias a los resultados obtenidos con la utilización de este producto. HR-SIL está preparado para competir en el mercado internacional.

4. Segmentación

4.1 Segmentación de consumidores y/o negocios

Es muy importante realizar la segmentación de consumidores, ya que existen diferentes tipos de organizaciones y sectores a los cuales esas empresas atienden.

Se ha definido el target del negocio, conociendo el comportamiento del consumidor y llevando adelante una adecuada organización y planificación de las actividades del mismo.

El mercado objetivo elegido a mediano plazo está circunscripto al territorio nacional, es decir se realiza una segmentación geográfica.

Luego se realiza una segmentación demográfica por tamaño de empresa y actividad económica, quedando configurado el mercado objetivo.

El mercado meta para el proyecto HR-SIL queda definido por las empresas que desarrollan actividades de colocación de personal a terceros que poseen necesidades y características similares que HR-SIL puede satisfacer eficientemente.

También HR-SIL puede cubrir ampliamente las necesidades de las empresas medianas y grandes que cuenten con departamento de RRHH, ya que estas tienen

necesidades similares a la hora de realizar reclutamiento y selección de personal, pero pueden tener distintas características.

Mercado potencial total

Segmentación geográfica: Se identifican a las empresas que desarrollen sus actividades económicas en la República Argentina como límite geográfico. A la hora de pensar en potenciales clientes para HR- SIL. Hasta el momento se tiene 1225 empresas de selección de personal y 16000 empresas medianas a grandes.

Mercado atendible

Segmentación demográfica: de clasificación de audiencia B2B por actividad económica y tamaño de empresa. Se elige en primer lugar grupos diferenciados de empresas en base a su actividad económica y luego se identifican empresas de acuerdo a su tamaño y si poseen departamentos de RRHH.

- Por actividad económica: Se identifican las empresas que brindan el servicio de colocación de personal para terceros.

- Por tamaño y si poseen departamento de Recursos Humanos propios: Se identifican empresas medianas a grandes que cuenten con departamento de RRHH, que llevan a cabo su propio reclutamiento y selección de personal.

Se puede estimar que del mercado potencial pueden cumplir con las características buscadas 980 empresas de selección de personal y 1000 empresas medianas a grandes conformando nuestro mercado atendible.

Mercado factible

Teniendo en cuenta un filtro de adopción cómo lo puede ser el ciclo de vida del producto desde HR-SIL se pensó en lanzar diferentes tipos de campañas publicitarias enfocadas a los targets establecidos. Esto reduce más la cantidad de clientes que forman parte del mercado factible a una cantidad de 790 empresas de selección de personal y 500 empresas medianas a grandes.

Mercado Target objetivo

Aplicando un filtro de participación, como lo es el porcentaje del mercado factible, es decir los clientes que pueden tener interés en contratar los servicios de HR-SIL adquiriendo un plan. Luego de haber aplicados los diferentes filtros, es posible llegar a establecer un mercado objetivo con 460 empresas de selección de personal y 170 empresas medianas a grandes en primer año, basándose en las campañas de marketing y publicidad en los diversos formatos.

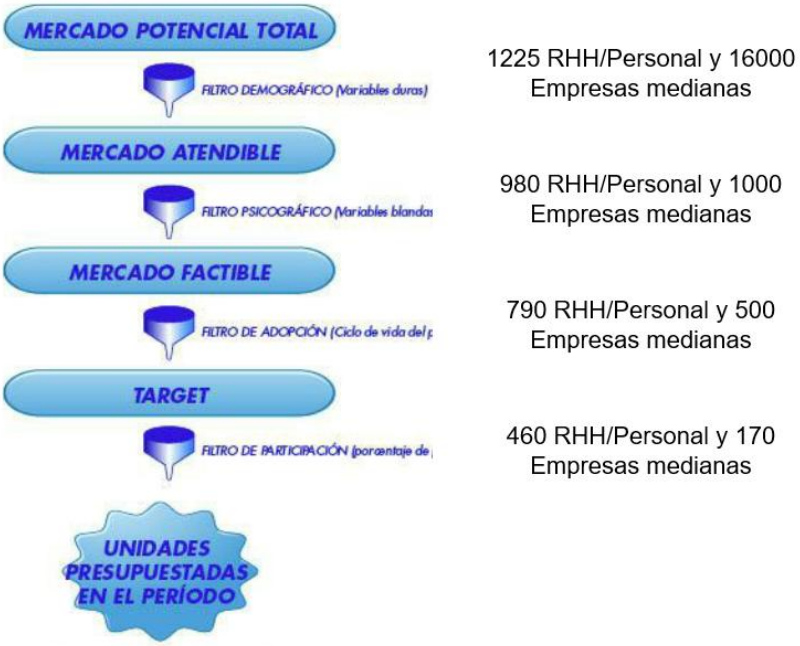


Figura 4.25 Filtros de mercado

4.2 Identificación de grupos diferenciados

Se realiza una diferenciación de grupos de consumidores basándose en la segmentación geográfica y demográfica.

Se define un target de clientes, donde se identifican a aquellas empresas que se dedican a la colocación de personal para terceros, y otro para aquellas con departamento de recursos humanos propios que gestiona sus reclutamientos y selecciones de personal.

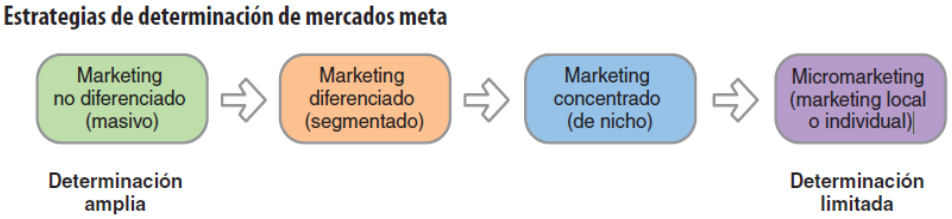
Target 1: Empresas de colocación de personal para terceros

Target 2: Empresas con departamentos de recursos humanos propios

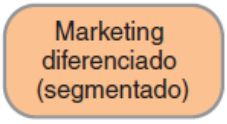
4.3 ¿Quiénes son los potenciales usuarios/ compradores del negocio?

El mercado meta para el proyecto HR-SIL queda definido por las empresas que desarrollan actividades de colocación de personal a terceros que poseen necesidades y características similares que HR-SIL puede satisfacer eficientemente.

También HR-SIL puede cubrir ampliamente las necesidades de las empresas medianas y grandes que cuenten con departamento de RRHH, ya que estas tienen necesidades similares a la hora de realizar reclutamiento y selección de personal, pero pueden tener distintas características.



Se elige el marketing diferenciado, ya que sería la mejor estrategia de acuerdo al mercado meta elegido. Dado que cuenta con dos segmentos bien identificados, es el que mejor se ajusta a las necesidades de dichos segmentos.



Cabe destacar que la solución que propone el proyecto HR-SIL está preparada para cubrir las necesidades del mercado meta, teniendo en cuenta sus diferencias y satisfaciendo las necesidades de cada uno de los segmentos.

4.4 Pautas de comportamiento esperado de cada segmento.

Dado los dos segmentos identificados, si bien comparten la necesidad de realizar reclutamiento y selección de personal, el objetivo de cada segmento es distinto.

En el primer segmento se ubican las empresas que como actividad principal es la colocación de personal a terceros, utilizan el producto para maximizar beneficios y reducir costos.

En el segundo segmento se ubican las empresas medianas y grandes que cuenten con departamento de RRHH, que emplean el producto para reducir costos en el reclutamiento y selección de personal en beneficio propio.

Conociendo HR-SIL las características de ambos segmentos, plantea una estrategia de marketing diferenciado, diseñando ofertas individuales para cada uno que acompañan al cliente en el camino para cumplir con sus objetivos de negocio.

La segmentación B2B contribuye en la adecuada definición del canal o los canales de comunicación más idóneos para cada segmento empresarial. Esta información mejora la experiencia del cliente.

La propuesta de HR-SIL “permite seleccionar la mejor opción entre cientos de Curriculums y realizar de manera intuitiva, ágil y a bajo costo la búsqueda perfecta”.

A la hora de evaluar costo-beneficio, la propuesta se posiciona en “Más por lo mismo”, ofreciendo reclutamiento predictivo, un motor de búsqueda basado en inteligencia artificial y herramientas de inteligencia de negocios. Todos estos



beneficios al mismo precio que los productos que existen en el mercado con menores prestaciones.

5. Plan de Acción

A continuación, se detalla el plan de acción del proyecto HR-SIL que será implementado a lo largo del desarrollo del proyecto. El plan está organizado de la siguiente manera.

5.1 Programas generales de acción

- Programa de Negocio
- Programa Tecnológico

5.2 Programas específicos de acción

- Programa específico de Negocio

⇒ **Plan de Negocios**

- Descripción de Negocio
- Situación actual del negocio
- ¿Qué hace único a su negocio?
- Factores principales de éxito
- Estrategia: Definir, Misión, Visión y Propósito Estratégico
- Propuesta de valor

⇒ **Análisis Estratégico**

- Análisis de Contextos
- Análisis de la Competencia

⇒ **Análisis FODA**

- Análisis FODA
- Conclusión

⇒ **Segmentación**

- Segmentación de consumidores y/o Negocios
- Identificación de grupos de consumidores
- Potenciales usuarios / compradores del negocio

⇒ **Plan de Acción**

- Programas generales
- Programas específicos

⇒ **Plan de Marketing**

Diagrama de Gantt - Programa específico Negocio

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1	**PLAN DE NEGOCIOS**	**10 days**	**10/04/23 08:00**	**21/04/23 17:00**
2	1. Descripción de Negocio	5 days	10/04/23 08:00	14/04/23 17:00
3	2. Situación actual del Negocio	5 days	17/04/23 08:00	21/04/23 17:00
4	3. Factores preincipales de éxito	5 days	10/04/23 08:00	14/04/23 17:00
5	**ANÁLISIS ESTRATÉGICO**	**18 days**	**20/04/23 08:00**	**15/05/23 17:00**
6	1. Análisis de contextos	10 days	20/04/23 08:00	03/05/23 17:00
7	2. Análisis de la Competencia	8 days	04/05/23 08:00	15/05/23 17:00
8	**ANÁLISIS FODA**	**10 days**	**16/05/23 08:00**	**29/05/23 17:00**
9	1. Análisis FODA	5 days	16/05/23 08:00	22/05/23 17:00
10	2. Conclusión	5 days	23/05/23 08:00	29/05/23 17:00
11	**SEGMENTACIÓN**	**23 days**	**30/05/23 08:00**	**29/06/23 17:00**
12	1. Segmentación e Consumidores y/o Negocio	10 days	30/05/23 08:00	12/06/23 17:00
13	2. Identificación de grupos de Consumidores	7 days	13/06/23 08:00	21/06/23 17:00
14	3. Potenciales Usuarios / Compradores	6 days	22/06/23 08:00	29/06/23 17:00
15	ENTREGA FINAL	0 days	29/06/23 17:00	29/06/23 17:00

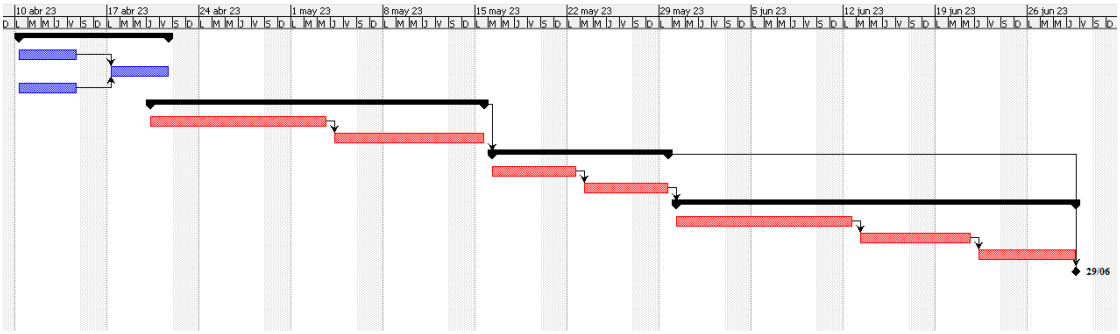
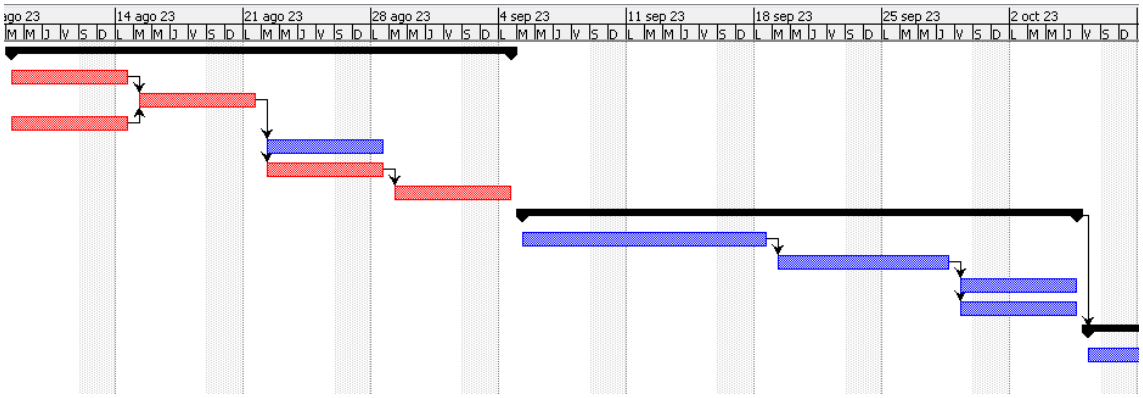
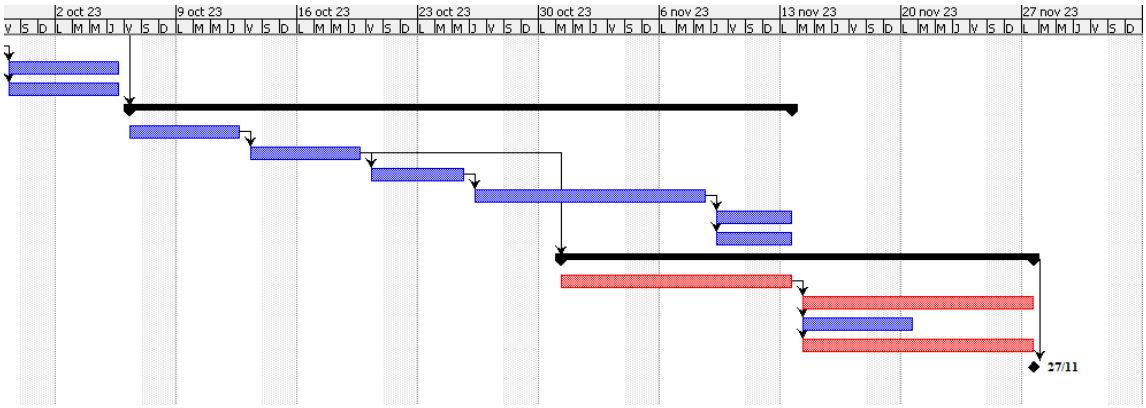


Diagrama de Gantt - Programa específico Negocio

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1	**PLAN DE MARKETING**	20 days	**08/08/23 08:00**	**04/09/23 17:00**
2	1. Objetivos	5 days	08/08/23 08:00	14/08/23 17:00
3	2. Metas de posicionamiento	5 days	15/08/23 08:00	21/08/23 17:00
4	3. Producto - Estrategia de Producto	5 days	08/08/23 08:00	14/08/23 17:00
5	4. Precio - Estrategia de Precio	5 days	22/08/23 08:00	28/08/23 17:00
6	5.CIM - Comunicaciones Integradas de Marketing	5 days	22/08/23 08:00	28/08/23 17:00
7	6. Distribución	5 days	29/08/23 08:00	04/09/23 17:00
8	**OPERACIONES**	23 days	**05/09/23 08:00**	**05/10/23 17:00**
9	1. Organización de la empresa	10 days	05/09/23 08:00	18/09/23 17:00
10	2. Composición del directorio	8 days	19/09/23 08:00	28/09/23 17:00
11	3. Estructura prevista lanzamiento	5 days	29/09/23 08:00	05/10/23 17:00
12	4. Requerimientos RRHH	5 days	29/09/23 08:00	05/10/23 17:00
13	**PLAN FINANCIERO'ECONOMICO**	27 days	**06/10/23 08:00**	**13/11/23 17:00**
14	1. Modelo de Ingresos y Egresos	5 days	06/10/23 08:00	12/10/23 17:00
15	2. Modelo de Inversión	5 days	13/10/23 08:00	19/10/23 17:00
16	3.Impuestos	4 days	20/10/23 08:00	25/10/23 17:00
17	4. Presupuesto Financiero	10 days	26/10/23 08:00	08/11/23 17:00
18	5.Plan de Contingencia	3 days	09/11/23 08:00	13/11/23 17:00
19	6. Plan de Salida	3 days	09/11/23 08:00	13/11/23 17:00
20	**FACTIBILIDADES**	20 days?	**31/10/23 08:00**	**27/11/23 17:00**
21	1. Técnica	10 days	31/10/23 08:00	13/11/23 17:00
22	2. Comercial	10 days	14/11/23 08:00	27/11/23 17:00
23	3. Administrativa	1 day?	31/10/23 08:00	31/10/23 17:00
24	4. Legal	10 days	14/11/23 08:00	27/11/23 17:00
25	ENTREGA FINAL	0 days	27/11/23 17:00	27/11/23 17:00





- **Programa específico Tecnológico**

⇒ **Documento Visión**

- Propuesta de valor del proyecto
- Especificaciones de requerimiento
- Alcance del desarrollo
- Descripción del entorno del sistema

⇒ **Descripción Global del Producto**

- Estándares aplicables
- Requisitos de desempeño del producto
- Requisito de entorno

⇒ **Requisitos de Documentación**

- Casos de usos
- Diagramas de Clases
- Diagrama Entidad Relación
- Especificación casos de prueba

⇒ **Anexos**

- Normas de calidad
- Anexos específicos del proyecto

Diagrama de Gantt - Programa específico Tecnológico

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1	**MODELO AI - SELECCIÓN DE CANDIDATOS (Primera Iteración)**	22 days	**10/04/23 08:00**	**09/05/23 17:00**
2	1. Especificación de Requerimientos	7 days	10/04/23 08:00	18/04/23 17:00
3	2. Estudio de las variables	15 days	19/04/23 08:00	09/05/23 17:00
4	**CONSTRUCCIÓN DEL MODELO**	35 days	**01/05/23 08:00**	**16/06/23 17:00**
5	3.1 Selección del modelo	5 days	01/05/23 08:00	05/05/23 17:00
6	3.1.1 Configuración del modelo	10 days	08/05/23 08:00	19/05/23 17:00
7	3.1.2 Compilación del mdelo	5 days	22/05/23 08:00	26/05/23 17:00
8	3.2 Entrenamiento del modelo	5 days	29/05/23 08:00	02/06/23 17:00
9	3.2.1 Evaluación de resultados	5 days	05/06/23 08:00	09/06/23 17:00
10	3.3 Revisión preliminar de Requsitos	5 days	12/06/23 08:00	16/06/23 17:00
11	**PRUEBA DEL MODELO**	20 days	**19/06/23 08:00**	**14/07/23 17:00**
12	4.1.1 Validación del modelo - Conjunto de datos para pruebas	10 days	19/06/23 08:00	30/06/23 17:00
13	4.1.2 Evaluación de resultados	5 days	03/07/23 08:00	07/07/23 17:00
14	4.2 Revisión preliminar del Diseño	5 days	10/07/23 08:00	14/07/23 17:00
15	ENTREGA PRIMERA ITERACIÓN	0 days	14/07/23 17:00	14/07/23 17:00

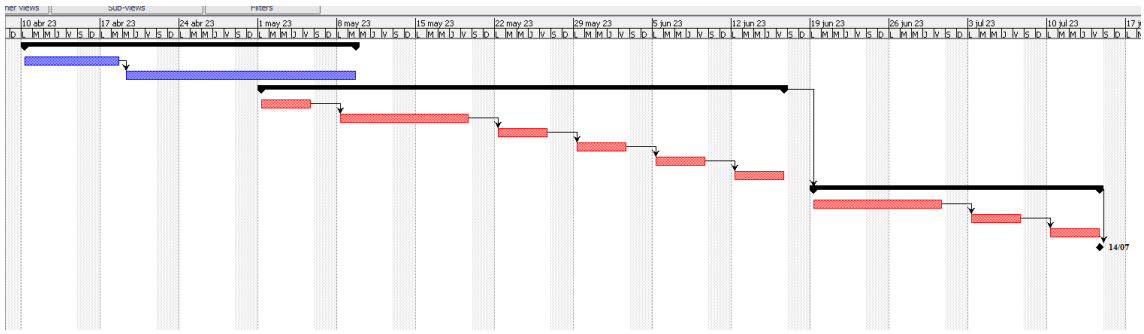
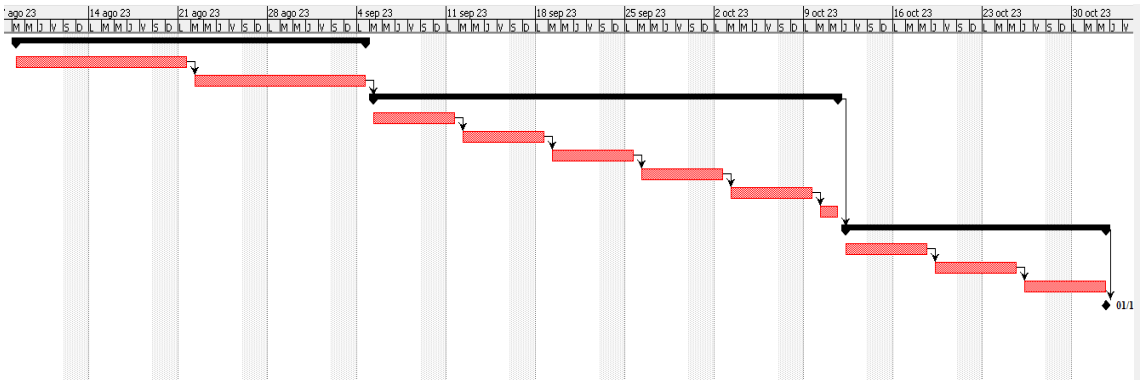


Diagrama de Gantt - Programa específico Tecnológico

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1	**IMPLEMENTACION MODELO AI (Segunda Iteración)**	20 days	**08/08/23 08:00**	**04/09/23 17:00**
2	1. Especificación de Requerimientos	10 days	08/08/23 08:00	21/08/23 17:00
3	2. Guión de la Interfaz de usuario (Bosquejos de la interfaz gráfica)	10 days	22/08/23 08:00	04/09/23 17:00
4	**ANALISIS DE REQUISITOS**	27 days	**05/09/23 08:00**	**11/10/23 17:00**
5	3.1 Modelo de Casos de Uso	5 days	05/09/23 08:00	11/09/23 17:00
6	3.1.1 Diagrama de Casos de Uso	5 days	12/09/23 08:00	18/09/23 17:00
7	3.1.2 Especificación de Casos de Uso	5 days	19/09/23 08:00	25/09/23 17:00
8	3.2 Modelo de Dominio	5 days	26/09/23 08:00	02/10/23 17:00
9	3.2.1 Diagrama de Dominio Conceptual del problema	5 days	03/10/23 08:00	09/10/23 17:00
10	3.3 Revisión preliminar de Requsitos	2 days	10/10/23 08:00	11/10/23 17:00
11	**ANALISIS DEL DISEÑO PRELIMINAR**	15 days	**12/10/23 08:00**	**01/11/23 17:00**
12	4.1.1 Diagramas de Robustez	5 days	12/10/23 08:00	18/10/23 17:00
13	4.1.2 Diagrama de Dominio Actualizado	5 days	19/10/23 08:00	25/10/23 17:00
14	4.2 Revisión preliminar del Diseño	5 days	26/10/23 08:00	01/11/23 17:00
15	ENTREGA SEGUNDA ITERACIÓN	0 days	01/11/23 17:00	01/11/23 17:00



6. Plan de Marketing

6.1 Objetivos

El objetivo a corto y mediano plazo es llegar a distribuir la plataforma en Argentina e Iberoamérica. El modelo de negocio B2B necesita llegar a tener una cartera de clientes de 460 empresas de RRHH y 170 empresas medianas en un plazo estimado de 24 a 48 meses.

A largo plazo se pretende posicionar a la plataforma HR-SIL como una herramienta indispensable para las empresas, en la gestión de sus departamentos de Recursos Humanos.

Lograr que las empresas puedan integrar sus sistemas existentes con HR-SIL, a través de implementación de Inteligencia Artificial.

6.2 Resultados esperados en materia de cobertura y participación

- Posicionar HR-SIL como Plataforma de Gestión de talento más usada en Iberoamérica.
- Lograr que los clientes confíen en HR-SIL como herramienta de gestión de RRHH, a través de la implementación de nuevos módulos.
- Generar sinergia con el cliente y así alcanzar sus objetivos.
- Obtener una rentabilidad sustentable, para ello se lleva a cabo una campaña de publicidad centrada en casos de éxito, las cuales están sociabilizadas en el sitio web de HR-SIL.
- A través de la interacción entre los clientes y la plataforma se pretende obtener un feedback, el cual se utiliza para mejorar los procesos, y así obtener un producto de mejor calidad.
- La comunicación del HR-SIL es difundida a través de las principales redes sociales como ser (Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn), y en el sitio

oficial del producto http://www.hr-sil.com. En estos sitios se encuentra toda la información comercial y técnica del producto.

6.3 Metas de Posicionamiento

El posicionamiento de mercado, es la capacidad de influir en la percepción del consumidor con respecto a una marca o un producto en relación con los competidores.

El objetivo del posicionamiento en el mercado es establecer la imagen o la identidad de una marca o un producto para que los consumidores lo perciban de una manera determinada.

Para ello se visualiza la siguiente matriz de posicionamiento relativo, se detectan en el grupo consumidor una serie de atributos cruciales para la coordenada producto-mercado que se está tratando de posicionar.

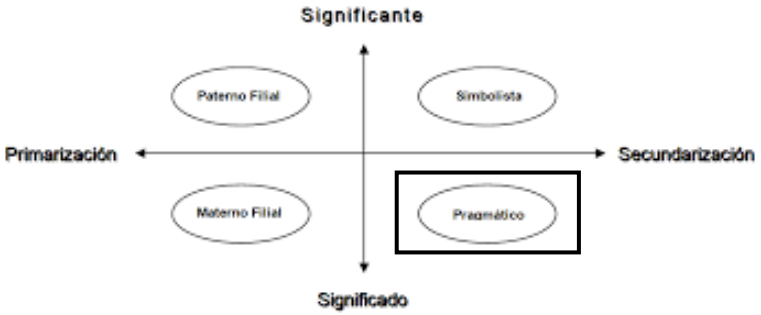
Luego se los ubica en una matriz que relaciona:

1. Importancia para los consumidores.
2. El producto con respecto a los consumidores.

		El producto con respecto a los consumidores		
		Peor	**Igual**	**Mejor**
Importancia para los consumidores	Extremadamente importante	Buen servicio de selección	Calidad de servicio	Precio
	Muy importante	Atención personalizada	Documentación de uso	Usabilidad
	Importante	Asesoramiento técnico	Implementación e integración	Soporte

Se visualizan las nueve variantes que posee el producto en relación con la importancia para los consumidores de importante a extremadamente importante y el producto con respecto a los consumidores.

Mapa vincular



La estrategia competitiva adoptada se enmarca en el cuadrante Pragmático, alineándose con la filosofía del proyecto que prioriza metas y autonomía. La ejecución del proyecto se lleva a cabo utilizando herramientas fácilmente disponibles, después de una cuidadosa evaluación de las opciones disponibles.

HR-SIL se distingue como un producto concreto al abordar de manera efectiva el desafío de la gestión de recursos humanos mediante la implementación de tecnología de vanguardia, como la Inteligencia Artificial. La usabilidad ocupa un lugar central en HR-SIL, garantizando que la plataforma sea no solo accesible, sino también intuitiva y fácil de utilizar para el cliente, eliminando cualquier obstáculo en su experiencia.

6.3.1 Marketing sustentable

Para HR-SIL, el marketing sustentable va más allá de adoptar prácticas comerciales que respeten el medio ambiente y la sociedad. Se trata de una filosofía arraigada en la responsabilidad corporativa, donde la transparencia en la comunicación de nuestros esfuerzos es fundamental. Estamos comprometidos no solo en mejorar la reputación de nuestra marca, sino también en generar un impacto positivo tangible en el mundo que nos rodea.

Más info.: Hace Click

6.4 Producto. Estrategia de Producto

6.4.1 Describa el producto/ servicio (qué es y qué no es)

La siguiente matriz indica que hay negocios mas “marketineros” que otros y, además, que existe una evidente correlación entre esta matriz y la de Negocio/cultura ambas pueden superponerse, encontrándose que la cultura del producto, claramente HR-SIL se ubica en la cultura fuego (telecomunicaciones - informática) por ser una plataforma web para gestionar las actividades de las empresas de selección de personal.

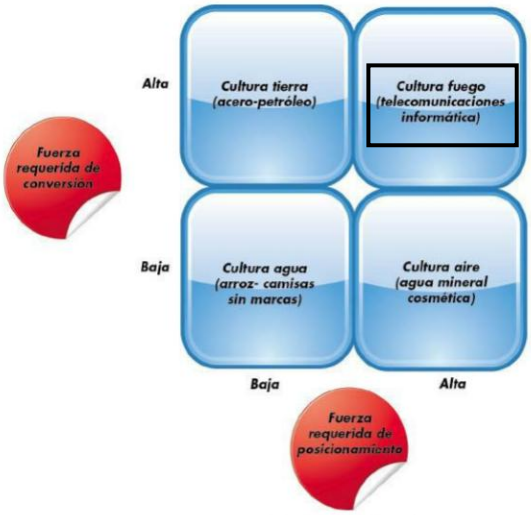


Figura 3.2 Producto y cultura

HR-SIL es un producto donde se busca satisfacer las necesidades de los profesionales que gestionan los recursos humanos en las empresas. Es una plataforma que busca agilizar los procesos de gestión de talentos que son necesarios para desarrollar las tareas cotidianas de los profesionales de recursos humanos.

No es una bolsa de empleo, es decir un registro de postulantes y empresas donde ellos interactúan ni es un producto para realizar solo publicaciones de vacantes.

Es una plataforma que ayuda al cliente a gestionar el proceso de selección de un candidato y automatizar algunas tareas, utilizando inteligencia artificial.

6.4.2 ¿Es un producto/ servicio durable, estacional?

Es un producto durable en el tiempo, gestiona el proceso de selección de candidatos y reclutamiento. Realizando la trazabilidad de los procedimientos, esta información obtenida es almacenada para ser reutilizada y así lograr la mejora continua de la plataforma, optimizando los resultados y aumentando los beneficios.

6.4.3 ¿Cuáles son las características de su producto/ servicio que usted considera influyen sobre la decisión de compra?

Luego de realizar un análisis del producto, se llega a la conclusión que la plataforma HR-SIL es un “producto aumentado”, ya que el proyecto surge en el contexto post pandémico y busca diferenciarse de otros productos que están en el mercado actualmente.



Es importante resaltar que supera las expectativas de lo que el mercado espera. Ofrece solución completa a la gestión de todos los procesos de reclutamiento inteligente y selección de candidatos.

Es una Plataforma pensada para expandirse y ser escalable tanto vertical como horizontalmente ampliando su alcance. Si bien hoy en día realiza la gestión del reclutamiento y selección de personal, está diseñada para mejorar e incorporar nuevas funcionalidades.

Esta plataforma está dirigida a un grupo específico de consumidores. Las empresas especializadas en colocación de personal y aquellas empresas que poseen un departamento de RRHH y desean gestionar con eficiencia sus vacantes.

6.4.4 ¿Existen estudios que respalden sus hipótesis?

Según la investigación realizada sobre los avances del reclutamiento, la gestión de talentos de manera virtual tiene los siguientes beneficios que avalan a HR-SIL:

- Permite utilizar mejor los tiempos
- Ofrece la misma eficacia que el reclutamiento presencial
- Aprovecha mejor los recursos digitales
- Se integra con otras soluciones tecnológicas
- Ofrece un entorno de confianza

6.5 Precio. Estrategia de Precio

6.5.1 Condicionantes del precio

Lo primero que se tiene en cuenta para realizar un análisis de la estrategia de precios, es la estructura de los costos.



El costo unitario total se define en base a la materia prima, salarios directos, gastos directos de marketing, gastos generales, gastos indirectos de marketing, mano de obra indirecta y utilidad.

- **Salarios directos:** sueldos de todos los empleados de la empresa.
- **Gastos directos de marketing:** publicidad y promociones vía redes sociales.
- **Gastos generales:** son todos los gastos que hay para producir y mantener la aplicación, gastos de formación, gastos de capacitación, energía, internet, línea telefónica, hosting, etc.
- **Mano de obra indirecta:** consultores externos UX/UI.
- **Utilidad:** 30% de utilidad respecto al costo total del producto.

6.5.2 Estrategia de precio

Para aplicar un precio al producto, HR-SIL se basa en la matriz de las estrategias de precios. Luego de analizar a fondo, se llega a la conclusión de que la mejor estrategia se ubica en el cuadrante “Diferenciación” - “Mercado pequeño”. Se debe tener en cuenta la estrategia activa de precios.



Estrategias genéricas

6.6 CIM Comunicaciones integradas de marketing

6.6.1 Descripción de la planificación estratégica de las acciones de comunicación

La planificación estratégica de las comunicaciones integradas de Marketing (CIM), trata de unificar y coordinar todas las acciones comunicativas de la empresa en todos los canales y puntos de contacto con el cliente, y se encarga de la implementación principalmente.

El community manager se encarga de gestionar las redes sociales de HR-SIL (Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube, Twitter, etc.) para tener un contacto directo con el cliente, logrando tener de primera mano los comentarios tanto positivos como negativos sobre la empresa, las demandas y las sugerencias específicas del usuario respecto al producto y la atención post venta al cliente.

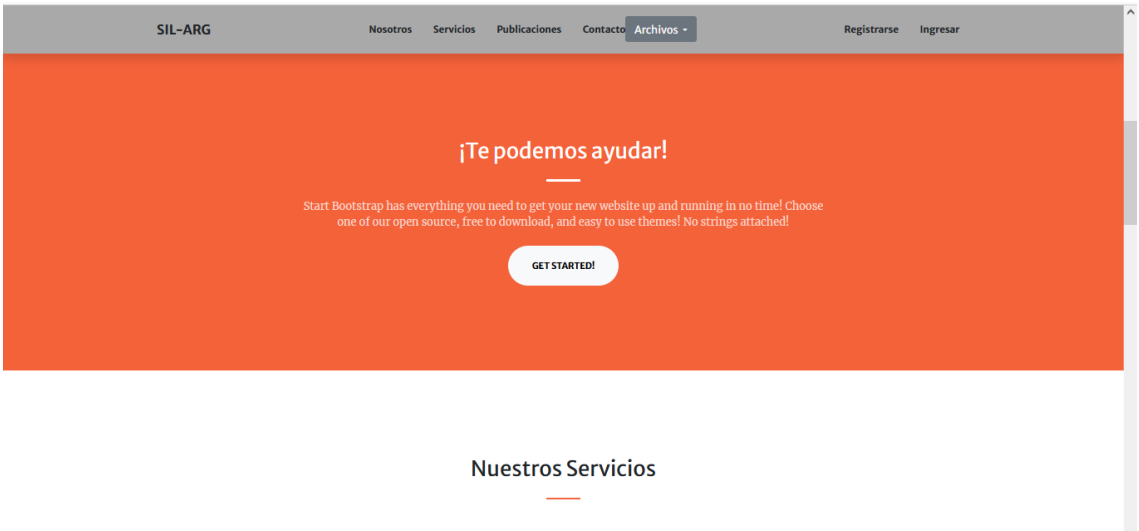
Se busca en todo momento que el consumidor tenga una percepción positiva del producto.

6.6.2 Diseño de Sitio web (7 ¨C¨ y pantallas descriptivas)

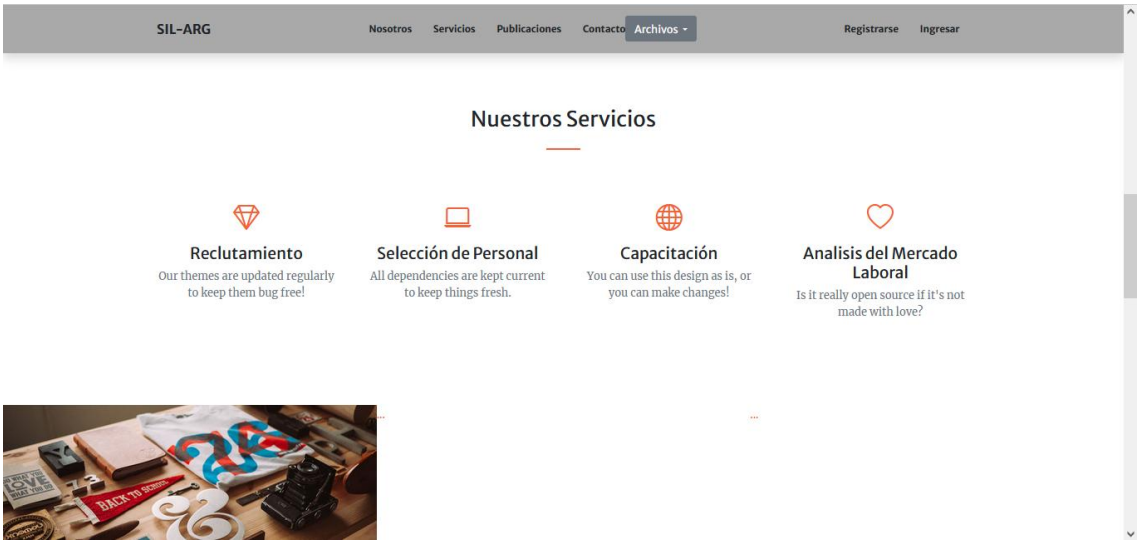
El diseño del sitio web es atractivo y dispone de buena usabilidad. Un experto en el área de UX/UI se encarga de considerar todos los aspectos básicos para que la aplicación web sea agradable al utilizarla.

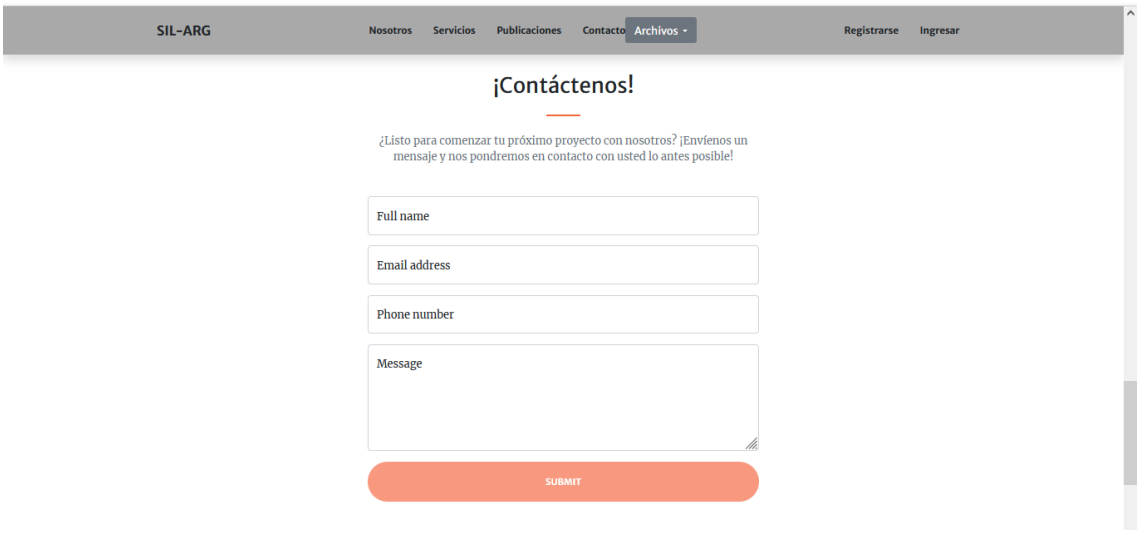
Pantallas la plataforma HR-SIL





Nuestros Servicios





Contexto: la plataforma tiene un diseño dinámico, con un menú que facilita la accesibilidad del usuario, ya sea un postulante, empresa y/o visitante.

Contenido: se encuentran los contenidos organizados según el perfil de usuario, imágenes, reportes gráficos dinámicos.

Comunidad: como estrategia masiva la comunicación es por medio de las redes sociales. A través de la gestión del community manager, se recibe el feedback el cual es derivado a los especialistas, para luego mejorar la plataforma.

Personalización (Customización): la plataforma es una herramienta que se puede personalizar de acuerdo a las necesidades del cliente.

Comunicación: la comunicación general (masiva) la lleva el community manager, mientras que la comunicación específica entre los usuarios del sistema es tomada por los especialistas de cada área.

Conexión: el sitio se vincula con los sitios especializados en gestión recursos humanos, para mantener al cliente actualizado de las novedades del rubro.

Comercio: el cliente tiene a disposición en todo momento la información del estado de cuenta, donde figura la descripción del abono y detalle de facturación. También se informa de los medios de pagos disponibles en la plataforma.

6.7 Distribución

6.7.1 Factores condicionantes de la distribución Principales Canales

Según (Saporosi, 2013), “El cliente, es decir cada uno de nosotros, tiene tres componentes que condicionan la conducta de compra, cada una de las cuales debe ser influenciada por diferentes técnicas de marketing”.



HR-SIL aborda el aspecto del consumidor con el marketing del fabricante. Emplea técnicas de comunicación masiva por medio del community manager. El objetivo es

posicionar en todo momento la marca y el producto al consumidor. Pero también cuenta con asesoramiento especializado para explicar en detalle al cliente el funcionamiento del producto.

6.7.2 Estrategia de distribución

Como estrategia primaria de distribución, se busca a las empresas de colocación de personal, para captarlos como consumidores.

Como segunda parte de la estrategia de distribución, se buscan empresas que tengan departamento de RRHH, que necesiten gestionarlo a través de los profesionales del área.

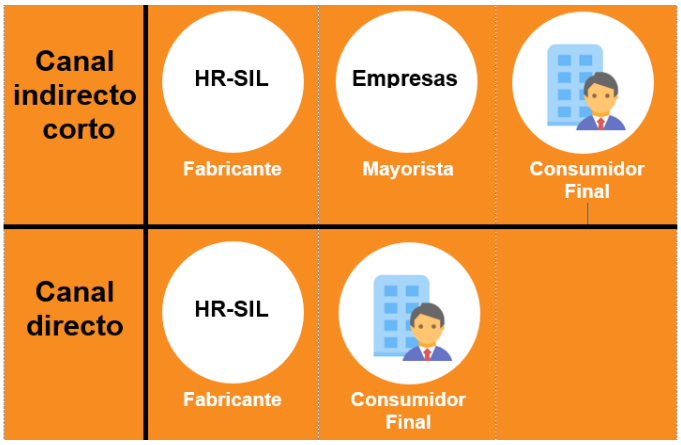
Ofrecer atención personalizada al cliente es la mejor estrategia. Es por eso que el equipo de profesionales está disposición en todo momento para evacuar cualquier consulta.

6.7.3 Canales (tipo y nivel)

En HR-SIL se aplican 2 tipos de canales con sus respectivos niveles. Canal indirecto corto y canal directo.

En el **canal indirecto corto** tenemos a HR-SIL como fabricante. Es quien regula como mayorista, como llega la plataforma a otras empresas que la comercializaran a los consumidores. Las empresas de colocación de personal y a aquellas empresas que poseen departamento de RRHH que implementan el sistema en reclutamiento y selección de personal.

En el **canal directo,** el fabricante tiene contacto directo con los consumidores finales, las empresas de colocación de personal y aquellas empresas que poseen departamento de RRHH.



6.7.4 Análisis de localización de puntos de venta propios

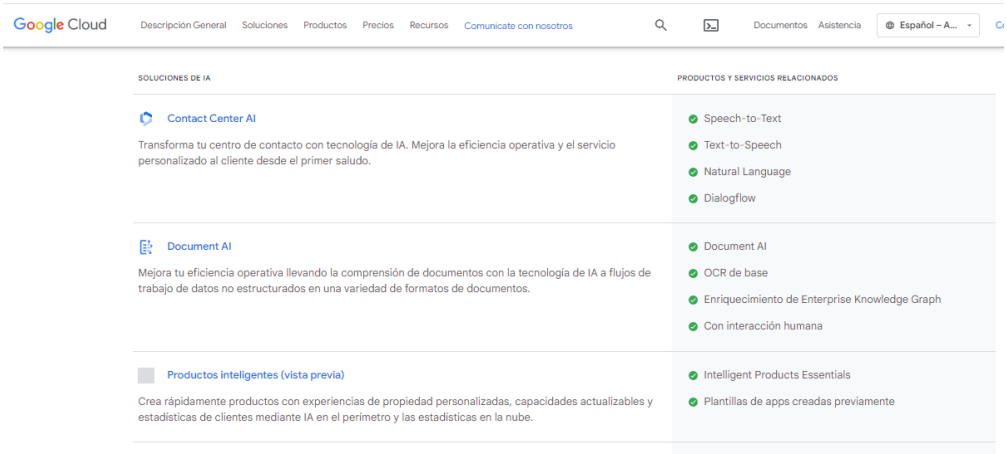
HR-SIL al ser una plataforma web no necesita de puntos de ventas propios para poder operar, ya que cuenta con operadores virtuales tanto para vender como para asistir al usuario.

6.7.5 Opciones de asociación

El proyecto necesita tercerizar algunos servicios para que tenga muy buenas prestaciones en su funcionamiento.

Para ello, se decide integrar mediante Servicios Cloud, como ser el servicio de busqueda inteligente, que necesita gran poder de procesamiento debido al uso de inteligencia artificial.

Google Cloud AI



6.7.6 Gestión del JIT just in time

El HR-SIL aplica una estrategia de distribución selectiva. No se vende de forma masiva ya que apunta a empresas de recursos humanos y otras que posean departamento de RRHH. El producto se podrá obtener desde varios puntos de venta (directo o indirecto). El consumidor debe solicitar en forma directa el producto para hacerse del mismo.

En el momento que el consumidor adquiere HR-SIL, se procede a implementar de forma inmediata la plataforma. Se realizan las configuraciones específicas, la creación de credenciales de usuarios, para que a las pocas horas el cliente tenga funcionando la plataforma.

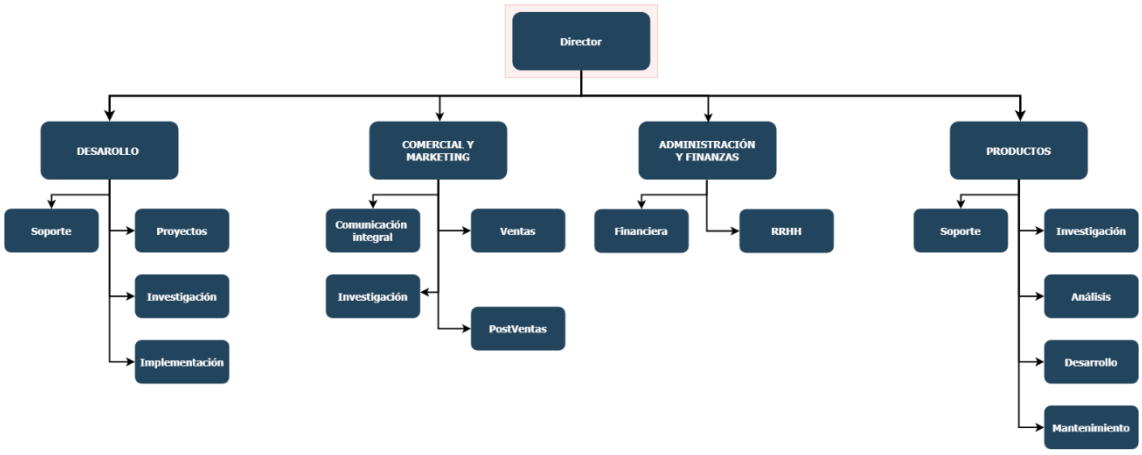
Según el análisis en el mercado, el momento “just in time” de lanzar el proyecto en este contexto de postpandemia, es a fines del 2022. Ya transcurrida la pandemia, el consumidor está acostumbrado a la virtualidad y acepta esta nueva forma de contacto. Si bien pueden tener entrevistas presenciales desde que terminó la pandemia, la modalidad a distancia llegó para quedarse en los procesos de selección de personal.

A través de la optimización de los procesos de marketing, se intenta brindar satisfación al mercado objetivo. El feedback obtenido del consumidor, se analiza y se emplea para mejorar el producto y la reputación en el mercado.

El objetivo del marketing tiene como principal premisa, dejar en la mente de todos los consumidores el mejor posicionamiento de HR-SIL.

7. Operaciones

7.1 Organización de la empresa



7.2 Grupo fundador, composición del directorio, principales accionistas.

HR-SIL se creó en el año 2022 por un Ing. en Sistemas, un Desarrollador de Software, quienes en la actualidad son accionistas y componen el directorio.

El proyecto de negocio se genera a partir de la detección de una necesidad que manifiestan las empresas, en como llevar adelante los procesos de reclutamiento y selección de personal en forma virtual.

7.3 Composición del staff gerencial y perfil de los ejecutivos claves.

Director

Para el puesto se requiere:

- ✓ Conocimientos de Lineamientos del PMI en gerenciamiento de proyectos y sus principales estándares.
- ✓ Experiencia en establecer vínculos positivos con clientes y equipos de trabajo.
- ✓ Conocimientos en nuevas tendencias, metodologías y herramientas vinculadas a la gestión de proyectos.

- ✓ Experiencia en gerenciamiento de recursos y asignación de responsabilidades.
- ✓ Experiencia en gerenciamiento de proyectos.
- ✓ Tener certificaciones relacionadas.

Jefe de Desarrollos
Esta área se caracteriza por:

- ✓ Desempeñar vínculos positivos con clientes y equipos de trabajo.
- ✓ Conocimientos en nuevas tendencias, metodologías y herramientas vinculadas a la gestión de proyectos.
- ✓ Experiencia en manejo de equipos de trabajo.
- ✓ Experiencia en prácticas \ productos**.**

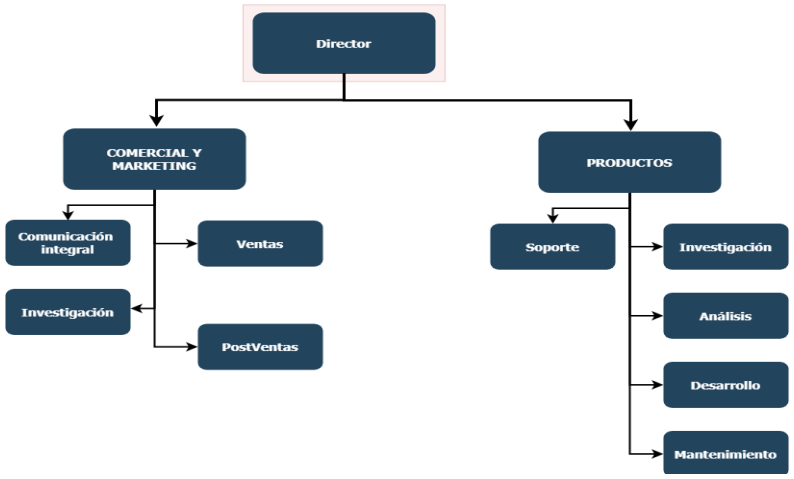
Jefe de Productos: este sector debe conocer en profundidad el producto, seguimiento de nuevas versiones, gestión y documentación de todo el proceso manufacturado.

Jefe de Comercialización y Marketing: será el responsable de las ventas y servicio de postventas. También será quien represente a la organización, coordinando y produciendo todos los contenidos, con el objetivo de llegar a los clientes, inversores y a la comunidad.

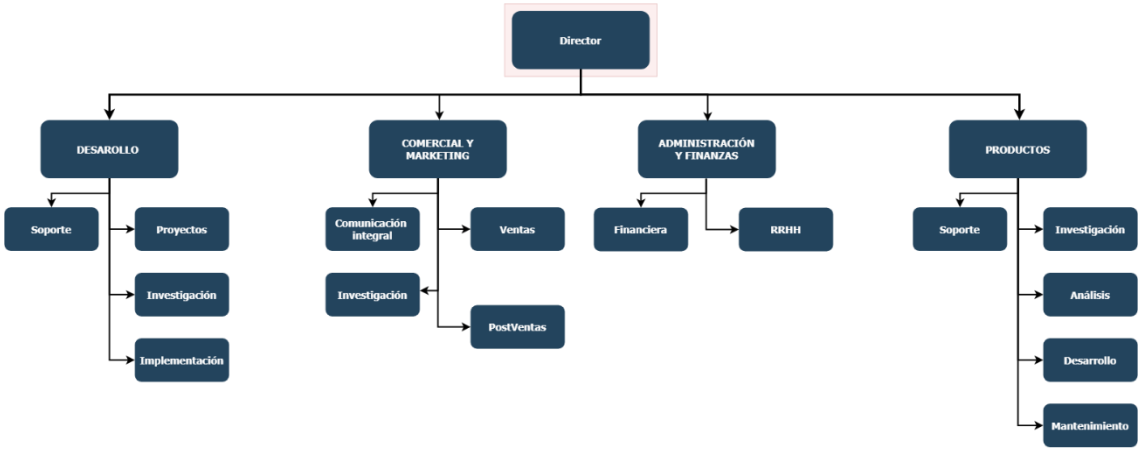
Jefe de Administración y Finanzas: el área administrativa debe organizar, actualizar y mantener un control adecuado de los documentos; atender y corresponder llamadas telefónicas; controlar y hacer seguimiento de correspondencia enviada y recibida; control de existencia de papelería y útiles; atención al público en general. Debe también cumplir con las funciones de finanzas, como ser presupuestos, ingresos, egresos, cuentas corrientes, etc.

7.4 Estructura prevista al lanzamiento y evolución

Organigrama mínimo para el lanzamiento



Organigrama definitivo



7.5 Filosofía y sistema de trabajo

HR-SIL basa su filosofía en el sistema de economía entrepreneur, dentro del cual funciona el subsistema empresa, que a su vez, está dividido en tres subsistemas, el entrepreneur, el gerencial y el capitalista. El entrepreneur sabe como encontrar leones en la selva, mientras que el gerencial sabe como matarlos, eligiendo el arma y la munición correctos y el capitalista es el que paga el viaje al entrepreneur y al gerente para que traiga al león. Cambiar los roles o intentar inmiscuirse en terreno del otro puede ser letal para la empresa.

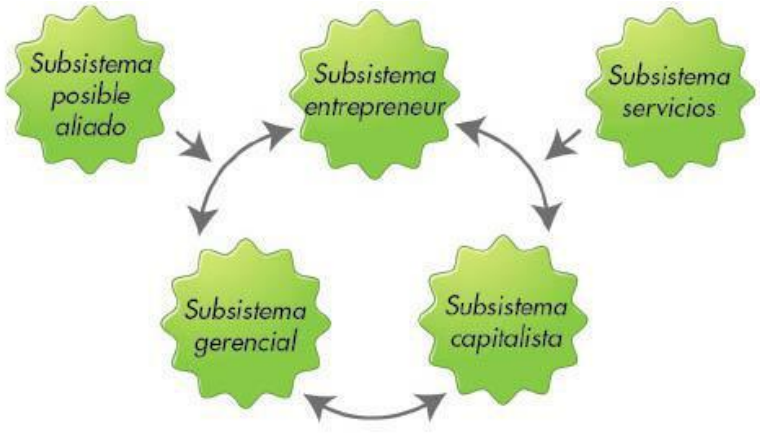


Figura 1.4 Subsistema empresa de la economía entrepreneur

Es por todo esto que HR-SIL es una empresa basada en la acción. Esto se ve reflejado en la visión, misión y la cultura de la empresa. También son muy importantes los valores.

Cuando se habla de valores, se está hablando de aquellos ideales básicos que deben guiar la conducta diaria en la organización, que junto con la misión y visión forman el desarrollo del modelo de negocios (Tang, 2006).

Los principios son los que le dan rectitud del camino a la visión, para hacer que la misma valga la pena y para darle sentido al trabajo que se realiza en la organización. Los valores de una organización deben estar identificados como partes de un todo integrado (núcleo). Cada valor debe ser percibido de acuerdo a su relación con los otros valores, permitiendo observar cómo influyen sobre los otros dentro de esa maraña intrincada que refleja la realidad organizacional.

En HR-SIL se toman los siguientes atributos como valores nucleares de la empresa:

- **La importancia del capital humano**

  Los valores se basan en la importancia de contar con el capital humano. La empresa cuenta con profesionales incentivados e innovadores, y se les proporciona un ambiente de trabajo adecuado y se les da lugar al desarrollo de los objetivos individuales de los integrantes del equipo de trabajo. También se destaca el fuerte compromiso con los clientes que confían en esta empresa.

- **Integridad:**

  Integridad es relacionarse con las personas de una manera auténtica. Hay que cumplir con las promesas que se hacen tanto a clientes como al personal y realizar el mejor esfuerzo para que los negocios sean transparentes.

  Integrar a todo el staff como parte de la empresa, apoyar sus logros y hacerlos parte de los éxitos de la organización.

En esta empresa encontrarán:

⇒ Asesoramiento al cliente
⇒ Trabajo en equipo
⇒ Desarrollo del potencial personal y profesional.

Este conjunto de valores nucleares de HR-SIL, permite mantener a lo largo del camino, un horizonte coherente para trabajar exitosamente juntos a los clientes, colaboradores y accionistas.

7.6 Requerimientos en materia de RRHH: descripción de la plantilla en los distintos momentos previstos de evolución de la estructura.

Área Desarrollos

Esta área se caracteriza por:

- ✓ Desempeñar vínculos positivos con clientes y equipos de trabajo.
- ✓ Conocimientos en nuevas tendencias, metodologías y herramientas vinculadas a la gestión de proyectos.
- ✓ Experiencia en manejo de equipos de trabajo.



- ✓ Experiencia en prácticas / productos.

Sector Soporte: debe ser un área con habilidades de planificación y organización, gestión de recursos humanos y materiales, visión y liderazgo.

Sector Investigación: Aquí se busca constantemente innovar en nuevas tecnologías para integrar o rediseñar nuevas plataformas. Se capacita semestralmente a todo el personal en esta área. También se llevan a cabo todos los procesos de desarrollo de software.

Sector Implementación: esta área depende del personal con conocimientos en metodología de toma y gestión de requerimientos, sólidos conocimientos de diagrama lógica, algoritmos, estructura de datos, y experiencia en implementación de sistemas.

Área Productos: este sector debe conocer en profundidad el producto, seguimiento de nuevas versiones, gestión y documentación de todo el proceso manufacturado.

Sector Soporte: debe ser un área con habilidades de planificación y organización, administración y gestión de recursos humanos y materiales, tener visión y liderazgo.

Sector Investigación: aquí se busca constantemente innovar en nuevas tecnologías para integrar o rediseñar nuevas plataformas. Se capacita semestralmente a todo el personal en esta área y también se llevan a cabo todos los procesos de desarrollo de software.

Sector Análisis: análisis de requerimientos, especificación, modelado de datos. Metodologías de desarrollo de software, metodologías ágiles.

Sector Desarrollo: el personal debe tener capacidad de aprendizaje, capacidad de abstracción, perfeccionamiento y actualización, trabajo en equipo, orientación al cliente, pro actividad, flexibilidad, escucha y comunicación.

Sector Mantenimiento: son los encargados de asegurarse de que un producto funciona correctamente antes de lanzarlo al público, a través del testeo, creando los planes de pruebas. Asimismo revisar especificaciones y asegurar que el producto esté listo para salir a producción. También se encarga junto a soporte del mantenimiento del software en todo su ciclo de vida.

Área Comercial y Marketing

Sector Comercial: Área vinculada a la comercialización de los productos de la empresa. El responsable debe ser hábil en la toma de decisiones, buena comunicación y gestión de ofertas

Sector Marketing: es quien representa la imagen de la organización, coordinando y produciendo todos los contenidos que la representan, con el objetivo de llegar a los clientes, inversores y a la comunidad.



Investigación: enfocada en grupos “objetivos específicos” profundizando en el comportamiento de esos objetivos. Investiga el mercado y profundiza con nuevos métodos de investigación y distribución de productos.

Comunicación integral (CIM): ésta integra todos los métodos de promoción de la marca para promocionar productos y servicios. Gestiona todos los canales de comunicación.

8. Plan Financiero-Económico

8.1 Modelo de Ingresos:

En el modelo de ingresos se realiza una proyección de 36 meses. Se contemplan todos los ingresos que va a tener HR-SIL, teniendo en cuenta su target anteriormente especificado.

Se proyecta incorporar abonos en forma incremental mes a mes, como se muestra en la siguiente tabla.

Estimación e incremento de las ventas por mes.

Estimacion de Ventas/Cantidad	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23
Base	10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230
Inter	10	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230
Premium	5	20	35	50	65	80	95	110	125	140	155	170
Total Ventas	**25**	**80**	**135**	**190**	**245**	**300**	**355**	**410**	**465**	**520**	**575**	**630**

ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24
250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	470
250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	470
185	200	215	230	245	260	275	290	305	320	335	350
685	**740**	**795**	**850**	**905**	**960**	**1015**	**1070**	**1125**	**1180**	**1235**	**1290**

ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25	ago-25	sep-25	oct-25	nov-25	dic-25
490	510	530	550	570	590	610	630	650	670	690	710
490	510	530	550	570	590	610	630	650	670	690	710
365	380	395	410	425	440	455	470	485	500	515	530
1345	**1400**	**1455**	**1510**	**1565**	**1620**	**1675**	**1730**	**1785**	**1840**	**1895**	**1950**

La estimación es realizada con los siguientes precio de venta: El abono base U$S 65, Inter U$S 130 y Premiun U$S 416, estos costos son mensuales.

Ingresos estimados.

Mes / Detalle	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23
INGRESOS												
Servicios												
Base	650,00	1.950,00	3.250,00	4.550,00	5.850,00	7.150,00	8.450,00	9.750,00	11.050,00	12.350,00	13.650,00	14.950,00
Inter	1.300,00	3.900,00	6.500,00	9.100,00	11.700,00	14.300,00	16.900,00	19.500,00	22.100,00	24.700,00	27.300,00	29.900,00
Premium	2.080,00	8.320,00	14.560,00	20.800,00	27.040,00	33.280,00	39.520,00	45.760,00	52.000,00	58.240,00	64.480,00	70.720,00
SUB-TOTAL INGRESOS	4.030,00	14.170,00	24.310,00	34.450,00	44.590,00	54.730,00	64.870,00	75.010,00	85.150,00	95.290,00	105.430,00	115.570,00
IVA Ventas	846,30	2.975,70	5.105,10	7.234,50	9.363,90	11.493,30	13.622,70	15.752,10	17.881,50	20.010,90	22.140,30	24.269,70
TOTAL INGRESOS	4.876,30	17.145,70	29.415,10	41.684,50	53.953,90	66.223,30	78.492,70	90.762,10	103.031,50	115.300,90	127.570,30	139.839,70

ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24
16.250,00	17.550,00	18.850,00	20.150,00	21.450,00	22.750,00	24.050,00	25.350,00	26.650,00	27.950,00	29.250,00	30.550,00
32.500,00	35.100,00	37.700,00	40.300,00	42.900,00	45.500,00	48.100,00	50.700,00	53.300,00	55.900,00	58.500,00	61.100,00
76.960,00	83.200,00	89.440,00	95.680,00	101.920,00	108.160,00	114.400,00	120.640,00	126.880,00	133.120,00	139.360,00	145.600,00
125.710,00	135.850,00	145.990,00	156.130,00	166.270,00	176.410,00	186.550,00	196.690,00	206.830,00	216.970,00	227.110,00	237.250,00
26.399,10	28.528,50	30.657,90	32.787,30	34.916,70	37.046,10	39.175,50	41.304,90	43.434,30	45.563,70	47.693,10	49.822,50
152.109,10	164.378,50	176.647,90	188.917,30	201.186,70	213.456,10	225.725,50	237.994,90	250.264,30	262.533,70	274.803,10	287.072,50

ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25	ago-25	sep-25	oct-25	nov-25	dic-25
31.850,00	33.150,00	34.450,00	35.750,00	37.050,00	38.350,00	39.650,00	40.950,00	42.250,00	43.550,00	44.850,00	46.150,00
63.700,00	66.300,00	68.900,00	71.500,00	74.100,00	76.700,00	79.300,00	81.900,00	84.500,00	87.100,00	89.700,00	92.300,00
151.840,00	158.080,00	164.320,00	170.560,00	176.800,00	183.040,00	189.280,00	195.520,00	201.760,00	208.000,00	214.240,00	220.480,00
247.390,00	257.530,00	267.670,00	277.810,00	287.950,00	298.090,00	308.230,00	318.370,00	328.510,00	338.650,00	348.790,00	358.930,00
51.951,90	54.081,30	56.210,70	58.340,10	60.469,50	62.598,90	64.728,30	66.857,70	68.987,10	71.116,50	73.245,90	75.375,30
299.341,90	311.611,30	323.880,70	336.150,10	348.419,50	360.688,90	372.958,30	385.227,70	397.497,10	409.766,50	422.035,90	434.305,30

De esta manera se construye la estimación de ventas por abonos mensuales, por un total de U$S 139.839,90 en el primer año, el segundo año U$S 287.072,50 y el tercer año U$S 434.305,30

8.2 Modelo de Egresos:

El modelo de egresos se divide en costos de producción, costos de comercialización, costos de administración y costos de marketing.

Egresos año 1

Mes / Detalle	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23
EGRESOS												
Sueldos y Cargas Sociales												
Remuneración Bruta	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	21.687,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	21.687,00
Remuneración Neta	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21
Aportes 3% ; 3% ; 11%	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79
Contribuciones 6%	867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22	867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22
Art - 0,60+4%	578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08	578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08
Seguro Vida Obligatorio	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48
Servicios Informáticos												
Hosting	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Abono Internet	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Gastos Publicitarios												
Imprenta	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Publicidad	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
Baners	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Alquiler, tasas y servicios												
Alquiler (incl.aguas-inmob-tgi)	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Luz	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Gas												
Teléfonos	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Servicios de monitoreo	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Gastos Varios												
Gastos de librería y administr.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Gastos de movilidad y represe	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
Equipamiento Informático												
HARDWARE												
PC	3.000,00											
Notebook	12.000,00											
Celulares	3.200,00											
Impresora	1.000,00											
Teléfono	400,00											
SOFTWARE												
Desarrollo plataforma	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Licencias de software	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Aplicación móvil	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Intangibles												
Marcas y logos	2.000,00											
Muebles y Utiles												
Escritorios	2.000,00											
Sillas	1.200,00											
Mesa de reuniones y 10 sillas	1.500,00											
Pantalla digital	3.000,00											
SUB-TOTAL EGRESOS SIN IVA	50.795,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	29.447,78	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	29.447,78

Egresos año 2

ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24
14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	21.687,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	21.687,00
12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21
2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79
867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22	867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22
578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08	578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08
11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48
200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	29.447,78	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	29.447,78



Egresos año 3

ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25	ago-25	sep-25	oct-25	nov-25	dic-25
14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	21.687,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	14.458,00	21.687,00
12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21
2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79
867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22	867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22
578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08	578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08
11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48
200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	29.447,78	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	21.495,88	29.447,78

8.3 Modelo de Inversión:

El modelo de inversión que se necesita para iniciar el proyecto, se divide en los activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo que contempla la mano de obra para desarrollar el producto.

Se deduce que para iniciar el proyecto, se necesitan U$S 300.000 los cuales U$S 30.000 corresponden a activos fijos, U$S 30.000 corresponden a activos diferidos y U$S 240.000 a capital de trabajo.

8.4 Amortizaciones y Depreciaciones:

Los activos fijos se deprecian en base a la estimación útil. Los activos diferidos se amortizan en base a la vida útil estimada. Por ello, se realiza un esquema de depreciación y amortización anual de los distintos activos que integran el proyecto.

Obteniendo los siguientes resultados, para el primer año una amortización de U$S 17.340,00, para el segundo año U$S 23.340,00 y para el tercer año será de U$S 19,540,00.

8.5 Impuestos: Impuesto a las ganancias:

El impuesto a las ganancias es a nivel nacional, anual y corresponde pagar el 35% de la utilidades neta de la empresa.

Para el primer año según lo planificado se abonaría en concepto de Inpuesto a las granacias U$S 132.912,43, en el segundo año U$S 626.861,32 y para el terce año U$S 1.111.429,96

8.6 Impuestos a los Ingresos Brutos más DReI:

Ingresos brutos es un impuesto provincial en donde según la alícuota otorgada por la provincia de Santa Fe, se debe tributar mensualmente mediante una declaración jurada ante la AFIP. HR-SIL le corresponde una alícuota de 4,5%. Tambien se incluye en el calculo el DReI.

Según lo estimado se pagaria en concepto de Ingresos brutos más DReI (Derecho de Registro e Inspección) Es un tributo aplicado sobre locales comerciales, industriales y de servicios de la ciudad de Rosario, que debe abonarse mensualmente. Para el primer año se abonaria la suma de U$S 37.193,21, en el segundo año U$S 112.873,30 y para el tercer año U$S 188.553,39.

8.7 Remuneraciones y cargas sociales:

El personal de la empresa está fuera de convenio. Se incrementan los sueldos anualmente en base a su desempeño, categoría y función en la organización.

Retenciones

Aportes 3% ; 3% ; 11%	2.457,86
Contribuciones 6%	867,48
Art - 0,60+4%	578,92
Seguro Vida Obligatorio	11,48

Sueldos y cargas sociales

Sueldos y Cargas Sociales												
Remuneración Neta	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	12.000,14	18.000,21
Aportes 3% ; 3% ; 11%	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	2.457,86	3.686,79
Contribuciones 6%	867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22	867,48	867,48	867,48	867,48	867,48	1.301,22
Art - 0,60+4%	578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08	578,92	578,92	578,92	578,92	578,92	868,08
Seguro Vida Obligatorio	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48	11,48

8.8 Presupuesto Financiero:

Se proyecta el flujo de caja (cash flow), presentando de forma dinámica los movimientos de entrada y los movimientos de salida en efectivo. Se especifican por periodos mensuales. La tasa de corte se presenta al 6° mes de haber iniciado el proyecto.

Flujo de caja	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos	717.600,00	2.177.760,00	3.637.920,00
Egresos	-303.154,36	-273.854,36	-273.854,36
Resultado Operativo	414.445,64	1.903.905,64	3.364.065,64
- Impuestos	-37.193,21	-112.873,30	-188.553,39
-Amortizaciones	-17.340,00	-23.340,00	-19.540,00
Resultado Neto	359.912,43	1.767.692,34	3.155.972,25
Imp. Ganancias	-132.038,35	-626.861,32	-1.111.429,29
Rtdo.Neto desp.Gcias	227.874,08	1.140.831,02	2.044.542,96

8.9 Evaluación de la Inversión:

Con una inversión inicial de U$S 300.000, se realiza una proyección a 3 años, de la cual se obtienen los siguientes resultados:

El flujo de fondos del primer año será de aproximadamente U$S 359.912,43, el segundo año de U$S 1.767.692,34 y el tercer año de U$S 3.155.972,25. Con una tasa anual del 3% equivalente al interes en dolares ofrecido por el BNA, la VAN (valor por actual neto) es de U$S 3.437.389,06, la TIR (tasa interna de retorno) de 25.75%, un PR (periodo de recupero) de 0.80 años y un ROI (retorno de inversión) del 25.75%.

8.10 Escenarios de Riesgo:

Se plantean los siguientes escenarios de riesgo para el proyecto, teniendo en cuenta la inestabilidad política, y la crisis económica que atraviesa el país.

Escenario N° 1: Debido a una contracción del mercado se estima una caída de las ventas de las suscripciones mensuales en un 25%.

Escenario N° 2: Teniendo en el ingreso de nuevos competidores y la situación complicada de la economía del país se estima un desplome de la ventas de 50% impactando a las suscripciones mensuales.

8.11 Plan de Contingencia:

Plan de contingencia N°1:

Escenario N° 1: Se vende 25% menos de suscripciones mensuales.

- Se ajusta el valor de la suscripción para nuevos clientes siempre y cuando no quede desfasado con los precios de la competencia.
- Se debe reestructurar la estrategia de marketing para atraer más suscriptores dando a conocer el valor agregado que genera la plataforma a las empresas que la utilizan.
- Se debe ampliar el mercado objetivo para encontrar nuevas empresas.

Plan de contingencia N°2:

Escenario N° 2: Se vende 50% menos de suscripciones mensuales.

- Se ajustará el valor de la suscripción para nuevos clientes siempre y cuando no quede desfasado con los precios de la competencia.
- Se debe reestructurar e intensificar la estrategia de marketing para atraer más suscriptores dando a conocer el valor agregado que genera la plataforma a las empresas que la utilizan.
- Se debe reestructurar la organización para hacerla más eficiente y reducir gastos fijos, sin sacrificar calidad en el producto y bajar beneficios al cliente.

8.12 Plan de Salida:

El plan de salida comprende 5 etapas:

1. Decisión final de salir del negocio: después de haber analizado la situación y no poder remediar el escenario adverso, se trata de reinventar el negocio, se busca



llevarlo a otro nivel y se escuchan ofertas para emprender en otros nichos del mercado. Sin lograr estos planteos, se toma la decisión de salir del negocio.

2. Colocar los números en orden: se debe verificar que todas las áreas relacionadas con las finanzas del negocio estén en orden. Se revisan balances, deudas y préstamos, definiendo el activo y el pasivo de la empresa. También se definen las cuentas, los procesos, esquemas y tareas que ejecuta la empresa de manera que sea perfectamente transferible a la hora de que se inicie una negociación de venta.

3. Tener un plan de negocios sólido: Se arma un portafolio de inversión basado en el plan de negocios. Es decir, todo lo que se tiene en su momento y todo lo que puede desarrollar el nuevo comprador. Incluye bienes, procesos y posición en el mercado. Una salida exitosa depende de integrar el equipo, la estructura operativa y el posicionamiento dentro del mercado. Todo esto se ofrece en el portafolio de inversión para presentar al inversionista.

4. Ofertar con cautela: se publicita y se promociona la venta del negocio. Los potenciales inversionistas se hacen bajo estrategia de posibles compradores.

5. Legalizar la salida: Se encarga a los especialistas los trámites de rigor para firmar y hacer entrega al nuevo inversionista.

9. Factibilidades

9.1 Técnica

HR-SIL es factible técnicamente, dado que dispone de herramientas tecnológicas de última generación, hosting y servidores en la nube que hacen viable y confiable el proceso de producción y ejecución de software.

Se consideran los siguientes conceptos técnicos:

Fiabilidad: define la fiabilidad como la probabilidad de que el software se ejecute durante un periodo de tiempo determinado sin que se produzca un fallo, ponderada por el coste para el usuario de cada fallo que se produzca.

Esta característica se subdivide a su vez en las siguientes subcaracterísticas:

- **Madurez:** Capacidad del sistema para satisfacer las necesidades de fiabilidad en condiciones normales.
  HR-SIL ha conseguido madurez y calidad a través de la reutilización de piezas de software ya probadas y testeadas en la creación de la plataforma y esta práctica aporta valor agregado al producto.
- **Disponibilidad:** Capacidad del sistema o componente de estar operativo y accesible para su uso cuando se requiere.

HR-SIL ha obtenido un 99% de disponibilidad en las pruebas realizadas, lo cual indica que tiene una disponibilidad aceptable.

- **Tolerancia a fallos:** Capacidad del sistema o componentes para operar según lo previsto en presencia de fallos hardware o software.
  HR-SIL contempla la presencia de fallos tanto en hardaware como en el software, y ha respondido con óptimos resultados, siendo aceptable su desempeño ante fallos.

- **Capacidad de recuperación:** Capacidad del producto software para recuperar los datos directamente afectados y reestablecer el estado deseado del sistema en caso de interrupción o fallo.
  HR-SIL responde de forma excelente en situaciones de interrupción o fallos. Recuperación de datos excelente, dado que se cuenta con almacenamiento redundante y maxima disponibilidad. Respecto a la interupcion o fallo de la plataforma, los resultados son excelentes, ya que se restable al estado deseado en un tiempo aceptable.

HR-SIL mide de forma continua el tiempo de funcionamiento sin fallos. En el caso del hardware, se optimiza la fiabilidad contratando el hosting en data center de alta disponibilidad, que cumplen el estándar TIER-4 con 99.995% de disponibilidad garantizado.

9.2 Comercial

Factibilidad económica

Detalle del hardware y software para la implementación del proyecto.

Hardware: El hardware requerido para funcionar es el siguiente.

HARDWARE	
PC	3.000,00
Notebook	12.000,00
Celulares	3.200,00
Impresora	1.000,00
Teléfono	400,00

Software: Se especifica el software necesario para llevar a delante el negocio y poder cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa.

SOFTWARE	
Desarrollo plataforma	1.000,00
Licencias de software	1.000,00
Aplicación móvil	500,00



Recursos Humanos: Es un estimativo de la nómina de colaboradores que es necesario para hacer funcionar el negocio.

Descripción	Costo por mes
Ingeniero en Sistemas	U$S 2500
Analista	U$S 1700
Programador Sr	U$S 2000
Programador Jr	U$S 1200
Diseñador (UI UX)	U$S 1600
Testing	U$S 1800
Costo mensual:	**U$S 10800**

9.3 Administrativa

En HR-SIL se contempla una capacitación y entrega de documentación para personal con poco conocimiento técnico y que no se encuentre preparado para utilizar la plataforma. De esta manera, se logra un conocimiento básico que permite la operación del sistema.

9.4 Legal

En HR-SIL se cumple con la legislación argentina en el desarrollo de software. También se tiene en cuenta las normas que regulan las actividades del sector de recursos humanos.

Listado de normas:

Ley de promoción de la industria del software.
Ley 25.922

Proteccion de los datos personales.
Ley 25.326

Los regímenes laborales y de la seguridad social están regulados por las siguientes leyes, entre otras:
Ley de Contrato de Trabajo Nº 20.744 y sus modificatorias;
Ley de Empleo Nº 24.013;
Ley de Riesgos del Trabajo Nº 24.557.

Cumpliendo con las normas que rigen el sistema tributario argentino.

10 Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica

Este proyecto tiene como objetivo conectar a los candidatos con los profesionales de recursos humanos a través de la plataforma HR-SIL, donde podrán ver ofertas laborales y postularse, así como participar en sesiones virtuales para entrevistas. Desarrollaremos una aplicación web para ofrecer a los reclutadores una herramienta moderna y organizada para la gestión de talentos.

Esta plataforma será el espacio de interacción entre los reclutadores y los profesionales de recursos humanos. La aplicación web cubrirá funciones como el registro y la autenticación de candidatos, así como el inicio de sesión para los profesionales de recursos humanos.

HR-SIL proporcionará facilidades para registrar y compartir búsquedas de manera manual y automatizada, permitiendo el seguimiento de los estados de los candidatos y sus progresos respectivos.

10.1 Carátula

Nombre del proyecto

Sistema de Intermediación Laboral

Siglas del proyecto

HR-SIL

10.2 Descripción del proyecto

El proyecto describe la mejora del sistema de Intermediación Laboral a través del desarrollo de un modelo de red neuronal artificial para selección de personal. Comenzó a principios de año. Permite gestionar el ingreso de cuatro características y realizar la predicción indicando a que clase pertenece.

En una primera instancia el modelo de Inteligencia Artificial debe ser capaz de recibir cuatro características que tendrá como entradas, y la salida será el resultado de la predicción, indicando si el candidato pertenece a alguna de las siguientes clases: “Regular”, “Bueno” o “Muy bueno”. Una vez aplicado dicho modelo, se agiliza la obtención de información más precisa y en menor tiempo. Permite perfeccionar notablemente la toma de decisiones, y conlleva a una mejor elección del candidato que se ajuste con mayor exactitud a los requerimientos de la vacante.



Con este modelo de inteligencia artificial se busca mejorar los tiempos y la calidad en la prestación del Servicio de Intermediación Laboral.

10.3 Objetivos del proyecto

10.3.1 Objetivo General

Diseñar, desarrollar y testear una solución innovadora que mejore el proceso de selección de candidatos a través de la aplicación de Inteligencia Artificial, basado en un modelo de red neuronal para la minimización de costos y optimizar los beneficios.

10.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Conocer el dominio del problema.
- ✓ Identificar las características de entrada al modelo.
- ✓ Estandarizar y/o normalizar el conjunto de datos.
- ✓ Diseñar un modelo de selección de candidatos basado en Inteligencia Artificial.
- ✓ Entrenar el modelo.
- ✓ Evaluar el modelo.

10.4 Definición de requerimientos del proyecto/producto:

10.4.1 Funcionales

Nº Req.	Requerimiento	Prioridad
RF01	Identificar las características de entrada del modelo.	
RF02	Diseñar un modelo que permita realizar la selección de candidatos basado en las características ingresadas.	
RF03	Entrenar el modelo con un conjunto de datos de entrenamiento.	
RF04	Evaluar los resultados obtenidos por el modelo y reconfigurar los hiperparámetros hasta obtener un resultado aceptable.	
RF05	Documentar todo el proceso de diseño y pruebas del modelo de inteligencia artificial.	
RF06	Diseñar e implementar una aplicación web para realizar pruebas con el modelo.	

10.4.2 Funcionales

N.º Req.	Requerimiento	Prioridad
RNF01	El sistema por desarrollar debe ser capaz de funcionar en un servidor web.	
RNF02	El modelo se desarrolla con la herramienta Colaboratory de Google como cuaderno de notas y la programación es realizada en el lenguaje Python.	

10.5 Alcance

El modelo a construir deberá ser capaz de mejorar el proceso de selección de candidatos, desde el modelado de datos, pasando por el diseño y desarrollo, hasta la fase final de evaluación y toma de decisiones, donde se evaluará el funcionamiento y los resultados obtenidos. También se diseñará una aplicación web para implementar el modelo.

Debe cumplir con las siguientes tareas:

- ✓ Registrar todos los datos que ingresan al sistema.
- ✓ Procesar las cuatro características ingresadas de los candidatos.
- ✓ Proveer información a través de los resultados que mejoren el subproceso.
- ✓ Documentar todo el proceso de construcción del modelo.
- ✓ Desarrollar aplicación web para implementar el modelo en producción

10.5.1 Inclusiones: Funcionalidades que el producto debe poseer.

Proceso Principal y Subprocesos: Selección de Personal

Este proceso realiza las búsquedas en la base de datos de acuerdo con el perfil solicitado. Luego se contacta a las personas que responden al perfil y se realizan las entrevistas de preselección. En última instancia se envía el listado de postulantes a la empresa.

El modelo interviene los resultados obtenidos en el proceso de búsqueda. Aplicando Inteligencia Artificial, los analiza y optimiza, consiguiendo de esta manera resultados más acotados y certeros, habiéndose reducido la cantidad de personas y

aumentado las coincidencias de las características requeridas en el perfil. Esto agiliza las tareas contacto y entrevistas de los preseleccionados.

10.5.2 Exclusiones: Funcionalidades que el producto no poseerá.

Está excluido del alcance del proyecto la implementación del modelo de selección de candidatos.

10.6 Cronograma de Hitos del proyecto

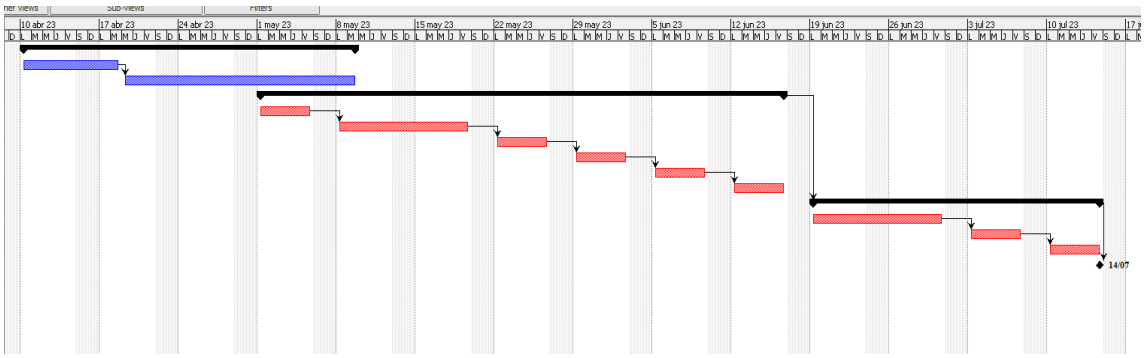
Primera Iteración

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1	**MODELO AI - SELECCIÓN DE CANDIDATOS (Primera Iteración)**	22 days	**10/04/23 08:00**	**09/05/23 17:00**
2	1. Especificación de Requerimientos	7 days	10/04/23 08:00	18/04/23 17:00
3	2. Estudio de las variables	15 days	19/04/23 08:00	09/05/23 17:00
4	**CONSTRUCCIÓN DEL MODELO**	35 days	**01/05/23 08:00**	**16/06/23 17:00**
5	3.1 Selección del modelo	5 days	01/05/23 08:00	05/05/23 17:00
6	3.1.1 Configuración del modelo	10 days	08/05/23 08:00	19/05/23 17:00
7	3.1.2 Compilación del mdelo	5 days	22/05/23 08:00	26/05/23 17:00
8	3.2 Entrenamiento del modelo	5 days	29/05/23 08:00	02/06/23 17:00
9	3.2.1 Evaluación de resultados	5 days	05/06/23 08:00	09/06/23 17:00
10	3.3 Revisión preliminar de Requsitos	5 days	12/06/23 08:00	16/06/23 17:00
11	**PRUEBA DEL MODELO**	20 days	**19/06/23 08:00**	**14/07/23 17:00**
12	4.1.1 Validación del modelo - Conjunto de datos para pruebas	10 days	19/06/23 08:00	30/06/23 17:00
13	4.1.2 Evaluación de resultados	5 days	03/07/23 08:00	07/07/23 17:00
14	4.2 Revisión preliminar del Diseño	5 days	10/07/23 08:00	14/07/23 17:00
15	ENTREGA PRIMERA ITERACIÓN	0 days	14/07/23 17:00	14/07/23 17:00

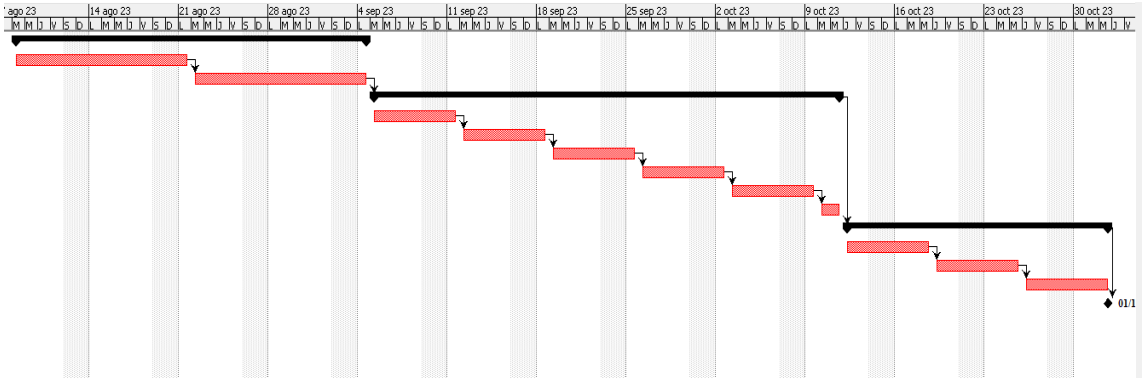
Segunda Iteración

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado
1	**IMPLEMENTACION MODELO AI (Segunda Iteración)**	20 days	**08/08/23 08:00**	**04/09/23 17:00**
2	1. Especificación de Requerimientos	10 days	08/08/23 08:00	21/08/23 17:00
3	2. Guión de la Interfaz de usuario (Bosquejos de la interfaz gráfica)	10 days	22/08/23 08:00	04/09/23 17:00
4	**ANALISIS DE REQUISITOS**	27 days	**05/09/23 08:00**	**11/10/23 17:00**
5	3.1 Modelo de Casos de Uso	5 days	05/09/23 08:00	11/09/23 17:00
6	3.1.1 Diagrama de Casos de Uso	5 days	12/09/23 08:00	18/09/23 17:00
7	3.1.2 Especificación de Casos de Uso	5 days	19/09/23 08:00	25/09/23 17:00
8	3.2 Modelo de Dominio	5 days	26/09/23 08:00	02/10/23 17:00
9	3.2.1 Diagrama de Dominio Conceptual del problema	5 days	03/10/23 08:00	09/10/23 17:00
10	3.3 Revisión preliminar de Requsitos	2 days	10/10/23 08:00	11/10/23 17:00
11	**ANALISIS DEL DISEÑO PRELIMINAR**	15 days	**12/10/23 08:00**	**01/11/23 17:00**
12	4.1.1 Diagramas de Robustez	5 days	12/10/23 08:00	18/10/23 17:00
13	4.1.2 Diagrama de Dominio Actualizado	5 days	19/10/23 08:00	25/10/23 17:00
14	4.2 Revisión preliminar del Diseño	5 days	26/10/23 08:00	01/11/23 17:00
15	ENTREGA SEGUNDA ITERACIÓN	0 days	01/11/23 17:00	01/11/23 17:00

10.6.1 Diagrama de Gantt
Primera Iteración



Segunda Iteración



10.7 Supuestos del proyecto

Factores que se consideran verdaderos:

- ✓ Tener identificadas y definidas las cuatro características a evaluar.
- ✓ Proveer conjunto de datos adecuado para el objetivo solicitado.
- ✓ Definir claramente las variables y realizar las ponderaciones necesarias.
- ✓ Proveer información sobre el proceso de selección.

10.8 Restricciones del proyecto:

Factores que limitan el rendimiento del proceso de selección de personal:

- ✓ Que las características elegidas no estén correctamente definidas.
- ✓ Que el conjunto de datos no sea adecuado para responder a lo solicitado.
- ✓ Que en el modelo no se encuentren bien configurados los

hiperparámetros y no se obtengan los resultados esperados.

10.9 Criterios de aceptación del producto:

Especificaciones de rendimiento, tecnología, funcionalidad, etc., que deben cumplirse antes que se acepte el producto del proyecto (esto puede especificarse en cada requerimiento).

10.10 Primera Iteración del proyecto

10.10.1 Descripción

En el activo y competitivo escenario laboral, la gestión eficiente de recursos humanos es esencial para conseguir el éxito de cualquier organización. La tarea de seleccionar candidatos adecuados para un puesto de trabajo específico puede ser una tarea desafiante y requiere una apreciación cuidadosa de diversas características. Dado este contexto, la puesta en funcionamiento de modelos de inteligencia artificial (IA) se ha transformado en una herramienta preciada para optimizar y agilizar el proceso de selección de candidatos.

El objetivo fundamental del modelo de inteligencia artificial propuesto es llevar a cabo la preselección de candidatos, en base a cuatro características cuidadosamente elegidas. Estas características, fundamentales para el desempeño en un rol específico, permitirán una evaluación más precisa y eficiente de los candidatos. La finalidad última de este modelo es proporcionar un resultado claro y objetivo: la aceptación “Muy buena”; “Buena” o no aceptación “Regular” del candidato en función de su idoneidad para el puesto.

La aplicación de la inteligencia artificial es a través de un modelo de redes neuronales artificiales, para la selección de candidatos. Promete abordar desafíos comunes asociados con la gestión de recursos humanos, como la gran cantidad de postulaciones, la necesidad de una revisión rápida y objetiva, y la minimización de sesgos relacionados al proceso de selección manual. Al poder utilizar las capacidades de aprendizaje profundo y el enfoque del modelo, se busca agilizar el proceso de selección, mejorar la precisión y la objetividad en la toma de decisiones.

En este documento se explora la arquitectura y el funcionamiento del modelo de inteligencia artificial elegido, detallando las características específicas seleccionadas para la evaluación de candidatos y se estudia cómo la implementación de esta tecnología puede transformar positivamente la manera en que las organizaciones seleccionan a los candidatos más idóneos para sus equipos.

10.10.2 Contexto Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial (IA) es un campo interdisciplinario que se ocupa de desarrollar sistemas informáticos capaces de realizar tareas que generalmente



requieren inteligencia humana. Estas tareas incluyen el reconocimiento de patrones, la toma de decisiones, el procesamiento del lenguaje natural y la resolución de problemas complejos.

En el contexto de un modelo de red neuronal para clasificar candidatos, se está focalizando la aplicación de la Inteligencia Artificial a los Recursos Humanos. Seleccionar candidatos es una tarea muy importante en los procesos de contratación, donde automatizar puede acelerar y perfeccionar significativamente la eficiencia en el proceso de selección.

Hoy en día las empresas reciben grandes cantidades de currículums y postulaciones para cada oferta de trabajo. La selección manual puede ser una tarea tediosa y tendiente a sesgos inconscientes. Utilizar un modelo de redes neuronales en el ámbito de recursos humanos intenta abordar los desafíos al automatizar la clasificación de candidatos de manera objetiva y eficiente.

Desafíos

- **Gran volumen de datos:** La cantidad de postulaciones puede ser abrumadora, lo que dificulta una revisión exhaustiva por parte de los reclutadores.

- **Sesgo en la selección:** Los humanos pueden tener sesgos inconscientes al evaluar currículums. Un modelo de red neuronal puede ser diseñado para ser más objetivo y libre de sesgos, siempre y cuando sea entrenado de manera ética y con datos representativos.

- **Relevancia contextual:** Entender la relevancia contextual de la experiencia laboral y las habilidades es crucial. Un buen modelo debe ser capaz de captar estas sutilezas.

Avances recientes

Los avances en el campo incluyen la aplicación de técnicas de aprendizaje profundo, como redes neuronales profundas y modelos basados en transformers, que han demostrado ser eficaces en la comprensión del lenguaje natural y la extracción de características relevantes.

Consideraciones éticas

Es fundamental abordar las preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad de los datos y evitar los sesgos inherentes en los conjuntos de datos. Es muy importante la transparencia en el proceso de toma de decisiones del modelo y en la implementación de medidas para mitigar dichos sesgos. Son aspectos trascendentales en el desarrollo de modelos de clasificación de candidatos basados en inteligencia artificial.

10.10.3 Especificación de Requerimiento: "Modelo IA para selección de candidatos"

Nombre del Modelo

Red Neuronal para Selección de Candidatos - RNSC

10.10.4 Funcionamiento del Modelo

Este modelo utiliza una red neuronal que es una técnica inspirada en el funcionamiento del cerebro humano, para evaluar las competencias de los candidatos basados en cuatro características claves: experiencia laboral, idioma, voluntad entusiasta, firmeza y seguridad. El objetivo es automatizar la selección inicial de candidatos y ayudar a identificar a los más apropiados para avanzar en el proceso de contratación.

1. Entrada de Datos: Se proporciona información sobre cada candidato, que incluye detalles sobre: experiencia laboral, idioma, voluntad entusiasta, firmeza y seguridad. Estos datos se convierten en valores numéricos para que la red neuronal los pueda procesar.

2. Red Neuronal: El corazón del modelo es una red neuronal que consta de capas de nodos interconectados. Cada nodo realiza cálculos y transmite información a través de conexiones ponderadas.

3. Aprendizaje: Durante el entrenamiento, la red neuronal se expone a un conjunto de datos de candidatos anteriores junto con etiquetas que indican si fueron seleccionados o no seleccionados.

A través de un proceso iterativo, la red ajusta sus conexiones y pesos para aprender patrones que relacionen las características de entrada con la competencia del candidato.

4. Salida: Después del entrenamiento, la red neuronal puede recibir los datos de un nuevo candidato y producir una salida que representa la probabilidad de que ese candidato sea el indicado. Cuanto mayor sea la probabilidad, más apropiado se considera el candidato.

10.10.5 Evaluación y Toma de Decisiones

Para tomar decisiones el modelo compara la probabilidad de capacidad del candidato con un umbral predefinido. Si la probabilidad es igual o superior al umbral, el modelo clasifica al candidato como "Muy bueno", “Bueno” indicando que es apropiado y recomienda su avance en el proceso de selección. De lo contrario, el candidato se descarta en esta etapa.

10.10.6 Mantenimiento y Mejora

Es importante mantener el modelo actualizado, esto implica volver a entrenar la red neuronal y ajustar los hiperparámetros para garantizar su efectividad continua.

10.10.7 Estudio de los Datos

a) **Conjunto de datos etiquetado:** El conjunto de datos etiquetado obtenido contiene ejemplos de candidatos y las etiquetas que indican si son adecuados o no para el puesto. Cada ejemplo incluye las características que se utilizan para tomar la decisión de selección.

	Experiencia	Idioma	VE	FyS	Candidato
0	10	0	0	0	1
1	10	5	0	0	1
2	0	2	1	0	2
3	8	0	1	0	2
4	8	5	0	0	1
5	10	10	1	1	3
6	2	5	0	0	1
7	2	5	1	1	3
8	0	5	0	0	1
9	8	5	0	1	2
10	0	10	1	1	3
11	6	10	0	0	1
12	8	2	1	1	3
13	8	0	1	1	3
14	0	2	0	0	1
15	10	2	0	0	1
16	10	2	0	1	2
17	10	5	1	0	2
18	0	5	1	1	3
19	2	2	1	0	2

b) Variables de Entradas del modelo

Estas son las características elegidas para evaluar a los candidatos

Experiencia Laboral

Descripción	Ponderación
Más de 5 años	10
Más de 3 años	8
Más de 1 año	6
Menos de 1 año	2
No tengo experiencia	0

Idioma: Ingles

Descripción	Ponderación
Proficiency	10
First Certificate / TOEFL / Advanced	5
No titulación, entiendo y puedo expresarme	2
No se ingles	0

Firmeza y Seguridad

Descripción	Ponderación
Demuestra	1
No demuestra	0

Voluntad entusiasta

Descripción	Ponderación
Demuestra	1
No demuestra	0

c) Clasificación etiquetas de salida

Representa la condición de aceptación del candidato.

Candidato variable que indica el etiquetado

Etiqueta	Ponderación	Descripción
Muy bueno	3	El candidato es óptimo para cubrir la vacante
Bueno	2	El candidato es aceptable para cubrir la vacante
Regular	1	El candidato NO puede cubrir la vacante

d) Preprocesamiento de datos: Antes de ingresar los datos al modelo es necesario realizar un preprocesamiento. Esto incluye tareas como normalización de datos (asegurándose de que todas las características tengan la misma escala), manejo de valores faltantes y codificación de variables categóricas.

Exploración estadística

	Experiencia	Idioma	VE	FyS	Candidato
count	1514.000000	1514.000000	1514.000000	1514.000000	1514.000000
mean	5.239102	4.262880	0.487450	0.505284	1.999339
std	3.742138	3.744604	0.500008	0.500137	0.723964
min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000
25%	2.000000	2.000000	0.000000	0.000000	1.000000
50%	6.000000	5.000000	0.000000	1.000000	2.000000
75%	8.000000	5.000000	1.000000	1.000000	3.000000
max	10.000000	10.000000	1.000000	1.000000	3.000000

Característica: Experiencia laboral

count	1514.000000
mean	5.239102
std	3.742138
min	0.000000
25%	2.000000
50%	6.000000
75%	8.000000



```
max        10.000000

Name: Experiencia, dtype: float64
```

Explicación de las estadísticas descriptivas que se han mostrado:

count: El número total de observaciones o muestras en el conjunto de datos. En este caso, hay 1,514 observaciones de la variable.

mean: La media aritmética. En promedio la experiencia es de aproximadamente 5.24 unidades.

std: Desviación estándar. Es una medida de la dispersión de los valores alrededor de la media. En este caso, la desviación estándar es de aproximadamente 3.74 unidades, lo que indica que los valores de experiencia tienden a variar en torno a la media.

min: Valor mínimo observado. En este caso, el valor mínimo es 0, lo que significa que hay al menos una observación con 0 años de experiencia.

25%: El primer cuartil o el valor que separa el 25% inferior de los valores. En este caso, el 25% de las observaciones tienen una experiencia de 2 años o menos.

50%: La mediana o el segundo cuartil, es el valor que separa la mitad superior de los valores de la mitad inferior. En este caso, la mediana de la experiencia es de 6 años.

75%: El tercer cuartil o el valor que separa el 75% inferior de los valores. En este caso, el 75% de las observaciones tienen una experiencia de 8 años o menos.

max: Valor máximo observado en la variable "Experiencia". En este caso, el valor máximo es 10, lo que indica que la experiencia máxima en el conjunto de datos es de 10 años.

Estas estadísticas son útiles para comprender la distribución y la dispersión de la variable "Experiencia" en el conjunto de datos, y proporcionan información importante para el análisis de datos y la toma de decisiones en tareas de análisis y modelado de datos.

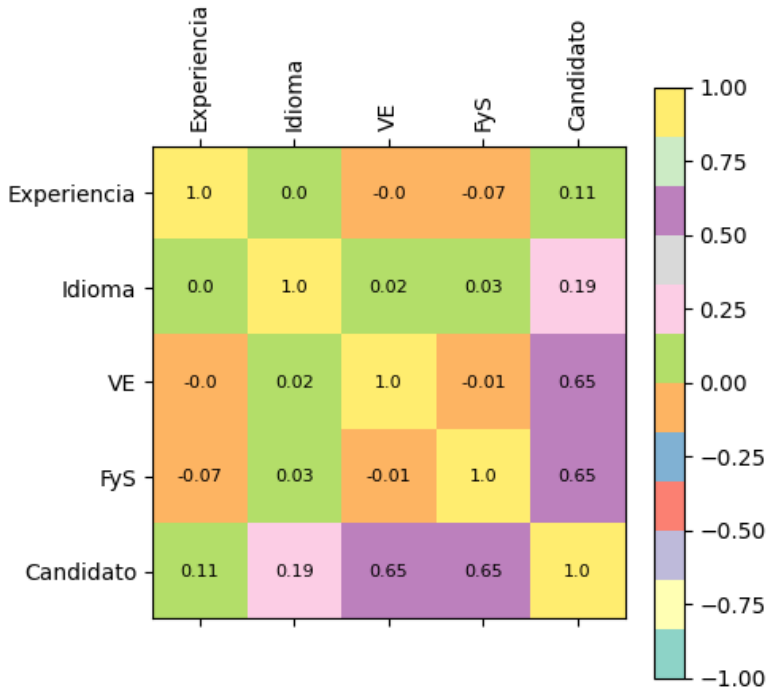
Matriz de Correlación

```
######  Datos de correlación  ########

-1 Correlación fuerte negativa ## 0 ## 1 Correlación fuerte positiva
```

	Experiencia	Idioma	VE	FyS	Candidato

Experiencia	1.000000	0.003813	-0.001574	-0.065654	0.106670
Idioma	0.003813	1.000000	0.016589	0.029255	0.187061
VE	-0.001574	0.016589	1.000000	-0.012950	0.645419
FyS	-0.065654	0.029255	-0.012950	1.000000	0.645284
Candidato	0.106670	0.187061	0.645419	0.645284	1.000000



Gráfica de la Matriz de Correlación

e) Normalización de datos de entrada

Se realiza una estandarización de las características, lo que significa que se transforman los datos de manera que tengan una media de 0 y una desviación estándar de 1. Esto es útil para asegurarse de que las características tengan una escala comparable, lo que es importante en muchos algoritmos de aprendizaje automático.

Antes	Después
[[8 10 0 0] [8 10 0 1] [6 5 0 0] ... [8 5 1 1] [10 0 1 1] [0 5 0 0]]	[[0.75359839 1.52859318 -0.98118441 -1.02424088] [0.75359839 1.52859318 -0.98118441 0.97633284] [0.21897176 0.19646426 -0.98118441 -1.02424088] ... [0.75359839 0.19646426 1.0191764 0.97633284] [1.28822502 -1.13566465 1.0191764 0.97633284] [-1.38490811 0.19646426 -0.98118441 -1.02424088]]

Convertir las etiquetas a una representación one-hot

La representación one-hot es una técnica que se utiliza para convertir etiquetas categóricas en una forma numérica que es fácil de manejar en algoritmos de aprendizaje automático. Cada etiqueta se representa como un vector binario donde todos los elementos son ceros, excepto un elemento, que es tiene por valor uno y corresponde a la etiqueta real. Aquí tienes un ejemplo de cómo convertir etiquetas en una representación one-hot:

1. Restar 1 para convertir las etiquetas 1, 2, 3 a 0, 1, 2

Etiqueta	Ponderación	Restar 1 (y - 1)
Muy bueno	3	2
Bueno	2	1
Regular	1	0

2. Luego a one-hot

El resultado será una matriz one-hot donde cada fila representa una etiqueta y cada columna representa una clase única en las etiquetas. Por ejemplo, si tienes tres clases únicas "Muy bueno", "Bueno" y "Regular" la matriz one-hot se verá así:

Muy bueno	Bueno	Regular
1	0	0
0	1	0
0	0	1



Cada fila de la matriz one-hot corresponde a una etiqueta en la lista original y el "1" en la fila indica la clase a la que pertenece la etiqueta, mientras que los "0" indican las clases a las que no pertenece. Esta representación es útil para usar en algoritmos de aprendizaje automático que requieren datos numéricos en lugar de etiquetas categóricas.

f) División de datos: El conjunto de datos se divide en tres partes: entrenamiento, validación y prueba. El conjunto de entrenamiento se utiliza para entrenar el modelo. El conjunto de validación se utiliza para ajustar hiperparámetros y el conjunto de prueba se utiliza para evaluar el rendimiento final del modelo.

Para dividir los datos en conjuntos de entrenamiento y prueba, los argumentos son los siguientes:

X: Representa las características del conjunto de datos.

y: Representa las etiquetas (objetivo) del conjunto de datos.

Se indica que el 20% de los datos se utilizan como conjunto de prueba, mientras que el 80% se utiliza como conjunto de entrenamiento.

También se debe establecer una semilla aleatoria para garantizar que la división sea reproducible.

10.10.8 Construcción del modelo de red neuronal

Se utiliza la biblioteca Keras en TensorFlow. Se realiza una breve explicación de lo que está sucediendo en cada parte:

1. **“modelo = Sequential()”:** Se está creando un modelo de red neuronal secuencial, las capas se apilan una tras otra en secuencia.

2. **“modelo.add(Dense(8, activation='relu', input_shape=(4,)))”:** Se agrega una capa densa (completamente conectada) con 8 neuronas de activación ReLU. La capa tiene una entrada con una forma de (4,) y por lo tanto, espera datos de entrada con 4 características. La función de activación usada es ReLU (Rectified Linear Unit) mediante la cual se introduce la no linealidad en la red.

3. **“modelo.add(Dense(4, activation='relu')”:** Se agrega otra capa densa con 4 neuronas, la función de activación ReLU. No es necesario especificar la forma

de entrada en esta capa porque Keras puede inferirla automáticamente a partir de la capa anterior.

4. **“modelo.add(Dense(3, activation='softmax')”:** Se agrega una capa densa final con 3 neuronas y función de activación softmax. Esta capa se utiliza para realizar la clasificación en una tarea de clasificación multiclase. La función de activación softmax asigna probabilidades a cada clase y se utiliza comúnmente en problemas de clasificación. La suma de las salidas de esta capa será igual a 1, lo que significa que cada salida representa la probabilidad de que la entrada pertenezca a una de las 3 clases.

5. **“modelo.summary()”:** Se imprime un resumen del modelo que muestra información sobre la estructura de la red, incluyendo el número de parámetros entrenables en cada capa.

El modelo de red neuronal elegido está compuesto por dos capas ocultas y una capa de salida para la clasificación multiclase. Es muy importante asegurar que los datos de entrada que se ingresan al modelo tengan la forma (4,) para que coincida con la capa de entrada. Además, debe garantizar que el conjunto de datos de entrenamiento y prueba estén formateados correctamente.

10.10.9 Compilación del modelo

Es un modelo de aprendizaje automático para la clasificación multiclase, especificando la función de pérdida, el optimizador y la métrica de precisión. Luego se entrena el modelo durante 20 épocas utilizando los datos de entrenamiento.

El método compile se utiliza para definir ciertos aspectos clave del modelo, que incluyen:

a) **loss=”categorical_crossentropy”:** Esto establece la función de pérdida que se utilizará para evaluar cuán bien se está desempeñando el modelo durante el entrenamiento. En este caso, **categorical_crossentropy** es una función de pérdida comúnmente usada en problemas de clasificación multiclase. Mide la discrepancia entre las predicciones del modelo y las etiquetas reales de los datos de entrenamiento.

b) **optimizer=”Adam”:** Se especifica el algoritmo de optimización que se utiliza para ajustar los pesos del modelo durante el entrenamiento. 'Adam' es un optimizador popular que se adapta de manera eficiente a diferentes tasas de aprendizaje en cada parámetro del modelo.



c) **metrics=[“accuracy**”]: Aquí se define una métrica para evaluar el rendimiento del modelo durante el entrenamiento. En este caso, se utiliza la métrica de precisión (**“accuracy”**) para medir con qué precisión el modelo predice las clases de los datos de entrenamiento.

```
Model: "sequential_9"
_________________________________________________________________
 Layer (type)                Output Shape              Param #
=================================================================
 dense_24 (Dense)            (None, 8)                 40

 dense_25 (Dense)            (None, 4)                 36

 dense_26 (Dense)            (None, 3)                 15
=================================================================
Total params: 91 (364.00 Byte)
Trainable params: 91 (364.00 Byte)
Non-trainable params: 0 (0.00 Byte)
_________________________________________________________________
```

10.10.10 Entrenamiento del modelo

X_train: Este es el conjunto de datos de entrenamiento que contiene las características de los ejemplos de entrenamiento. Cada fila de X_train generalmente representa un ejemplo de entrada.

y_train: Este es el conjunto de etiquetas (objetivo) correspondiente a los ejemplos de entrenamiento en X_train. Cada elemento de y_train se asocia con una fila de X_train y contiene la etiqueta (o salida deseada) para ese ejemplo.

Hiperparámetros

epochs: Es el número de épocas (iteraciones completas a través de todo el conjunto de datos de entrenamiento) con el que el modelo se entrena, para este caso se han especificado 20 épocas.



batch_size: Define el tamaño del lote de datos que se utiliza en cada paso de entrenamiento. En este caso, se emplea un tamaño de lote de 32, lo que significa que se procesan 32 ejemplos a la vez antes de actualizar los pesos del modelo.

verbose: Controla la cantidad de información que se muestra durante el entrenamiento. Un valor de 1 generalmente significa que se muestra información de progreso durante el entrenamiento.

Algunos puntos clave sobre cómo funciona epochs en el entrenamiento de un modelo:

Inicio: Al comienzo del entrenamiento los pesos del modelo generalmente se inicializan de forma aleatoria.

Iteraciones: Durante cada época, el modelo pasa por cada ejemplo de entrenamiento en el conjunto de datos, realiza una predicción, calcula la pérdida y ajusta los pesos para minimizar esa pérdida.

Actualización de pesos: Los algoritmos de optimización, como el descenso de gradiente, se utilizan para ajustar los pesos del modelo de manera que se reduzca la función de pérdida. Cuantas más épocas se realicen, más oportunidades tendrá el modelo de ajustar sus pesos y mejorar su rendimiento.

Convergencia: El entrenamiento continúa durante el número especificado de épocas o hasta que se alcance algún criterio de detención (por ejemplo, si la pérdida deja de disminuir significativamente). Si la pérdida sigue disminuyendo con cada época, el modelo está mejorando. Sin embargo, es importante encontrar un equilibrio, ya que el sobreajuste puede ocurrir si se entrena durante demasiadas épocas.

El valor óptimo para epochs puede variar según el problema y el conjunto de datos. En algunos casos, se puede determinar automáticamente utilizando técnicas como la validación cruzada. Un valor muy bajo puede resultar en un modelo subentrenado, mientras que un valor muy alto puede llevar al sobreajuste. En la práctica, a menudo se utiliza una combinación de validación cruzada y observación del rendimiento del modelo en un conjunto de validación para determinar el número óptimo de épocas.

```
Comenzando el entrenamiento...

Epoch 1/20

38/38 [==============================] - 1s 1ms/step - loss: 1.1563 - accuracy:
0.2667

Epoch 2/20

38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 1.0677 - accuracy:
0.4393

Epoch 3/20
```



```
   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 1.0009 - accuracy:
0.5871

   Epoch 4/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.9443 - accuracy:
0.6738

   Epoch 5/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.8907 - accuracy:
0.6994

   Epoch 6/20

   38/38 [==============================] - 0s 2ms/step - loss: 0.8370 - accuracy:
0.6912

   Epoch 7/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.7823 - accuracy:
0.6912

   Epoch 8/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.7295 - accuracy:
0.6912

   Epoch 9/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.6834 - accuracy:
0.6912

   Epoch 10/20

   38/38 [==============================] - 0s 2ms/step - loss: 0.6444 - accuracy:
0.6912

   Epoch 11/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.6107 - accuracy:
0.6994

   Epoch 12/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.5813 - accuracy:
0.6986

   Epoch 13/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.5539 - accuracy:
0.7614

   Epoch 14/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.5252 - accuracy:
0.8241

   Epoch 15/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.4882 - accuracy:
0.9257

   Epoch 16/20

   38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.4391 - accuracy:
0.9587
```




```
Epoch 17/20

38/38 [==============================] - 0s 2ms/step - loss: 0.3870 - accuracy:
0.9496

Epoch 18/20

38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.3426 - accuracy:
0.9546

Epoch 19/20

38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.3071 - accuracy:
0.9678

Epoch 20/20

38/38 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.2801 - accuracy:
0.9562
```

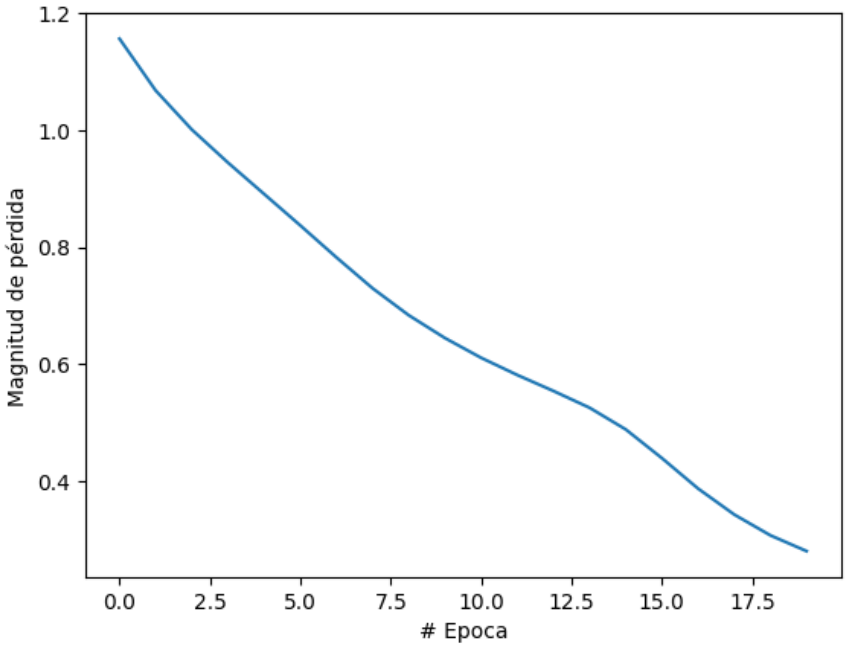
Modelo entrenado!

Pesos de la primera capa:

```
[[ 0.04221975 -0.02783097 -0.29502246  0.20405957 -0.5679364  -0.43115655
   0.31619486  0.08338721]
 [-0.21842296  0.2360669   0.18352301  0.3521285   0.00911968 -0.3550803
   0.325725    0.02355945]
 [-0.27295214 -1.1510738   0.44558612 -0.4111829   0.06044041 -0.85558665
   0.921992    0.53960127]
 [-0.80925566 -0.2177903  -0.30704886  0.33053735 -0.5490678   0.54926205
   0.93216354 -0.55594397]]
```

Sesgos de la primera capa:

```
[ 0.3908919   0.46497488 -0.16400376 -0.04384109  0.21910974  0.1392563
  0.28576434 -0.1252432 ]
```




```
10/10 [==============================] - 0s 1ms/step - loss: 0.2765 - accuracy:
0.9769
```

Pérdida en los datos de prueba: 0.27647796273231506

Precisión en los datos de prueba: 0.9768977165222168

10.10.11 Evaluación y Toma de Decisiones

Para tomar decisiones, el modelo compara la probabilidad de capacidad del candidato con un umbral predefinido. Si la probabilidad es igual o superior al umbral, el modelo clasifica al candidato de forma apropiada identificando a cual clase pertenece. Si el resultado pertenece a las clases “Muy bueno”, “Bueno” lo selecciona y recomienda su avance en el proceso de selección. De lo contrario, el candidato pertenece a la clase “Regular” y es descartado en esta etapa. A partir de aquí donde se utilizan el conjunto de datos de prueba, los cuales son datos que el modelo nunca vio.

Predicción

```
nuevo_candidato = np.array([[8,5,0,0]])  # Ejemplo de nuevo candidato
```

```
Las probabilidades de pertenecer a cada clase son:

Clase 1 Regular  : 0.93
Clase 2 Bueno    : 0.06
Clase 3 Muy bueno: 0.01

Clase predicha: 1 Regular
```

Datos de Pruebas

A1 | Orden

	A	B	C	D	E	G	H
1	Orden	Experiencia	Idioma	VE	FyS	Candidato	
1490	3412	6	0	0	0	1	
1491	3414	10	5	0	1	2	
1492	3415	8	5	0	0	1	
1493	3416	10	5	1	1	3	
1494	3417	10	2	1	0	2	
1495	3419	0	0	0	0	1	
1496	3420	10	10	0	1	3	
1497	3421	8	0	1	1	3	
1498	3425	6	5	1	1	3	
1499	3427	8	10	0	0	1	
1500	3429	8	0	0	0	1	
1501	3430	2	2	1	1	3	
1502	3431	8	0	0	0	1	
1503	3436	10	10	1	0	3	
1504	3438	0	0	1	0	1	

Se puede observar que el modelo responde con exactitud 0.93 que pertenece a la clase 1, lo cual es corroborado con los datos de prueba.

En conclusión, estos resultados indican que el modelo tiene un bajo valor de pérdida y una alta precisión en los datos de prueba, lo que sugiere que el modelo se ajusta bien a los datos de prueba y es capaz de realizar predicciones precisas en

nuevos datos. Un alto valor de precisión es un indicativo de un buen rendimiento del modelo.

10.10.12 Mantenimiento y Mejora

Es importante mantener el modelo actualizado, esto implica volver a entrenar la red neuronal y ajustar los hiperparámetros para garantizar su efectividad continua. Para lograr esto se debe agregar nuevos conjuntos de datos.

10.10.13 Código

Link: Modelo Clasificación de candidatos

10.11 Segunda Iteración del proyecto (Implementación modelo de IA)

Descripción

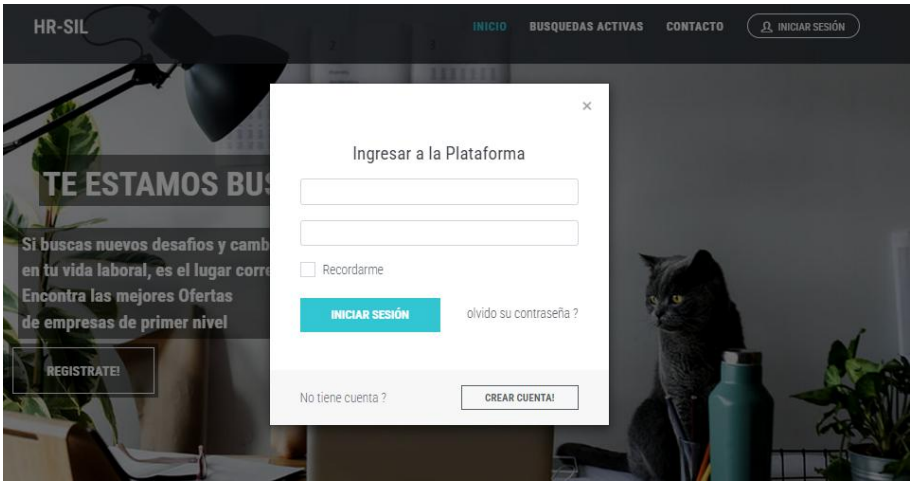
En esta iteración se realizara una aplicación web para probar el modelo de Inteligencia artificial desarrollado en la primer iteración. Dicha aplicación permitirá ingresar las características del candidato y arrojara como resultado si es aceptado no para el puesto. También generará un reporte con los datos ingresados y mostrará un gráfico con estadísticas.

1 Especificación de Requerimientos

Especificación de Requerimientos de Software	
MDS	Este módulo permite que el usuario se registre y pueda Iniciar Sesión. Un usuario iniciará sesión en el sistema ingresando su usuario y clave. El sistema deberá autenticar su identidad, verificar si se encuentra activo y proporcionarle acceso.
RF06	El usuario debe poder ingresar las cuatro características del candidato a través de un formulario que contara con los datos solicitados, los cuales deben ser validados por el sistema. Una vez completado el formulario, deberá el sistema realizar la predicción y mostrar el resultado.

RF06a	El usuario debe poder acceder a un listado con los datos ingresado con sus respectivos resultados y generar un grafico con estadísticas (Cantidad total de candidatos, y parciales por categoría “Muy bueno”, “Bueno”, “No aceptado”)

2 Guion de la interfaz de usuario

Bosquejos de interfaz gráfica	
MDS	

RF02

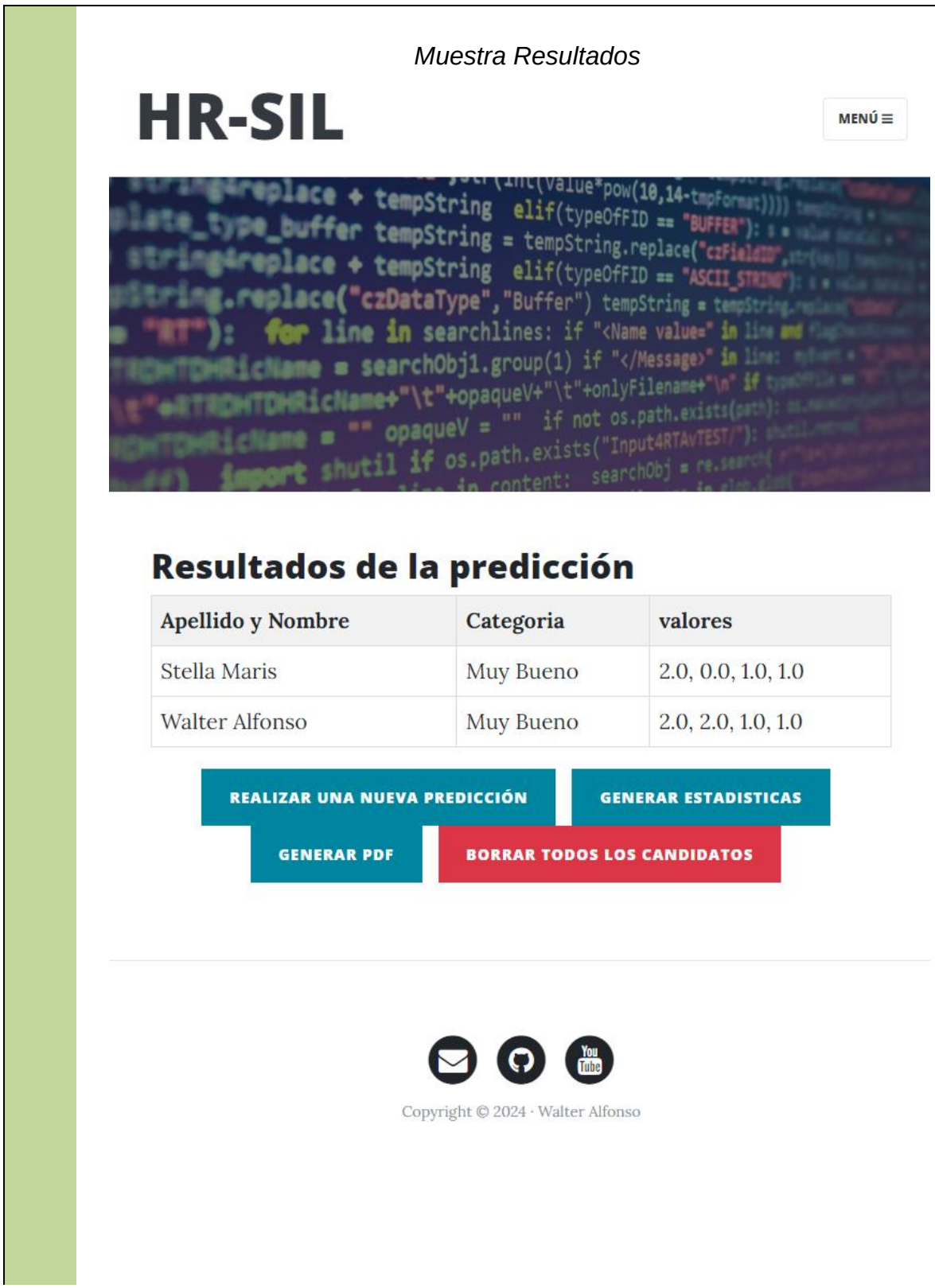
Home Presentación



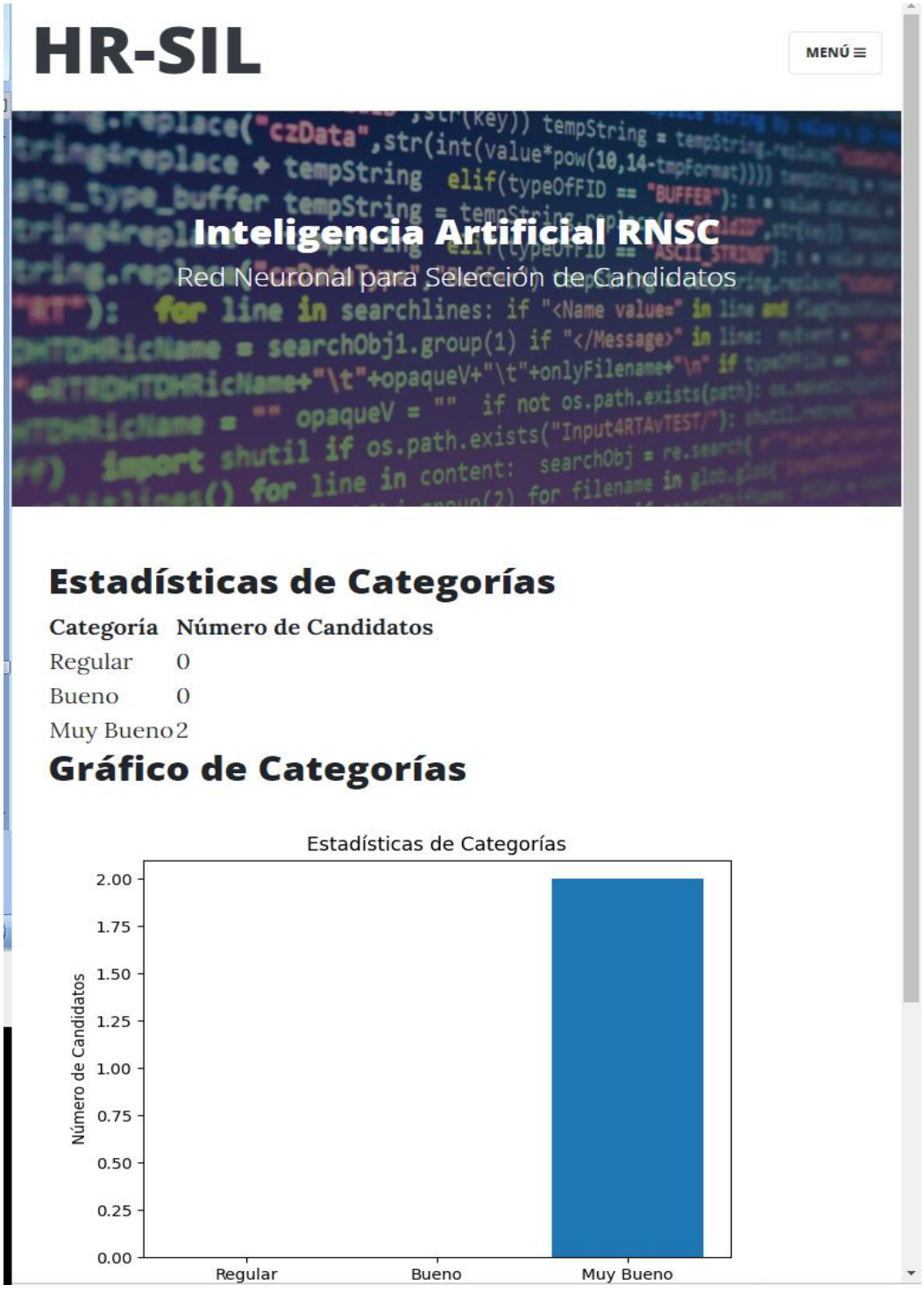
Registro datos del Candidato



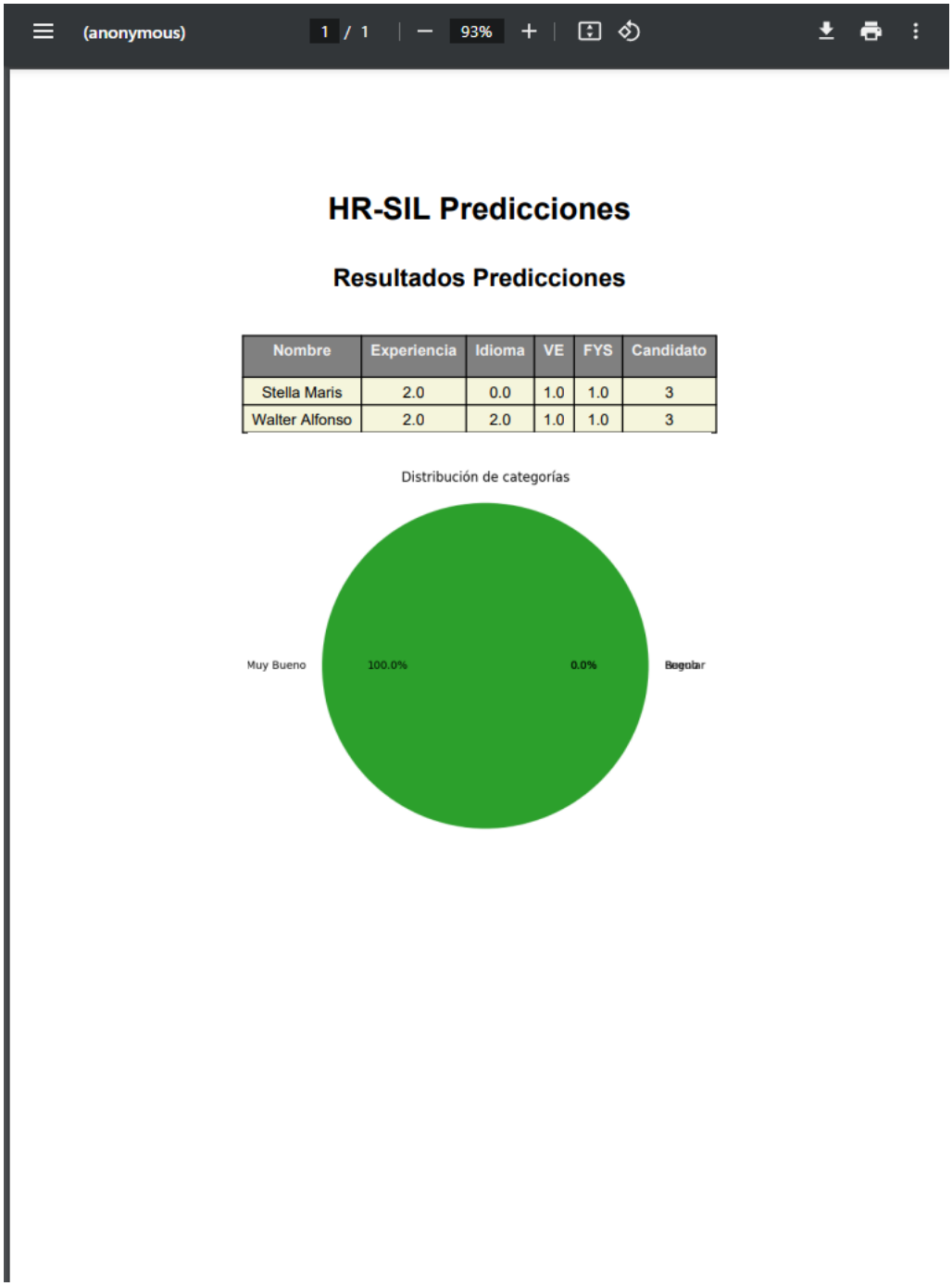
Muestra Resultados



Muestra las Estadísticas



Genera el PDF



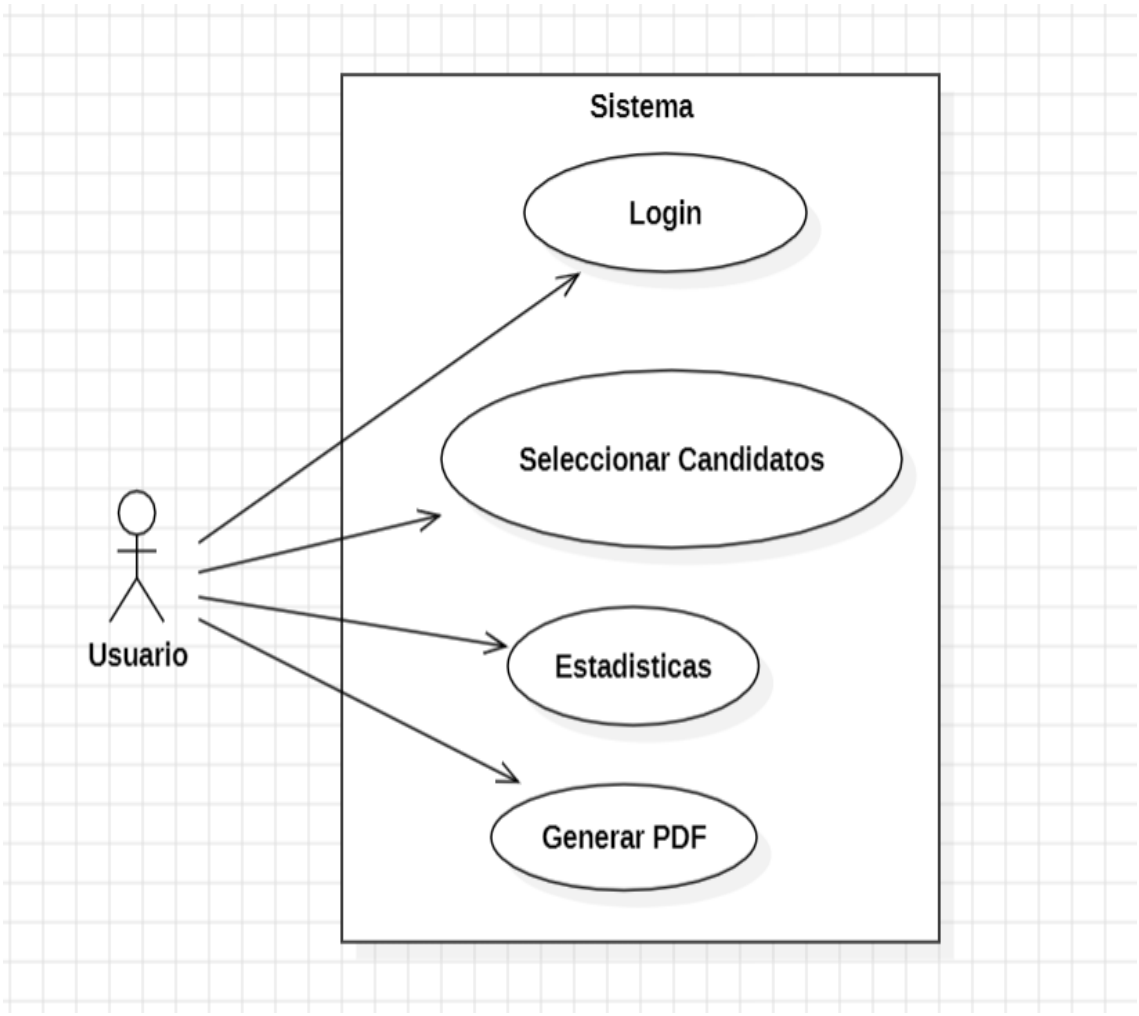
Responsabilidad Social Empresaria



3. Análisis de Requisitos

3.1 Modelos de casos de usos

3.1.1 Diagrama de Caso de Uso



3.1.2 Especificación de Caso de Uso

Tabla de Casos de usos

CU-N.º	Nombre caso de uso
CU-01	Validar datos (Login)
CU-02	Cambiar contraseña
CU-03	Seleccionar Candidatos
CU-04	Consultar Candidatos
CU-05	Estadísticas
CU-06	Generar PDF

CU-01	VALIDAR DATOS (Login)
DESCRIPCIÓN	El sistema permitirá el ingreso al sistema a los usuarios, luego de la validación de los datos: usuario y contraseña
SECUENCIA NORMAL	1+ El sistema muestra los campos usuario y contraseña. 2+ El usuario completa el campo usuario y contraseña y presiona el botón “Ingresar”. 3+ El sistema valida los datos buscando en la tabla usuarios, si encuentra coincidencia redirige a la pantalla principal.
Excepciones	3+ El sistema valida los datos buscando en la tabla usuarios, pero no encuentra coincidencia muestra mensaje “Error de usuario y/o contraseña” y redirige a la pantalla de Login. a- El usuario reingresa los datos correctamente. a-1 El usuario hace click en “olvido contraseña”, pasa al CU “recuperar contraseña”. 1-2 El usuario hace click en “recuperar usuario”, para al CU “recuperar usuario”.
Pre-condiciones	El usuario debe estar registrado
Post-condiciones	El usuario ingreso al sistema con éxito



CU-02	**CAMBIAR CONTRASEÑA**
DESCRIPCIÓN	Los actores (Administrador-Usuario) podrán cambiar su clave ingresando el email y así se le envía un correo con una nueva contraseña y brindarle la posibilidad de cambiarla
SECUENCIA NORMAL	1- El sistema muestra el formulario “iniciar sesión” con los campos de Email y Clave; con los botones Ingresar Y Registrase 2- El actor hace clic en “¿olvido su contraseña?” 3- El sistema le muestra la opción para ingresar el email 4- El usuario ingresa el email 5- El sistema le avisa “Su solicitud ha sido recibida”, revise su correo 6- El sistema le genera una nueva contraseña (aleatoriamente) 7- El usuario ingresa con la nueva contraseña
Excepciones	1- El sistema muestra el formulario “iniciar sesión” con los campos de Email y Clave; con los botones Ingresar y Registrase 2- El actor hace clic en “¿olvido su contraseña?” 3- El sistema le muestra la opción para ingresar el email 4- El usuario ingresa el email 5- El sistema le avisa “ERROR”, el correo no existe en el sistema 6- El usuario hace clic en el botón “cerrar”
Pre-condición	Usuario intentando ingresar al sistema
Pos-condición	Clave Cambiada con éxito

CU-03	**SELECCIONAR CANDIDATOS**
DESCRIPCIÓN	Luego de generado el perfil que se necesita, el Usuario genera un listado con los postulantes seleccionados.
SECUENCIA NORMAL	1+ El Usuario ingresa los datos de las características 2+ El Sistema procesa los datos y muestra el resultado. 3+ El Usuario ingresa nuevos datos. 4+ El Usuario genera las estadísticas.

EXCEPCIONES	4 a – El Usuario no genera lista porque no encajan los perfiles. b - Genera informe para enviarlo a “Atención de Empresa”.
Pre-condiciones	El listado de Postulantes debe estar registrado y derivado a un entrevistador.
Post-condiciones	Registrar y generar el listado de candidatos preseleccionados.

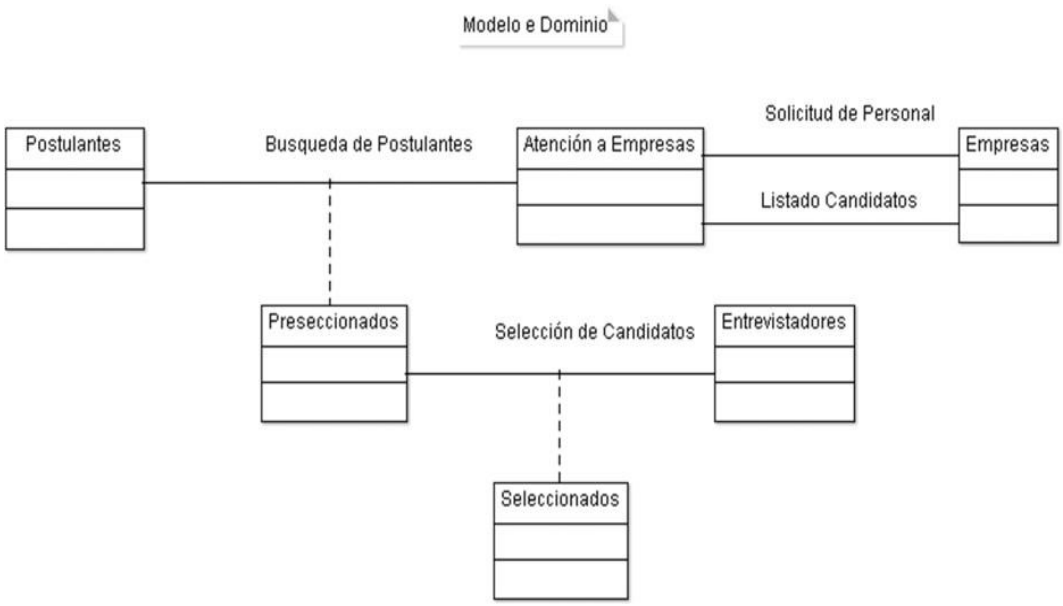
CU-04	**CONSULTAR LISTA DE CANDIDATOS**
DESCRIPCIÓN	Permite al usuario realizar consultas a los listados de candidatos seleccionados, previamente generados por los entrevistadores.
SECUENCIA NORMAL	1+ Atención de Empresa consulta LISTA DE CANDIDATOS 2+ Atención de Empresa realiza informe para enviar a Empresas 3+ Empresa recibe informe de candidatos 4+ Empresa selecciona el postulante acorde (luego de sus entrevistas internas, etc.) 5+ Empresa informa a “Atención de Entrevista” el postulante seleccionado
EXCEPCIONES	1 a- Atención de Empresa no encuentra LISTA CONFECCIONADA b- Atención de Empresa vuelve al caso de uso (ingresar número de registro de perfil)
	4 a- Empresa no encuentra un postulante acorde b- Empresa envía informe a “Atención de empresa” 6 – Atención de Empresa vuelve el caso de uso (ingresar número de registro de perfil)
Pre-condiciones	Debe estar generado el listado e candidatos por los entrevistadores
Post-condiciones	Consultar el listado de Candidatos

CU-05	**INGRESO MODULO DE ESTADÍSTICA**
DESCRIPCIÓN	El usuario deberá hacer click en el Botón “Estadísticas” para visualizar la información.
SECUENCIA NORMAL	1+ El usuario hace click en el botón “Estadísticas”. 2+ El sistema muestra pantalla principal con la información solicitada.
Pre-condiciones	El usuario debe estar registrado El usuario debe haber ingresado exitosamente al sistema
Post-condiciones	Ingresar al módulo estadísticas exitosamente

CU-06	GENERAR PDF
DESCRIPCIÓN	El usuario deberá hacer click en el Botón “Generar PDF” para visualizar la información.
SECUENCIA NORMAL	1+ El usuario hace click en el botón “Generar PDF”. 2+ El sistema genera un archivo en formato PDF y lo descarga.
Pre-condiciones	El usuario debe estar registrado El usuario debe haber ingresado exitosamente al sistema
Post-condiciones	Ingresar al módulo estadísticas exitosamente

3.2 Modelo de Dominio

3.2.1 Diagrama de Dominio Conceptual del problema



3.3 Revisión preliminar de requisitos (lista de cotejo)

✓ Identificar los objetos de dominio del mundo real y la relación de generalización y agregación entre esos objetos.

✓ Empezar a dibujar un diagrama de clases de alto nivel.

✓ Si es factible, hacer un prototipo rápido del sistema propuesto. Puede recopilar toda la información sustancial que tenga sobre el sistema.

✓ Identificar los casos de uso mediante el diagrama de casos de uso.

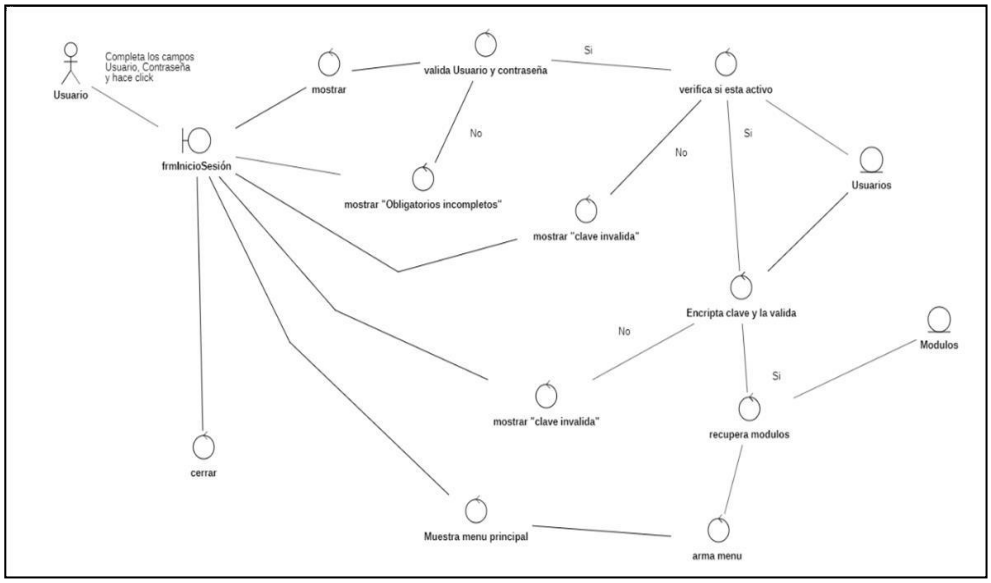
✓ Organizar los casos de uso en grupos. capture esta organización en el diagrama de paquetes para los casos de uso y los objetos de dominio en esta etapa.

✓ Asignar requisitos funcionales a los casos de uso y objetos de dominio en esta etapa.

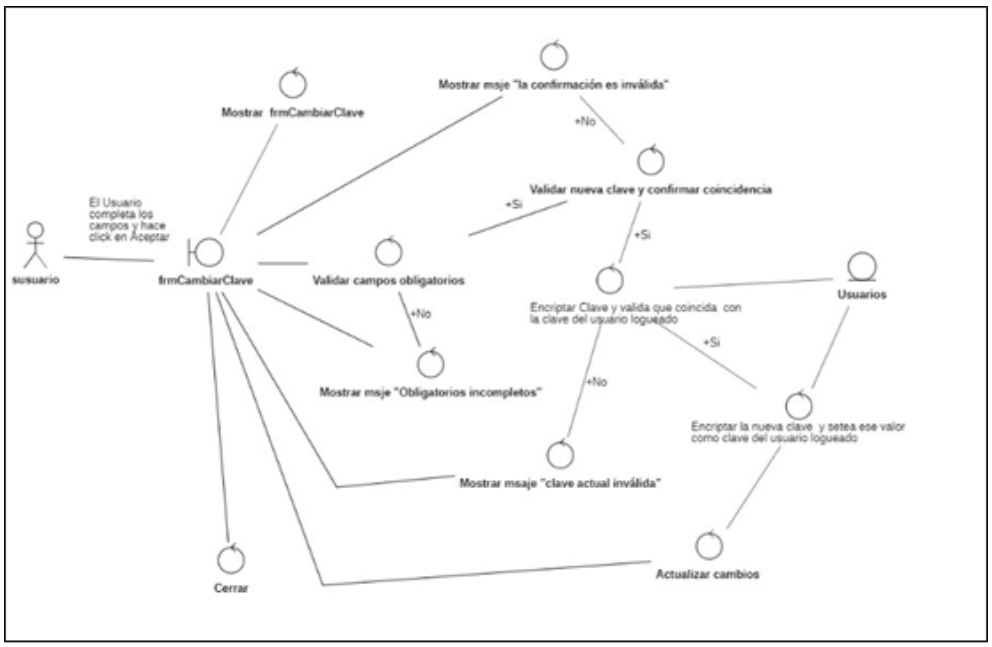
4 Análisis del diseño preliminar

4.1.1 Diagrama de Robustez

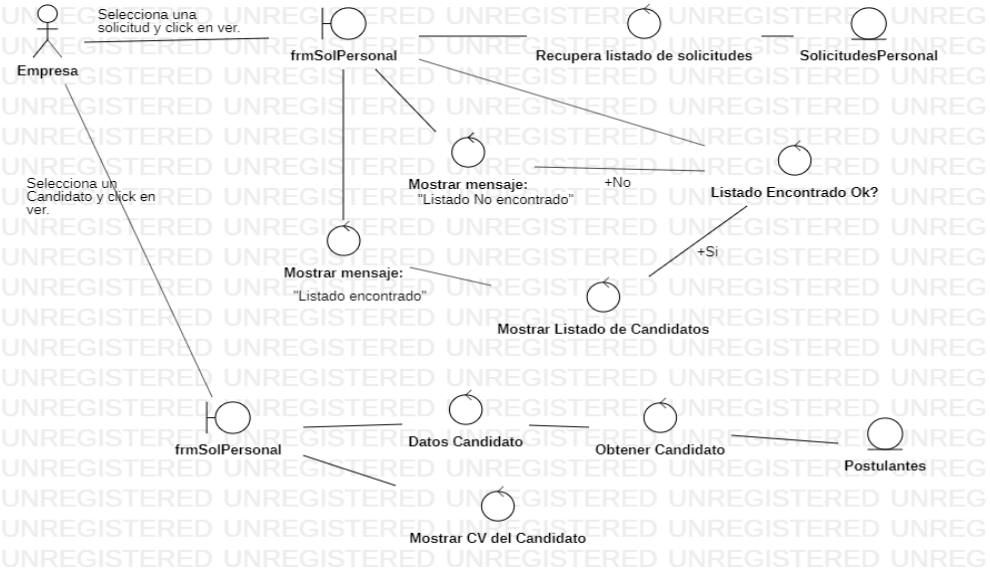
DR- Inicio de Sesión



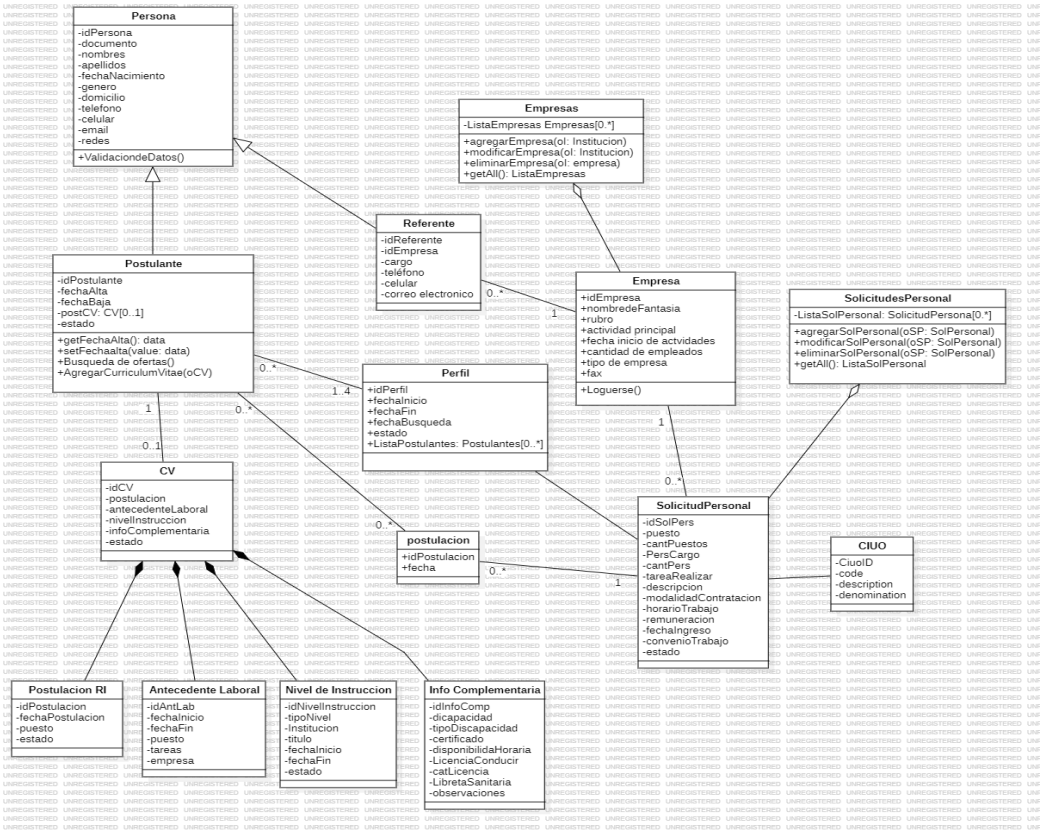
DR- Cambiar Clave



DR- Consultar Candidatos



4.1.2 Diagrama de dominio actualizado





4.2. Revisión del Diseño preliminar (lista de cotejo).

✓ Escribir descripciones básicas de la acción, que representan el "curso principal" y los cursos alternativos, para los caminos menos transitados y las condiciones de error.

✓ Realizar análisis de robustez. Para cada caso de uso:

• Identificar un primer corte de objetos que cumplan con el escenario indicado. Utilice los estereotipos de Objectory UML.

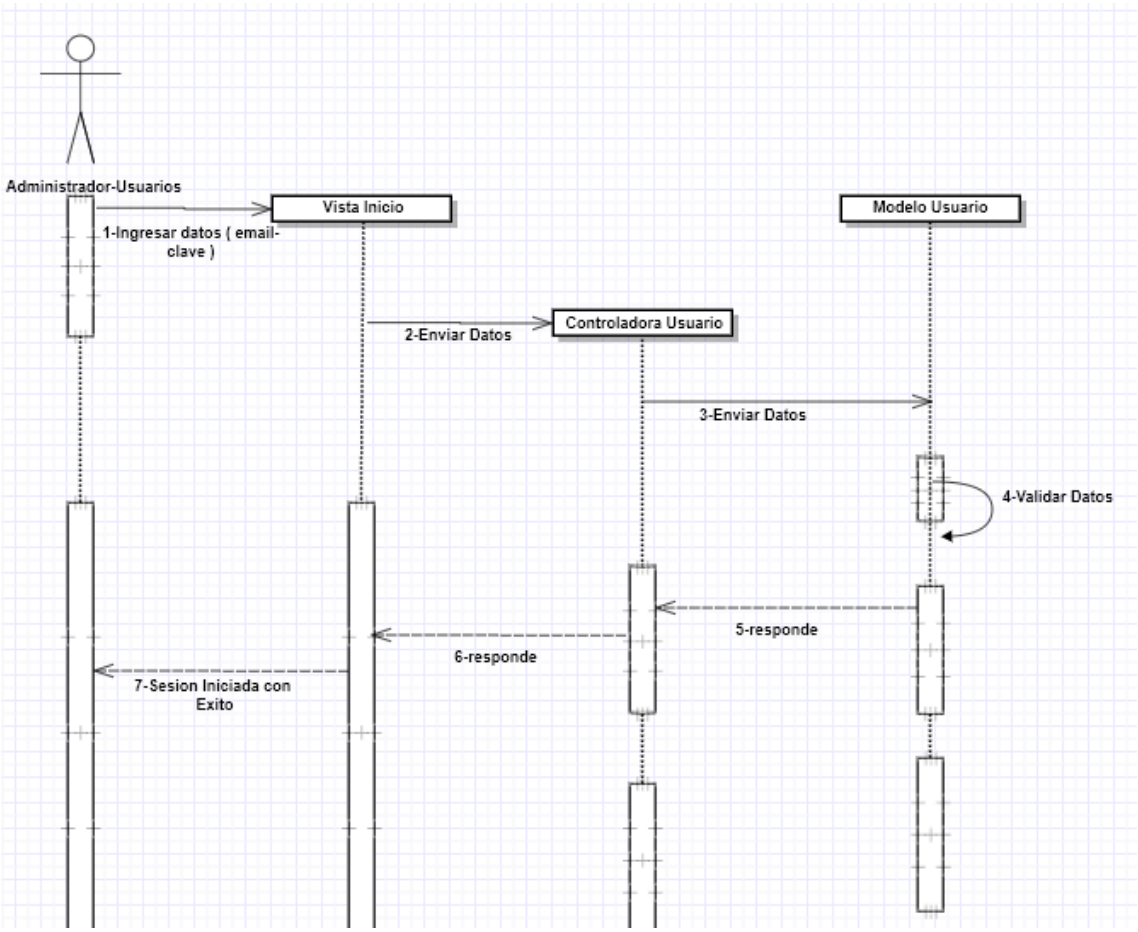
• Actualizar los diagramas de clases, modelo de dominio con nuevos objetos y atributos a medida que los descubre.

✓ Terminar de actualizar el diagrama de clases para que refleje la finalización de la fase de análisis del proyecto.nio en esta etapa.

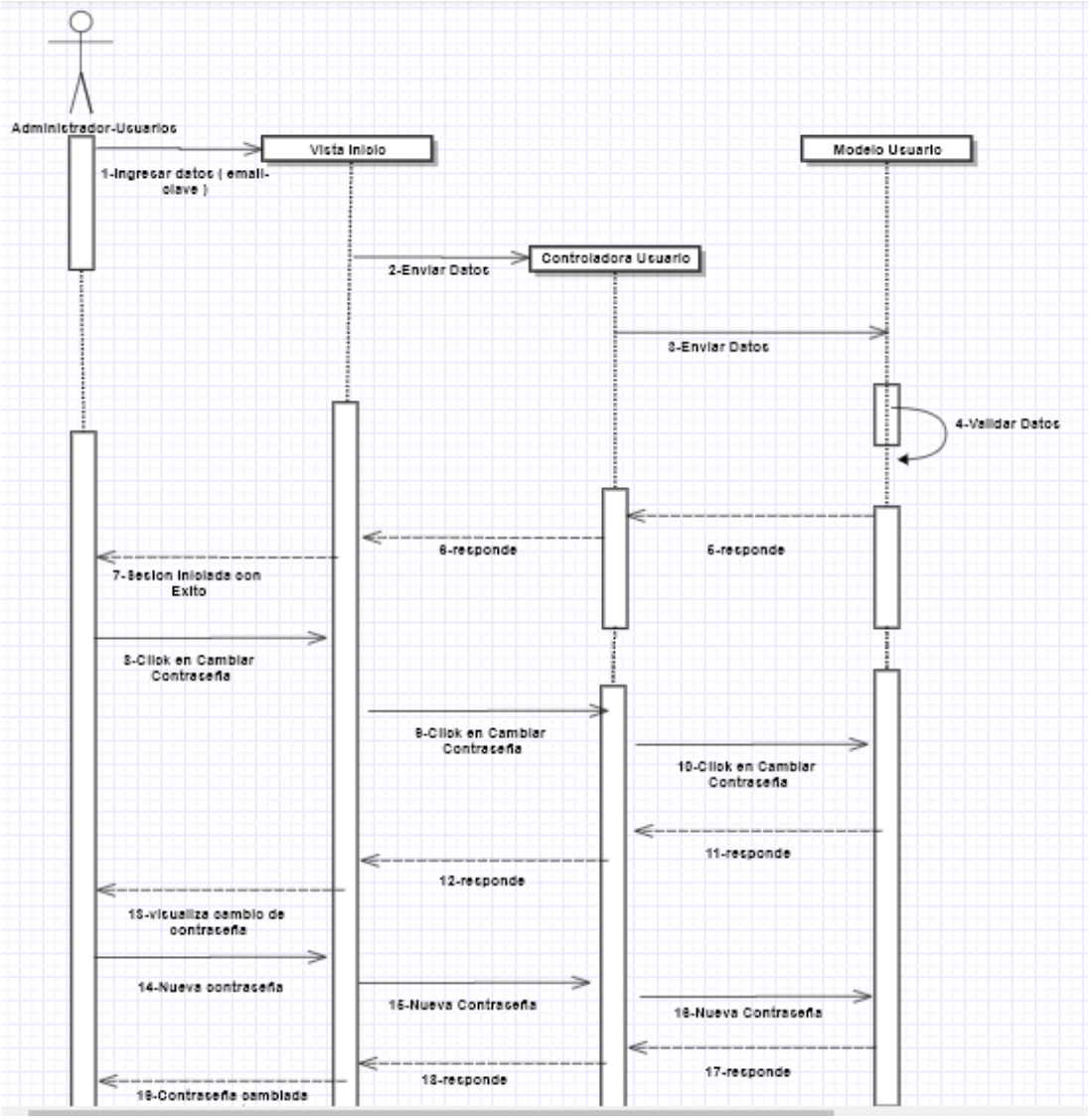
5 Diseño detallado

5.1 Diagramas de Secuencias

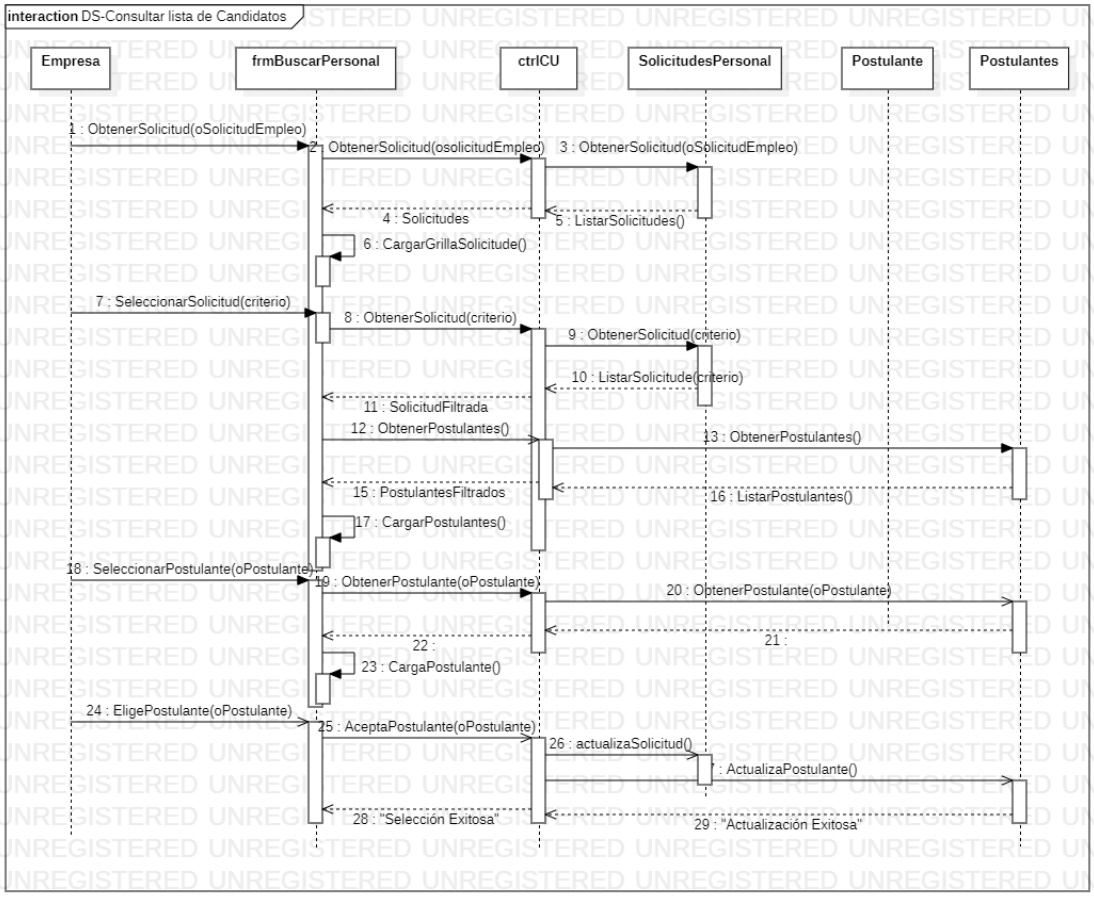
DS- Inicio de Sesión



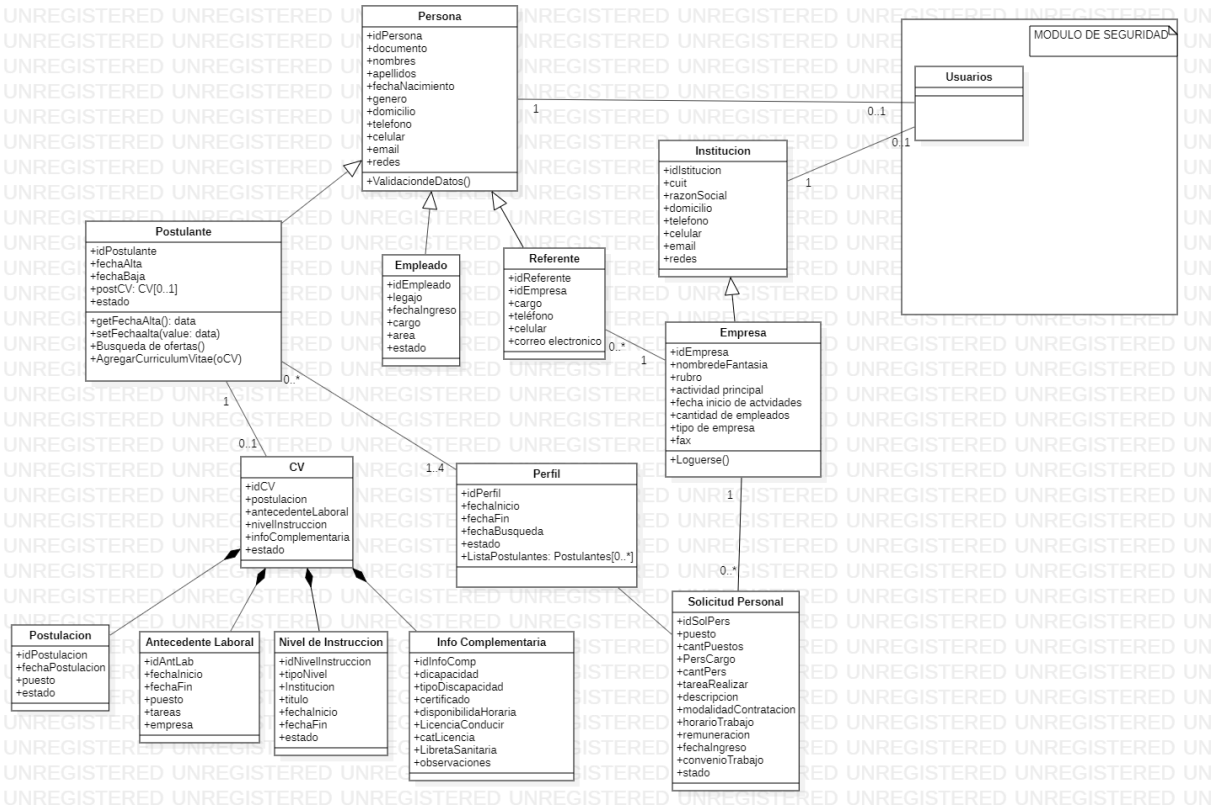
DS- Cambiar contraseña



DS- Consultar Candidatos



5.2 Diagrama de Clase



5.3. Revisión del Diseño detallado (lista de cotejo).

✓ Asignar comportamiento.

Para cada caso de uso:

• Identificar los mensajes que deben pasarse entre los objetos, los objetos y los métodos asociados a invocar. Dibuje un diagrama de secuencia con el texto del caso de uso en el lado izquierdo y la información de diseño del derecho. Continúe actualizando el diagrama de clases con atributos y operaciones a medida que los encuentre.

• Si lo desea, muestre, en un diagrama de colaboración, las transacciones clave entre objetos.

• Si lo desea, utilice un diagrama de estado para mostrar el comportamiento en tiempo real.

✓ Terminar el modelo estático agregando información de diseño detallada (por ejemplo, valores de visibilidad y patrones).

6. Implementación

6.1. Código

El código se encuentra en el repositorio:

https://github.com/walfonso/TFI.git

C. Anexos

1 Contenido

1.1 Normas de Calidad.

Política de calidad:

Nuestro compromiso es desarrollar software especializado en la gestión profesional de RRHH. Nos comprometemos a impulsar la mejora continua en todos nuestros procesos y servicios, con el objetivo primordial de garantizar la máxima satisfacción de nuestros clientes. Además, nos esforzamos por cumplir con todos los requisitos aplicables, tanto legales como reglamentarios, y por consolidar nuestra presencia y reputación en el mercado.

Esta política se sustenta en los siguientes pilares:

A. **Actualización continúa de las tecnologías de la información y las comunicaciones:**
   Reconocemos la importancia de mantenernos al día con los avances tecnológicos en nuestro campo, para así poder ofrecer soluciones innovadoras y eficientes a nuestros clientes. Nos comprometemos a invertir en investigación y desarrollo, así como en la formación de nuestro equipo, para asegurar que estemos al frente de las últimas tendencias y mejores prácticas en tecnología de software.

B. **Conocimiento detallado de nuestros clientes y partes interesadas:**
   Valoramos profundamente la comprensión de las necesidades, expectativas y desafíos de nuestros clientes y partes interesadas. Nos esforzamos por establecer relaciones sólidas y de confianza con ellos, y por conocer en profundidad sus industrias y contextos específicos. Esto nos permite ofrecer soluciones personalizadas y adaptadas a sus requerimientos, garantizando así un servicio de alta calidad y relevancia.

HR-SIL cumple con la familia de normas ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (System and Software Quality Requirements and Evaluation).

Según (iso25000.com, 2023) la familia ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software. Esta familia de normas ISO/IEC 25000 se encuentra compuesta por cinco divisiones:

- **ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad**: Las normas de este apartado presentan modelos de calidad detallados incluyendo características para calidad interna, externa y en uso del producto software. Actualmente esta división se encuentra formada por:
    - ISO/IEC 25010 - System and software quality models: describe el modelo de calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma presenta las características y subcaracterísticas de calidad frente a las cuales evaluar el producto software.
    - ISO/IEC 25012 - Data Quality model: define un modelo general para la calidad de los datos, aplicable a aquellos datos que se encuentran almacenados de manera estructurada y forman parte de un Sistema de Información.

- **ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad**: Las normas de este apartado presentan modelos de calidad detallados incluyendo características para calidad interna, externa y en uso del producto software. Actualmente esta división se encuentra formada por:
    - ISO/IEC 25010 - System and software quality models: describe el modelo de calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma presenta las características y subcaracterísticas de calidad frente a las cuales evaluar el producto software.
    - ISO/IEC 25012 - Data Quality model: define un modelo general para la calidad de los datos, aplicable a aquellos datos que se encuentran almacenados de manera estructurada y forman parte de un Sistema de Información.

- **ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad**: Estas normas incluyen un modelo de referencia de la medición de la calidad del producto, definiciones de medidas de calidad (interna, externa y en uso) y guías prácticas para su aplicación. Actualmente esta división se encuentra formada por:
    - ISO/IEC 25020 - Measurement reference model and guide: presenta una explicación introductoria y un modelo de referencia común a los elementos de medición de la calidad. También proporciona una guía para que los usuarios seleccionen o desarrollen y apliquen medidas propuestas por normas ISO.



- ISO/IEC 25021 - Quality measure elements: define y especifica un conjunto recomendado de métricas base y derivadas que puedan ser usadas a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo software.
- ISO/IEC 25022 - Measurement of quality in use: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad en uso del producto.
- ISO/IEC 25023 - Measurement of system and software product quality: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad de productos y sistemas software.
- ISO/IEC 25024 - Measurement of data quality: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad de datos.

- **ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad**: Las normas que forman este apartado ayudan a especificar requisitos de calidad que pueden ser utilizados en el proceso de licitación de requisitos de calidad del producto software a desarrollar o como entrada del proceso de evaluación. Para ello, este apartado se compone de:
  - ISO/IEC 25030 - Quality requirements: provee de un conjunto de recomendaciones para realizar la especificación de los requisitos de calidad del producto software.

- **ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad**: Este apartado incluye normas que proporcionan requisitos, recomendaciones y guías para llevar a cabo el proceso de evaluación del producto software. Esta división se encuentra formada por:
  - ISO/IEC 25040 - Evaluation reference model and guide: propone un modelo de referencia general para la evaluación, que considera las entradas al proceso de evaluación, las restricciones y los recursos necesarios para obtener las correspondientes salidas.
  - ISO/IEC 25041 - Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators: describe los requisitos y recomendaciones para la implementación práctica de la evaluación del producto software desde el punto de vista de los desarrolladores, de los adquirentes y de los evaluadores independientes.
  - ISO/IEC 25042 - Evaluation modules: define lo que la Norma considera un módulo de evaluación y la documentación, estructura y contenido que se debe utilizar a la hora de definir uno de estos módulos.
  - ISO/IEC 25045 - Evaluation module for recoverability: define un módulo para la evaluación de la sub característica Recuperabilidad (Recoverability).

1.2 Anexos específicos del proyecto.

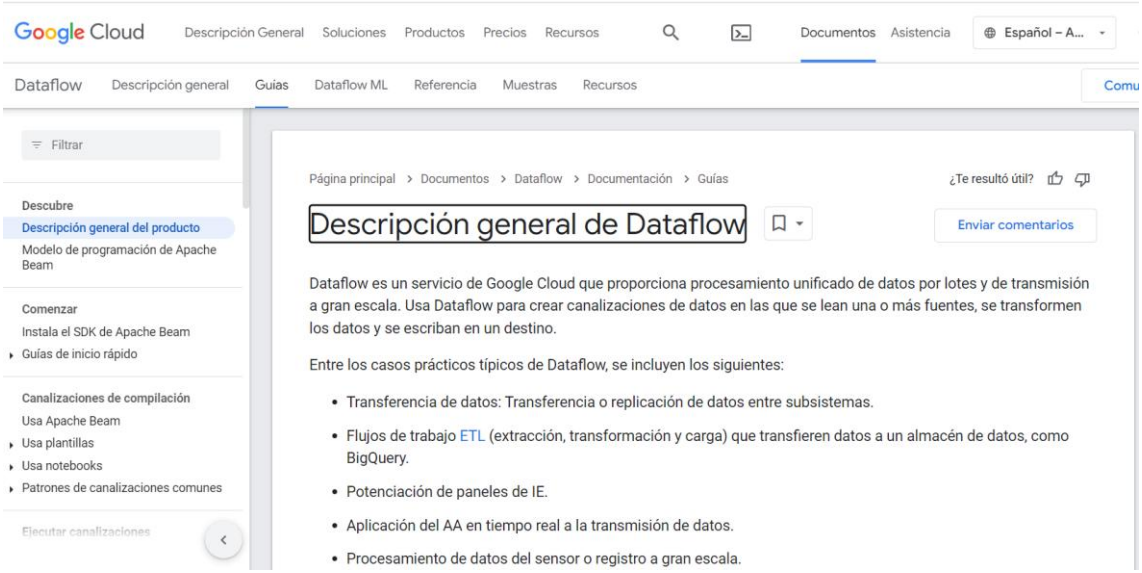
Responsabilidad Social

En HR-SIL, consideramos de vital importancia el tema de la educación, ya que la vemos como un derecho fundamental y una herramienta necesaria para el desarrollo integral de las personas. Por esta razón, asumimos el compromiso de contribuir al fortalecimiento de la comunidad educativa desde nuestra posición.

Nos involucramos activamente con diversas escuelas en Rosario y el Gran Rosario, ofreciendo nuestra ayuda en áreas donde se nos requiere, con el objetivo de crear entornos más enriquecedores y propicios para el aprendizaje de niños y niñas.

Además de nuestras acciones locales, buscamos amplificar nuestro impacto a través de plataformas digitales. Por ejemplo, compartimos contenido relevante sobre responsabilidad social y educación en nuestro canal de YouTube, donde promovemos el diálogo y la conciencia sobre estos temas. Te invitamos a ver nuestro video sobre este compromiso aquí: https://youtu.be/jG_KG7bB2j0

Como parte de nuestra constante búsqueda de mejorar nuestros procesos, estamos evaluando la posibilidad de integrar Google DATAFLOW. Esta API nos permitirá facilitar el flujo de datos que maneja la aplicación de nuestros clientes, permitiéndoles automatizar el acceso a diferentes fuentes de datos, lo que agilizará y mejorará la gestión en la selección de candidatos.



1.3 Resguardo y restauración

Establecer las políticas de resguardo analizando las ventajas y desventajas de implementar cada tipo de resguardo existente o una combinación de ellos. Indicar el soporte / medio en que se realizaría, donde se alojaría dicho resguardo y por cuanto tiempo. Definir la frecuencia de realización, determinar cómo se llevará a cabo, quién

será el responsable de comprobar su realización. Instrumentar el resguardo, para ello, puede ser posible la utilización de herramientas de terceros. Y finalmente establecer el mecanismo de verificación del resguardo y su restauración. Debe especificarse:

- Instructivo de resguardo,
- Instructivo de restauración.

Estableciendo las políticas de BackUp: para este proyecto se realizará el resguardo de información a través de un servicio de backup en la nube).

Definiciones:

Un **backup** no es sino una **copia de seguridad a mayor o menor escala**. Puede ser una versión reciente de la información contenida en todos los equipos de nuestra compañía, o puede tratarse de servidores completos con ingentes cantidades de datos.

Gracias a las **copias de seguridad**, conseguimos tener un plan de acción en caso de que se produzca un problema con los sistemas de la empresa. Así, en caso de que perdamos parte o toda la información, un servicio o ciertos sistemas que permiten operar, podremos recuperarnos rápidamente. Con esto **reducimos el tiempo de respuesta** ante la incidencia, y tendremos capacidad de maniobra en cualquier circunstancia adversa.

Los **backups** permiten, por tanto, que en la compañía tengamos la tranquilidad de saber que la información siempre se guarda en una copia. Puede tratarse de una copia creada de forma automática cada cierto tiempo, o de un procedimiento que llevemos a cabo de forma manual. En todo caso, el objetivo es el mismo: mejorar la seguridad de la empresa y reducir al mínimo el tiempo de reacción frente a un problema.

Ventajas

- Servidores más estables para no perder información
- Mayor seguridad ante intrusiones y robo de datos
- Externalización de los servicios a empresas de seguridad TI; lo que ahorra contar con un departamento informático propio
- Acceso a los backups desde cualquier lugar; una ventaja para las empresas multisede o descentralizadas que pueden acceder a la información desde cualquier lugar
- Ahorro en costes si se contrata el servicio a las empresas de seguridad con respecto a contar con servidores propios
- Servicio escalable y actualizable a nuevas mejoras tecnológicas a nivel software y hardware
- Acceso a la información de forma casi instantánea siempre y cuando se posea una buena conexión a Internet

Desventajas

- La primera migración de discos duros locales a la nube es compleja y requiere de un traslado en soporte físico si se posee una gran cantidad de información
- La contratación de una empresa de seguridad implica de un estudio minucioso para conocer los acuerdos contractuales en caso de desconexión de los servicios, pérdida de información, etc.
- Para poder acceder a la información y actualizar las copias de seguridad de la empresa es necesario contar con fibra óptica para no sufrir la atenuación de par de cobre de la conexión ADSL y la disminución de la velocidad (hasta 10 veces) en la subida de archivos

Tipos de back ups:

Los sistemas ya se encargan de realizar copias de seguridad de manera automatizada, estos mismos ofrecen varios tipos de back up. Los tipos de back up que pueden ser los mas comunes son: el back up completo, el incremental y el diferencial.

Copia de seguridad completa

Se realiza una copia de todos los archivos y carpetas que se han seleccionado. Cuando se selecciona por defecto la copia de seguridad completa, la próxima vez que se ejecute la copia de seguridad volverán a copiarse todos los archivos y carpetas que se habían seleccionado.

En la mayoría de los casos la copia de seguridad completa se realiza como copia de seguridad inicial, pasando después a otro de los tipos de backup (la copia incremental o la diferencial).

También es conveniente realizar una copia completa antes de realizar una actualización del sistema operativo, o antes de instalar nuevo software en el servidor.

Hay estrategias de copia de seguridad en las que se realiza una copia de seguridad completa con cierta periodicidad (semanal, quincenal, mensual) y se intercala en medio copias de seguridad diferenciales o incrementales.

Ventajas de las copias de seguridad completa

- Dispones de una copia de seguridad completa de todos los datos que puedes recuperar rápida y fácilmente.
- Tienes una copia de seguridad de todos los archivos y carpetas en una unidad de respaldo.
- Es fácil llevar un control de versiones de los archivos copiados.

Desventajas de las copias de seguridad completa

- Tarda más tiempo en hacerse la copia completa pues tiene que guardar todos los archivos.
- Es necesario más espacio de almacenamiento que en los otros tipos de backup.
- También se requiere ancho de banda adicional.

Copia de seguridad incremental

En la copia de seguridad incremental se copian todos los archivos que han cambiado desde la última copia de seguridad que se realizó ya fuera una copia completa o una copia incremental.

Por ejemplo, si se realiza una copia de seguridad completa el lunes por la noche y el martes por la noche se hace una incremental, solo se copiarán los archivos que han cambiado desde la noche del lunes.

Si el miércoles por la noche se hace otra copia incremental solo se copiarán los archivos cambiados desde la noche del martes.

De esta manera puedes realizar copias de tus datos con más frecuencia sin necesidad de mucho espacio de almacenamiento y sin tardar mucho tiempo en ejecutar la copia.

Ventajas de la copia de seguridad incremental

- La copia de seguridad se realiza en menos tiempo que una copia completa pues los datos a copiar son menores (solo los que han cambiado).
- Se necesita menos espacio de almacenamiento.
- Puedes guardar varias versiones del mismo archivo.

Desventajas de la copia de seguridad incremental

- La recuperación es más lenta. Para restaurar la copia de un determinado día tienes que restaurar la última copia completa y todos los incrementos posteriores hasta llegar a la copia del día que quieres.
- Para la recuperación necesitas la copia completa y las copias incrementales posteriores.
- También es más lenta la restauración de un archivo en particular pues debes buscar en todas las copias incrementales a ver si ha cambiado o no.
- Si falla alguna de las copias de seguridad (ya sea la completa o una de las incrementales) no será posible realizar la recuperación.

Copia de seguridad diferencial

A diferencia de la copia incremental, en cada copia de seguridad diferencial se hace una copia de todos los archivos que se han modificado desde la última copia completa.

Por ejemplo, si se realiza una copia de seguridad completa el lunes por la noche y el martes por la noche se hace una diferencial, solo se copiarán los archivos que han cambiado desde la noche del lunes. Si el miércoles por la noche se hace otra copia diferencial se copiarán todos los archivos cambiados desde la última copia completa es decir se copiarán de nuevo los cambiados el martes y el miércoles.

En la copia diferencial que se realice el jueves por la noche se copiaran los cambios del martes, miércoles y jueves y así sucesivamente.

De manera que cada copia diferencial tiene todos los cambios realizados. La copia

diferencial acumula copias incrementales.

Ventajas de la copia de seguridad diferencial

- Se necesita menos espacio de almacenamiento.
- La copia de seguridad se realiza en menos tiempo que una copia completa pues los datos a copiar son menores (solo los que han cambiado).
- Puedes guardar varias versiones del mismo archivo.
- Para restaurar una copia solo se necesita la copia completa y la diferencial del día que quieres restaurar.

Desventajas de la copia de seguridad diferencial

- La copia de seguridad es más lenta que la copia incremental
- Para la recuperación necesitas la copia completa y la copia diferencial.
- Si falla las copias de seguridad completa o la diferencial no será posible realizar la recuperación.
- La restauración de un archivo en particular es más lenta que en una copia completa pues debes restaurar primero la copia completa y luego buscar el archivo en la última copia diferencial.

En nuestro proyecto se implementará el backup completo y el diferencial, estos dos procesos pueda llevar más tiempo, pero nos aseguramos de tener toda la información para cuando sea solicitada.

Los backups se implementarán en los servicios de la nube que es donde se almacenaran, también tendrán un respaldo “B” que serán servidores locales de la empresa pero no en el mismo edifico por cualquier riesgo externo que podría suceder. Todo será controlado por un analista en ciberseguridad (especializado en servidores de la nube) más un DBA (administrador de base de datos).

La frecuencia con la que se realizaran los backups diferenciales será para las 6:00 hs en forma automática de lunes a jueves, el viernes será cuando se implementara el backup completo a la misma hora. Se organizará por mes que un día pactado los backups más antiguos sean borrados tanto localmente como en la nube, sumando que se realiza al cliente donde se presta el servicio.

1.4 Terminología básica

AI Inteligencia Artificial. Es la simulación de inteligencia humana por parte de las máquinas. Dicho de otro modo, es la disciplina que trata de crear sistemas capaces de aprender y razonar como un ser humano, aprender de la experiencia, averiguar cómo resolver problemas ante unas condiciones dadas, contrastar información y llevar a cabo tareas lógicas.



El hecho de que un sistema posea hardware humanoide y actúe físicamente como tal es un campo perteneciente a la robótica y se aleja del concepto de Inteligencia Artificial, que se centra en emular el modo de pensar y razonar de los humanos.

Machine Learning. Aprendizaje de máquina lo que hace es reconocer patrones, utilizar machine learning es darle la capacidad a una computadora de aprender cómo clasificar los datos que se le proporcionan sin escribir el código explícitamente.

¿Cómo se le da esa capacidad a la computadora? Los datos cuentan con una etiqueta que indica de qué trata, a estos datos se les conoce como instancias, los cuales contienen atributos con los que se pueden categorizar en clases. Estos datos pueden estar en forma organizada o no organizada. En caso de que se encuentren organizados o agrupados contarán con una etiqueta que los clasifica de una manera u otra de acuerdo con sus atributos significativos y en caso de no estar agrupados, se busca qué atributos los hacen de la misma clase y se asignan etiquetas dependiendo de sus valores.

Para que una computadora pueda hacer esto se utilizan algoritmos de clasificación, existen 3 tipos:

- Aprendizaje supervisado
- Aprendizaje sin supervisión
- Aprendizaje por refuerzo

Las neuronas artificiales. Son módulos de software llamados nodos.

RNA Red Neuronal Artificial. Las redes neuronales artificiales son programas de software o algoritmos que, en esencia, utilizan sistemas informáticos para resolver cálculos matemáticos.

Reclutamiento predictivo. Hace referencia al uso de herramientas que emplean un algoritmo determinado para encontrar al candidato ideal en un proceso de selección. Facilitan la automatización mediante atributos, palabras clave y unos criterios de búsqueda relacionados con la vacante que se desea cubrir.

Intermediación. Es la vinculación entre las dos partes que intervienen en el mercado de trabajo, favoreciendo canales de comunicación entre las personas que demandan empleo, por un lado y los empleadores o empresas que lo ofrecen por otro. Los servicios de intermediación tienen dos clientes o usuarios a los que se deben atender por igual en sus necesidades y demandas.

Competencia Profesional. Aunque existen múltiples y variadas aproximaciones conceptuales a la competencia laboral, un concepto generalmente aceptado la define como una capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada.

Inserción. En los programas de empleo, este término hace referencia a la integración de las personas desempleadas, a un trabajo formal. Cuando se realiza la intermediación, la inserción hace referencia a las contrataciones realizadas tras la gestión directa de ofertas de empleo. Cuando se vincula de manera general a un programa de empleo, hace referencia a las personas que han encontrado trabajo tras su paso por el mismo, sin relación directa con ninguna medida concreta.

Oferta de Empleo. Solicitud de personal planteada por la empresa con el fin de cubrir un puesto de trabajo.

Perfil Profesional. El uso habitual de este término hace referencia a los requerimientos solicitados por las empresas en sus ofertas de empleo o a las características que presentan las personas que están buscando trabajo. En este concepto se incluyen cualidades personales, formación académica, complementaria y experiencia.

Reclutamiento. Proceso por el cual las empresas buscan posibles candidatos para cubrir sus ofertas de empleo. Existen diferentes vías para reclutar personal además de acudir a intermediarios de mercado de trabajo: prensa, recepción de auto candidaturas, red social de los empleados. (OIT - Organización Internacional del Trabajo, 2016)

Bibliografía

BCRA, R. (abril, 2023). *RElevamiento de expectativas de mercado.*

El Litoral. (Enero de 2023). *El Litoral*. Obtenido de ellitoral.com: https://www.ellitoral.com/politica/perotti-provincia-santa-fe-liderazgo-regional-economia-conocimiento_0_SFUmlQYuAU.html

Guimarães, N. A. (2006). Instituciones del mundo del trabajo (I). *Revista de Trabajo*, 29.

INDEC. (Junio de 2023). *Índice de producción industrial.* Obtenido de Índice de producción industrial: https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipi_manufacturero_08_232B973872AE.pdf

INDEC. (Septiembre, 2023). *Índice de precios al consumidor (IPC).*

IPEC. (Junio de 2023). *Informes (IPAI).* Obtenido de https://www.estadisticasantafe.gob.ar/contenido/informes-ipai/

iso25000.com. (2023). *ISO-25000*. Obtenido de Nomas ISO-25000: https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000

Kotler & Amstrong. (2008). Fundamentos de Marketing 8 Edición. En *Fundamentos de Marketing 8 Edición* (pág. 656). Mexico: PERSON Prentice Hall.

OIT - Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Manual de Intermediación de Empleo para atender necesidades de los adolescentes.* Ginebra. Obtenido de http://www.ilo.org

Saporosi, G. (2012). *Clínica Empresaria.*

Estado IA 2020
https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1699888&t=e&l=fr

Competencia Estado del arte
https://www.mckinsey.com/business-functions/quantumblack/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2021

Polo Tecnológico Rosario
https://polotecnologico.net/observatorio-ptr/

Conocer qué estudiar en Rosario
https://www.rosario.gob.ar/inicio/conocer-que-carreras-estudiar-en-rosario