

Capítulo 2. Metodología y procedimientos

El presente proyecto adopta una metodología de la investigación a modo de establecer, en conjunto con la metodología de dirección de proyectos, los pasos a seguir para su desarrollo. A su vez, en el presente capítulo se agrega un diagrama de Gantt para dejar en claro el cronograma del proyecto en su totalidad.

La estructura de la metodología de la investigación será la siguiente:

Figura 1. Metodología de la investigación



Nota. Detalle de la metodología abordada.

1- Área temática:

- *El área temática del presente proyecto es el campo de la inteligencia artificial y machine learning en conjunto con el área de service desk de una organización.*

2- Planteamiento del problema:

- *El problema a tratar es el extenso tiempo que conllevan las taras de gestión internas en el área de service desk que no es dedicado a la resolución de los incidentes y a la implementación de nuevas mejoras para aumentar la productividad tanto de la empresa como de los usuarios.*

3- Delimitación:

- *Este trabajo se centra en el estudio de la problemática dentro de la organización “Puma Sports Argentina” Tomando como caso de estudio las incidencias de toda la empresa reportadas a partir del 1° de enero del año 2021.*

4- Marco teórico:

- *Desarrollo de la información que respalda el presente proyecto tomando la bibliografía referenciada. Se detallan conceptos del área de “Service Desk” basados en las prácticas ITIL y conceptos de inteligencia artificial, tanto generales como aplicados al caso de estudio. A su vez, se explican los instrumentos utilizados durante la totalidad del proyecto, a modo de que el lector pueda entender por qué fueron seleccionados para el desarrollo.*

5- Diseño y técnicas:

- *Al llegar a la etapa de resultados, se buscará la opinión de la gerencia de sistemas de la empresa Puma Sports Argentina sobre los casos de incidencia analizados y las conclusiones inferidas.*
- *Se buscará demostrar la diferencia entre la utilización de los servicios de inteligencia artificial ofrecidos por las grandes empresas como Microsoft y el armado de un algoritmo con todos los pasos previos que un científico de datos debe realizar para entrenar un algoritmo de procesamiento de lenguaje natural.*
- *Se desarrollará un chat bot de tipo preguntas y respuestas con los servicios de inteligencia artificial que ofrece Microsoft.*

6- Instrumentos:

- Para poder medir los resultados del punto anterior se utilizará una medida de performance en los algoritmos de machine learning llamada exactitud, que consiste en dividir la cantidad de ejemplos correctamente clasificados, por la cantidad de ejemplos totales presentados. De esta manera tendríamos un indicador de éxito del algoritmo.

7- Datos:

- *Para poder contar con un dataset representativo del problema planteado. Se exportarán los datos en extensión. xlsx del sistema de gestión de incidentes utilizado por Puma Global, con autorización previa de la subsidiaria de Argentina.*

8- Procesamiento de datos:

- *Se realiza el pre-procesamiento de datos siguiendo los pasos siguientes pasos, seleccionados del Knowledge Discovery in DataBases (K.D.D), ya que este concepto comprende la limpieza, interpretación y descubrimiento de patrones en la información.*
 - 1) **Limpieza:** *Consiste en remover toda la información no representativa del dataset seleccionado.*
 - 2) **Selección:** *Consiste en seleccionar las columnas del dataset que se apliquen al problema que se está tratando.*
 - 3) **Transformación:** *Consiste en realizar la transformación de los datos de modo tal, que puedan ser utilizados por los algoritmos y también para sacar mejor provecho de los modelos.*

- 4) **Minería de datos:** Consiste en seleccionar el algoritmo que mejor se adapte a nuestro problema y ejecutarlo para ver los resultados.

9- **Análisis:**

- Para el análisis se utilizará el paso de “Evaluación” del K.D.D que consiste en evaluar si la información y eficiencia obtenidas resultan relevantes para el problema planteado.

10- **Conclusión:**

- Se elaborará una síntesis del desarrollo de trabajo y arribarán conclusiones globales con respecto al problema planteado y los resultados obtenidos.

La estructura de la metodología de dirección de proyectos planteada es la siguiente:

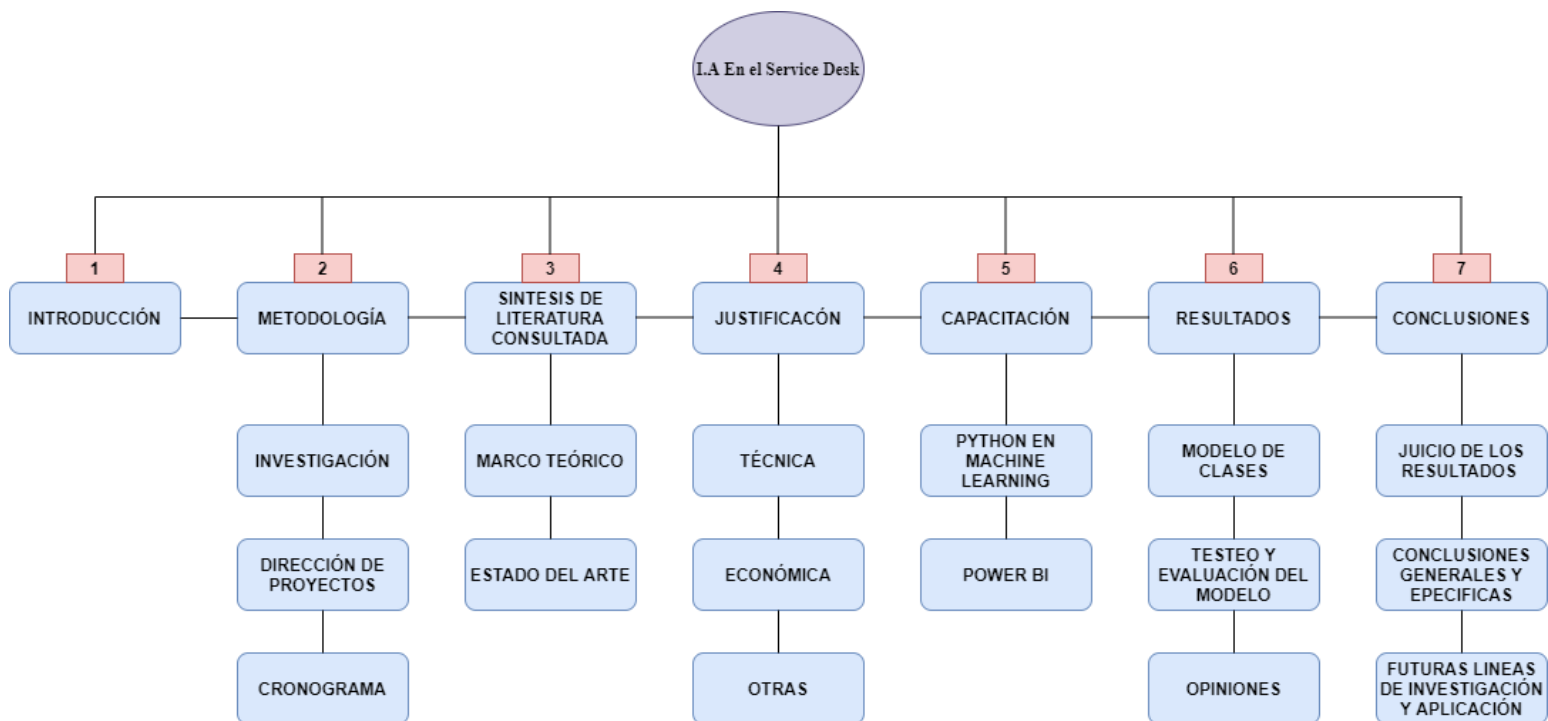


Figura 2. Metodología de dirección de proyectos

A modo de explicación, el gráfico anterior puede ser leído de derecha a izquierda y de arriba abajo. Cabe remarcar, que el proyecto es desarrollado siguiendo la presente estructura en forma iterativa e incremental, sin necesidad de cumplir con un orden específico.

El orden de los elementos del gráfico no debe ser tomado en cuenta para su entendimiento, finalizando el proyecto cuando todas sus etapas estén completas.

Cronograma del proyecto

El cronograma de todo el trabajo de investigación se desarrolló en un diagrama de Gantt. Exponiendo el tiempo de dedicación previsto para las diferentes tareas del proyecto a lo largo de un tiempo total determinado en 33 semanas. Comenzando el 6 de abril de 2021 y finalizando el 16 de noviembre de 2021.

A su vez, se dividió el cronograma en dos partes. Una para el detalle general en la línea de tiempo y otro para una mirada más de cerca y específica a las tareas proyectadas.

A modo de agregación, los diagramas debajo se publicaron el día 22 de abril, dejando como punto de referencia para el entendimiento del mismo.

Figura 3. Cronograma general

	inicio	finalización	totales	
Entregas - Proyecto final				
Entrega A Completa - Propuesta Preliminar	06/04/2021	13/04/2021	7	Terminada
Entrega B: Capítulos 1 "Introducción" y 2 "Metodología y procedimientos"	13/04/2021	27/04/2021	14	En proceso
Entrega B: Desarrollo capítulo 3 - "Síntesis de la literatura consultada"	27/04/2021	08/06/2021	42	No empezada
Entrega B: Capítulo 4 "Justificación técnico-económica, beneficios"	08/06/2021	22/06/2021	14	No empezada
Entrega B Completa: Propuesta formal - Cierre	22/06/2021	29/06/2021	7	No empezada
Entrega C: Capítulo 5 - Informe Final	29/06/2021	05/10/2021	98	No empezada
Entrega C: Capítulo 6 - Informe Final	05/10/2021	19/10/2021	14	No empezada
Entrega C Completa - Informe Final, Incluyendo PPT	19/10/2021	02/11/2021	14	No empezada
Cierre - Presentación de práctica	02/11/2021	16/11/2021	14	No empezada

Nota. Cronograma general del proyecto

Cronograma específico

Se dividen en 3 etapas el desarrollo del proyecto. Para su mayor entendimiento se entrelazarán las etapas con el esquema general.

- **Etapla 1:**

La primera parte del proyecto corresponde al desarrollo de la introducción y entregas A y B, específicamente capítulo 1, 2, 3 y 4. Identificando los entregables del desarrollo proyecto en el cronograma general como “Entrega A y B completa”.

A modo de detalle, esta etapa estará enfocada en recopilar la mayor información posible sobre los conceptos de el “Service Desk” y la inteligencia artificial tanto generales como aplicados al problema planteado.

En esta etapa, se pueden identificar los puntos 1, 2, 3, 4 y 5 de la metodología de investigación propuesta y los puntos 1, 2, 3 y 4 de la metodología de dirección de

Figura 4. Cronograma específico

Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Dias totales	Estado
Etapla 1				
Introducción	13/04/2021	20/04/2021	7	Terminada
Metodología de la investigacion - Explicacion adaptada al proyecto	20/04/2021	27/04/2021	7	Terminada
Pasos a seguir	20/04/2021	27/04/2021	7	Terminada
Cronograma de principio a fin incluyendo desarrollo	06/04/2021	27/04/2021	21	En proceso
Marco teórico - Lectura de bibliografía , resumen y desarrollo	27/04/2021	08/06/2021	42	No empezada
Estado del arte - Investigación y desarrollo	25/05/2021	08/06/2021	14	No empezada
Justificación técnica - Herramientas de justificacion y desarrollo	08/06/2021	15/06/2021	7	No empezada
Justificación económica - Indicadores económicos para justificar	15/06/2021	22/06/2021	7	No empezada
Otras justificaciones - "Social-Cultural" del uso de la I.A	22/06/2021	29/06/2021	7	No empezada

proyectos optada.

Nota. Cronograma detallado de proyecto

- **Etapa 2:**

En la segunda parte del proyecto se encuentra la capacitación de las herramientas más adelante detalladas para conseguir el desarrollo de un algoritmo de procesamiento de lenguaje natural. A su vez, se continúa con el desarrollo de entregas de tipo C, específicamente capítulo 5 y 6.

Se puede destacar, que esta etapa pone el foco en la aplicación práctica del proyecto, pero no establece la finalidad total de la etapa 2. Pudiendo construir todo el proyecto en forma iterativa e incremental.

Se puede identificar los puntos 6, 7 y 8 de la metodología de investigación y los puntos 5 y 6 de la metodología de dirección de proyectos.

Figura 5. Cronograma segunda etapa

Etapa 2				
Capacitación en Machine Learning para el Procesado de lenguaje natural	29/06/2021	20/07/2021	21	No empezada
Capacitación en Power BI para analizar las incidencias	20/07/2021	03/08/2021	14	No empezada
Proceso de K.D.D y análisis previo del dataset	03/08/2021	24/08/2021	21	No empezada
Desarrollo de algoritmo de clasificación de incidencias en base a su descripción	24/08/2021	14/09/2021	21	No empezada
Testeo del algoritmo utilizando indicadores de performance en Machine Learning	24/08/2021	14/09/2021	21	No empezada

- **Etapa 3:**

La última etapa, se identifica con el cierre del proyecto. Identificando en el cronograma general como presentación de práctica. Se arriban a las conclusiones y análisis profundo de los resultados obtenidos.

Podemos relacionarlo con el punto 9 y 10 de la metodología de investigación abordada y con el punto 7 de la metodología de proyectos.

Figura 6. Cronograma tercera etapa

	inicio	terminacion	cantidad	estado
Etapa 3				
Desarrollo prototipo (Entrada de descripción , salida clasificacion)	14/09/2021	05/10/2021	21	No empezada
Conclusión de los resultados obtenidos	05/10/2021	12/10/2021	7	No empezada
Recomendaciones	12/10/2021	19/10/2021	7	No empezada
Futuras líneas de investigación	19/10/2021	26/10/2021	7	No empezada