## **FASE 3: BÚSQUEDA DE SOLUCIONES CREATIVAS**

### **Descripción técnica de generación de ideas**

Lluvia de ideas: es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado.

### **Alternativas de solución**

Frente a la problemática aquí planteada, se encontraron dos sub-problemas principales, estos son: el análisis, y presentación del análisis de los datos. Para abarcar cada una de estas problemáticas y solucionarlas de manera eficiente, se optó por aplicar la técnica previamente descrita en este documento. A continuación, se mencionan las alternativas que podrían solucionar los problemas anteriores.

Análisis de datos

El análisis de datos es un método que permite establecer una serie de hipótesis sobre una población dado un conjunto de datos recopilados previamente. Dado lo anterior, y con el objetivo de realizar este análisis sobre los datos del problema en cuestión se presentan las siguientes alternativas a implementar:

1. Algoritmo de fuerza bruta: Técnica trivial que consiste en en generar todos los posibles candidatos de una solución, y validar si dicho candidato satisface la solución.
2. Reglas de asociación: Método que permite encontrar asociaciones o correlaciones entre elementos u objetos de una base de datos; también suele usarse como un motor de recomendación, una herramienta que se encarga de sugerir ciertos elementos a un usuario basándose en una colección preestablecida de elementos del primero. Para encontrar dichas reglas existen diversos algoritmos, entre ellos:
   1. Apriori
   2. Partition
   3. Eclat
3. Algoritmo de clústeres: Método de segmentación que itera sobre un conjunto de datos para agruparlos en clústeres que contengan características similares. Para desarrollar esta tarea existen dos algoritmos:
   1. K-means
   2. k-medoid
4. Algoritmo de árboles de decisión: Modelo de predicción en el cual dado un conjunto de datos se fabrican diagramas de construcciones lógicas, que permiten representar una serie de condiciones.
5. Algoritmo de regresión lineal: Método causal cuyo objetivo es realizar un pronóstico sobre una población, grupo de individuos o individuo a partir de una serie de causas o condiciones.
6. Empleo de autómatas finitos que permitan generar análisis de forma automática sobre la información a la que se tenga acceso. Pueden implementarse como autómatas deterministas o no deterministas con transiciones lambda.
7. Uso de la técnica de Poda Alfa Beta para la búsqueda eficiente de los resultados de los análisis de datos que se esperan obtener. Esta técnica genera un árbol de posibles resultados, por el cual va “podando” las ramas que se consideren irrelevantes.

Presentación del análisis

La visualización como parte esencial del desarrollo de análisis de datos, requiere de una implementación que permitan a cualquier lector, comprender de manera sencilla los datos allí presentados. Para ello se generaron las siguientes alternativas:

1. Realizar una presentación visual de los datos, pues herramientas como gráficos circulares, de dispersión, histogramas, etc, permiten un fácil entendimiento de los datos.
2. Generar un informe que recopile de manera escrita el análisis sobre el conjunto de datos tratados.
3. Utilizar la herramienta de Graphics para dibujar diversas figuras que permitan la ilustración de los resultados que han sido obtenidos.