



## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **Introducción Sistemas Distribuidos**

**Daniel Santiago Bermúdez  
Julián Camilo Builes Serrano  
Gabriela María Camacho Montejo**

**PROFESOR  
Mariela Josefina Curiel Huérfano**

**Bogotá D.C.**

**28 de septiembre de 2021**

## Objetivos del proyecto

- Poner en práctica conceptos de sistemas distribuidos en un problema práctico.
- Utilizar patrones de comunicación síncronos y asíncronos.
- Resolver problemas presentes en sistema distribuidos, tales como fallas de los componentes y actualización de réplicas.

## Descripción general del proyecto

La bolsa de empleos consiste en que un empleador tiene la posibilidad de publicar sus diferentes ofertas laborales, las cuales hacen referencia a un tipo de sector en la cual se enfocan, para esto todas las publicaciones tienen que ser almacenadas en DHT. Adicionalmente tenemos a diferentes aspirantes los cuales pueden observar y seleccionar las ofertas laborales de máximo 2 sectores a los que se suscriban. La idea de este proyecto es desarrollar un sistema distribuido que permita implementar la bolsa de empleos.

## Modelos fundamentales:

- **Interacción:**
  - Los procesos asíncronos del sistema son los que comunican al filtro con el aspirante y el empleador
  - Los procesos síncronos del sistema son los que comunican al servidor con el filtro.
- **Fallos:**
  - **Omisión de envío:** Pueden suceder en el envío de una oferta por parte del empleador y el envío del filtro al servidor
  - **Omisión de recepción:** Sucede cuando el filtro no puede almacenar la oferta en la memoria temporal.
  - **Ruptura:** Sucede cuando un aspirante acepta una oferta, pero no se le notifica al empleador.

## Diseño del sistema

### Diagrama de clases

En la **Figura 1** se presenta el diagrama de clases utilizado para el desarrollo de la bolsa de empleo. En esta figura se tiene 5 clases fundamentales, La primera clase es el Empleador esta contiene el id, código identificador del empleador y nombre, el nombre del empleador; esta clase tiene solamente un método crearOferta(), como su nombre lo indica en este un empleador genera ofertas laborales. Si continuamos con la lectura de izquierda a derecha tenemos la clase Oferta esta tiene 5 atributos el ID, el título, la descripción, la experiencia y el estudio. Dichas ofertas pertenecen a un sector y pueden requerir de varias habilidades.

La tercera clase es la de Sector tiene como atributos un identificador, un nombre y su descripción correspondiente. Por otro lado, la clase Habilidad solo tiene un atributo que es el tipo. Finalmente, en la esquina izquierda inferior tenemos la clase aspirante esta se constituye de 4 atributos: ID, nombre, Experiencia y estudio y tiene dos métodos suscribir(), en este el usuario se suscribe a máximo 2 sectores de su interés y respuestaOferta (), como su nombre lo indica por medio de este método se da respuesta a una oferta. Además, los aspirantes pueden tener diferentes habilidades.

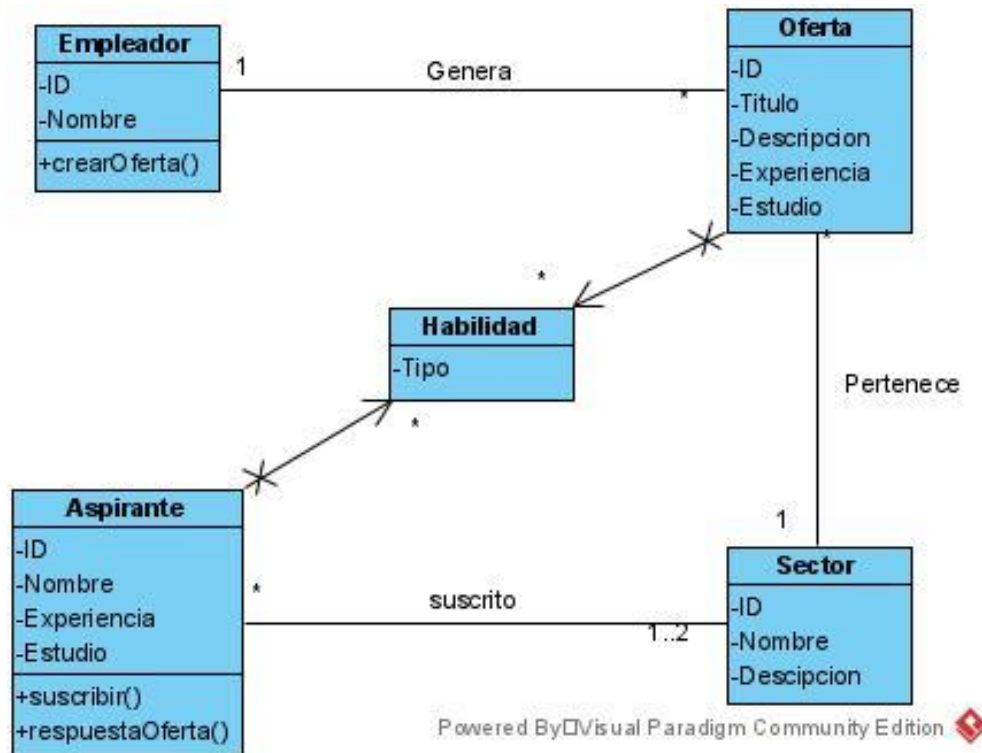


Figura 1. Diagrama de clases de la bolsa de empleo.

## Diagrama EBC

En el siguiente diagrama se representa la arquitectura que se manejará en nuestro proyecto para esto tenemos 5 componentes 3 de ellos se identifican con el nombre de filtro se diferencia en que uno se encarga del empleador tanto pantalla como controlador de evento y el contiene esos mismo pero para los aspirantes, estos dos núcleos están regidos por el controladorFiltro, después nos topamos con el servidor que se encarga de integra o hacer conexión con la base de datos DHT y el resto del programa ya descrito.

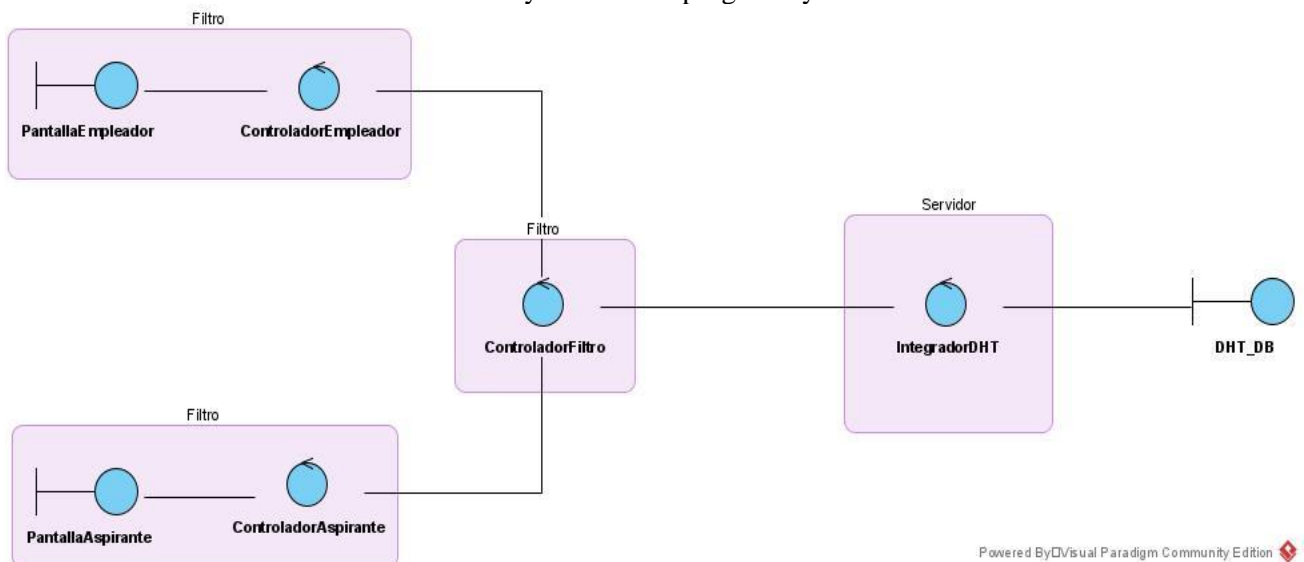


Figura 2. Diagrama EBC.

## Diagrama de secuencia

Para mayor facilidad de lectura todos los diagramas a continuación se encuentran al final del documento en la sección de anexos.

## Crear oferta

El proceso ilustrado en la **Figura 3** se evidencia el proceso que realiza el empleador para crear una oferta. Este comienza cuando el empleador crea una oferta por medio de su pantalla para esto necesita el título de la oferta la descripción, los requisitos e ID del sector, con esto se le informa a la entidad pantalla la existencia de esta oferta.

Después de esto se filtran las ofertas, en el filtro y se almacenan en el integrador apenas haya diez o más ofertas se guarda esta información en el DHT\_DB.

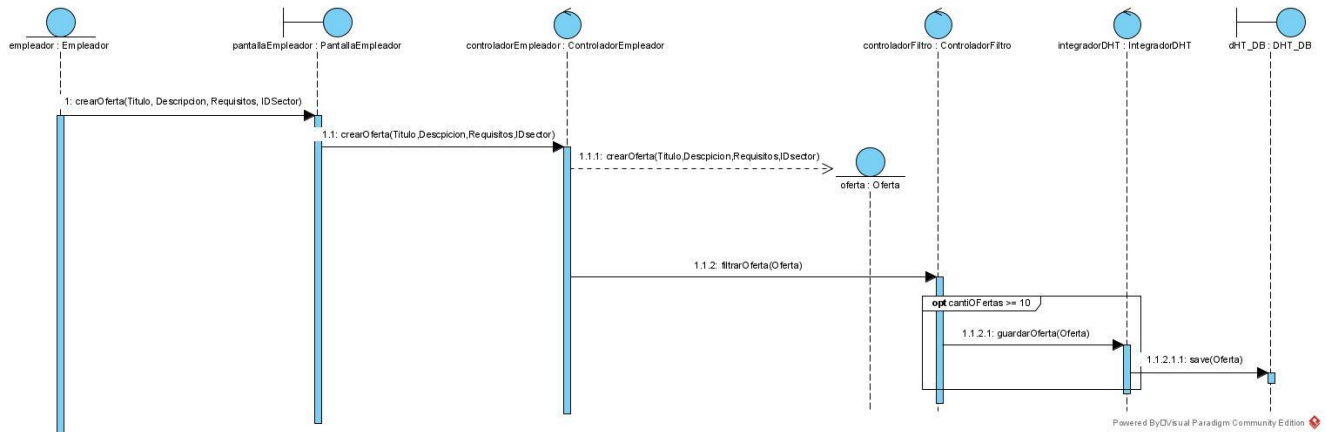


Figura 3. Diagrama de secuencia crear oferta.

## Suscribirse a un sector

El proceso comienza cuando un aspirante por medio de su pantalla se suscribe a máximo dos sectores esto se verifica en el controlador del aspirante. Después esta información se le envía al controlador de filtros encargado de transmitir esta información al integradoDHT y eventualmente almacenar esto en la base de datos DHT el primer sector seleccionado y si no tiene otro sector puede guardar el sector 2. Finalmente, con esto almacenado se va dando respuesta hasta que este quede visualizado en el perfil del aspirante.

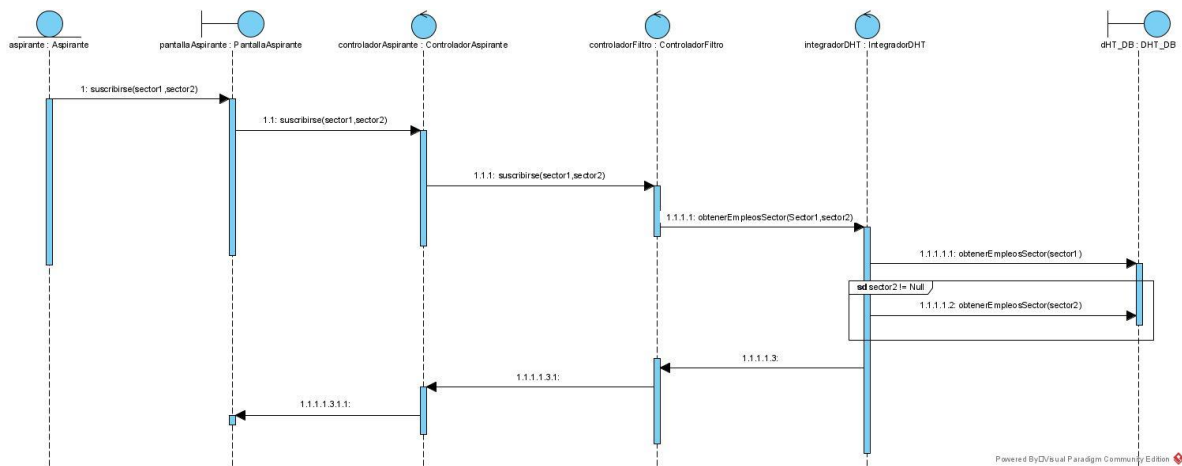


Figura 4. Diagrama de secuencia suscribirse a un sector

## Respuesta oferta

Para este proceso el aspirante es fundamental puesto que es el que comienza la interacción, este puede aceptar por medio de su pantalla correspondiente, su controlador le informa a al controlador de filtros que oferta y quien aspirante acepto la oferta esto por medio del identificador de cada uno. Este se comunica con el integrador para que le informe a la base de

datos DHT y así este lo almacena.

Con eso finalizado el integrado del informa al controlador de filtros que se ha aceptado la oferta, para que este se comunice con el controlador del empleador y le informe por pantalla que oferta (idOferta) y quien a aceptado dicha oferta (idAspirante).

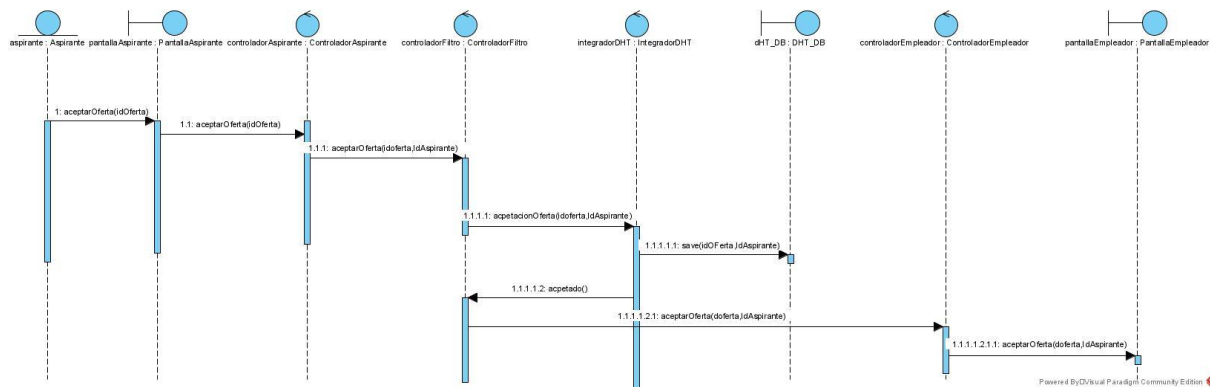


Figura 5. Diagrama de secuencia respuesta a una oferta.

### Protocolo de pruebas

Para la prueba de todo el sistema distribuido se va a tener en cuenta la distribución de creación de los servidores, filtros, aspirantes y empleadores. Se cuentan con tres computadores por lo que se propone la siguiente distribución:

- PC1: filtro, servidor, Empleador
- PC2: filtro, servidor, aspirante
- PC3: aspirante, aspirante, servidor

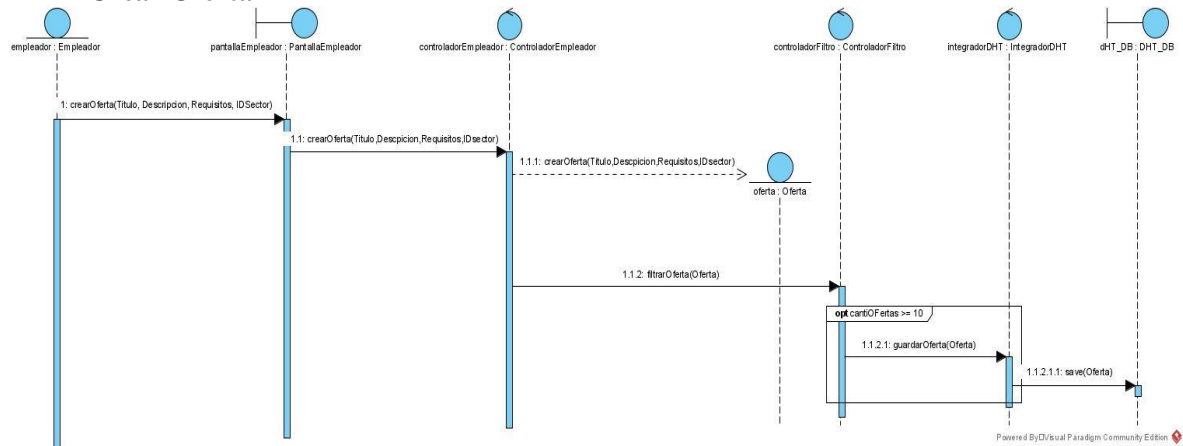
Dentro de esa configuración se proponen las siguientes pruebas a realizar:

### Implementación inicial

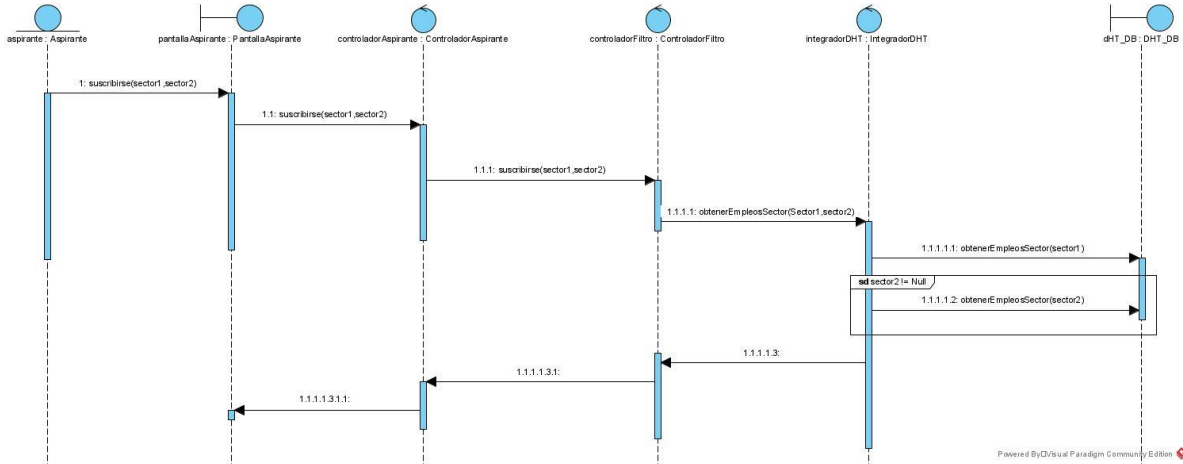
Prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
Se levanta un Empleador con un filtro, y se envía solo una oferta	El empleador envía la oferta y el filtro suscrito lee lo enviado y lo almacena mientras llegan más ofertas para completar 10.	
Al filtro le llega una oferta por parte de un empleador y al mismo tiempo requiere enviar al servidor las ofertas para ser almacenadas	El filtro da prioridad al acceso de la lista de ofertas en la memoria temporal para evitar un mal acceso.	
El aspirante se suscribe a los dos sectores deseados.	El filtro manda ofertas a los puertos correspondientes de cada oferta	
El aspirante acepta una oferta	El filtro recibe la solicitud del aspirante, envía al servidor la solicitud. Una vez dentro del servidor, se verifica si cumple con los requisitos. En caso de que si los cumpla, envía de regreso al empleador que fue aceptada su oferta por un aspirante	
Se da de baja un filtro	Un filtro de respaldo toma la carga de las solicitudes de los servidores y usuarios	

## Anexos

### Diagrama de secuencia Crear Oferta



### Suscribirse a un sector



### Respuesta oferta

