Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas Manejo e Implementación de Archivos Segundo semestre 2019



Catedráticos: Ing. Álvaro Díaz, Ing. Oscar Paz

Tutores académicos: Diego Osorio, Carlos Monterroso

# Proyecto 2 - Alie-Storage



# Introducción:

El curso de Manejo e Implementación de Archivos busca que el estudiante aprenda los conceptos sobre la administración de archivos, tanto en hardware como software, sistemas de archivos, particiones, entre otros conceptos, para después introducirse en las bases de datos. El proyecto busca que el estudiante aplique estos conceptos y pueda aprenderlos implementando su funcionalidad.

Hoy en día el manejo de información es cada vez más complejo debido a que los usuarios tienen necesidad de un almacenamiento en disco muy grande y a la vez portátil, es por ello que han surgido varias propuestas ante esta necesidad tal como el almacenamiento en la nube, o bien conocido por su nombre en inglés cloud storage.

Los servicios de Cloud Storage están diseñados con múltiples capas de protección entre ellas la transferencia segura de datos. Tanto desde una plataforma web como de una aplicación móvil. De esta manera cada usuario puede administrar sus archivos de manera remota y obtener acceso a toda su información sin necesidad de transportar su computadora a todos lados.

# **Objetivos Generales**

- Que el estudiante aprenda administrar archivos utilizando bases de datos.
- Que el estudiante aprenda a utilizar sockets para una solución de software.
- Que el estudiante aprenda el uso de un framework para una solución de software.
- Comprender el sistema de archivos EXT3 a través de la implementación del mismo con ayuda de una base de datos.
- Restringir y administrar el acceso a los archivos y carpetas por medio de usuarios y roles dentro del sistema.
- Administrar los usuarios y permisos de un sistema.
- Diseñar un sistema funcional y atractivo para negocios reales.

# Descripción de la aplicación

## Aplicación de comandos

La aplicación de comandos corresponde a la explicada en los enunciados del proyecto 1 en las fases 1 y 2. Debe cumplir con los requerimientos establecidos en dichos documentos tomando en cuenta los comandos obligatorios y opcionales según las normas establecidas.

## Syncronice:

Este comando se utilizará para subir los cambios realizados en el sistema de archivos a la aplicación web que se explica más adelante en este documento. Deben sincronizarse todos los cambios realizados para el usuario especificado en la base de datos.

Parámetro	Categoría	Descripción
&id	Obligatorio	Especifica el id de la partición de la cual se realizará la sincronización a la base de datos.

### Ejemplo:

#Sincronizará todos los cambios del sistema de archivos en la partición montada con el id: vda 1

syncronice &id=vda1

#### • ALIE STORAGE:

Es un método de almacenamiento que está ingresando al mercado, el cual busca posicionarse como el mejor de los servicios de almacenamiento en la nube a nivel mundial al igual que su competencia One Drive por ejemplo.

Se le ha contratado a usted para realizar la aplicación de tan ambicioso proyecto el cual deberá contar con una aplicación web y una aplicación móvil desde la cual el cliente puede generar su usuario para para poder tener acceso a la aplicación y administrar sus archivos.

## APLICACIÓN WEB

Nuestros nuevos clientes deberán poder generar sus cuentas personales en las cuales podrán tener acceso a todos los discos duros, particiones,

carpetas y archivos a los cuales este tiene acceso del sistema de archivos y aplicación realizados durante la fase 1 y 2 de laboratorio.

Para llevar esto a cabo se han definido los siguientes requerimientos para el manejo de usuarios:

- •La aplicación deberá contar con una página en la cual el usuario podrá colocar la información necesaria para la generación de su acceso al sistema (usuario).
- •El sistema debe enviar un mensaje de correo electrónico al usuario con el fin que este puede validar su cuenta de correo, ya que cualquier cambio que se realice en su sistema de archivos le será notificado vía correo electrónico.

La aplicación consiste en la comunicación con la aplicación de consola en la cual se realizarán los cambios en el sistema de archivos y de acuerdo a las cuentas que se realicen en el servidor de NodeJS para el manejo de la aplicación por medio de diferentes usuarios. Con la ayuda del comando Syncronice podrá realizar la sincronización de todos los cambios realizados en el sistema de archivos en el servidor de Alie Storage.

# **IMPLEMENTACIÓN**

La implementación se llevará a cabo por medio de una aplicación Web en la cual se implementarán 2 capas de manejo para el sistema de archivos, las capas se aplicarán de la siguiente forma:

- A nivel de almacenamiento físico
- A nivel de base de datos

#### **Nivel Físico**

A nivel físico ya se implementó durante la primera y segunda fase de proyecto

#### Nivel de Base de Datos

Será la representación del sistema de archivos sobre un modelo de base de datos relacional en el cual se realizarán todos los cambios tanto en estructura a nivel de almacenamiento físico (archivos binarios) como en sus bloques internos, para lo cual se deberá representar todo el sistema de archivos en su lógica funcional realizar los cambios realizados en el ambiente web sobre la base de datos y posteriormente sincronizarlos con el almacenamiento físico (archivos .dsk).

# Operaciones sobre carpetas y archivos:

En el ambiente web de la aplicación se deberá poder realizar las siguientes operaciones:

#### Discos

Todas las operaciones indicadas en la fase 2 de proyecto, a excepción de únicamente poder crear particiones primarias desde la página web.

#### Particiones

Todas las operaciones indicadas en la fase 2 de provecto.

# Archivos y carpetas

Todas las operaciones indicadas en la fase 2.

Queda a discreción del estudiante como realizar la sincronización del sistema de archivos a la base de datos de la aplicación web, podrá realizarse por medio de sockets o realizando una conexión a la base de datos para cargar la información.

La estructura del sistema de archivos ya está definida según la fase de proyecto sin embargo su representación y modelado en la base de datos será únicamente a criterio del estudiante para lo cual deberá implementar un modelo ER el que será la estructura del manejo de archivos y carpetas en el ambiente web y tendrá ponderación en la calificación.

# PLATAFORMA WEB

# Panel de Administración General (Administrador)

Configuración de datos

Los datos que tendrá Alie-Storage para su portada principal son:

Nombre

Eslogan

Imagen de logo

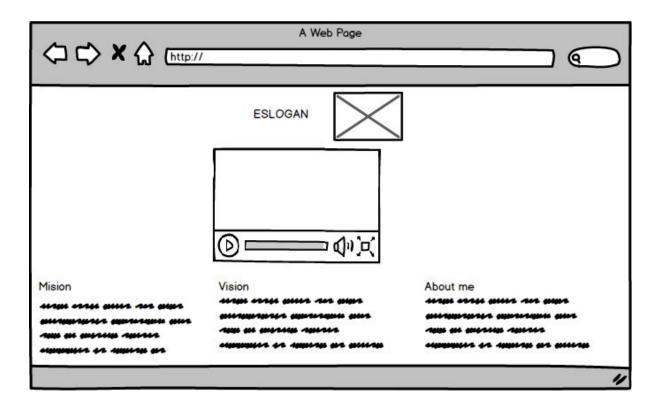
Video de presentación (explicando que hace Alie-Storage)

Misión y Visión

About me

Recuerde que el valor de estos campos puede ser actualizado en cualquier momento.

- -El Slogan, frase breve y expresiva que sea fácil de recordar, que se utiliza en publicidad comercial.
- -El video debe estar subido en el servidor.



## Roles

Imagen 1: Página de inicio Alie-Storage

Básicamente el sistema cuenta con tres roles:

- Administrador del sitio
- Root
- Cliente.

El administrador del sitio será toda persona que interactúe directamente en configuraciones y desarrollo de nuevas funcionalidades del sistema.

El Root es la persona encargada de dar permisos a los archivos y carpetas que se administran de cada disco/partición. Él Debe poder obtener acceso a cada partición de disco a través de la aplicación y poder dar permisos a los diferentes usuarios para que puedan hacer cambios.

El cliente será toda persona que se registre en el sistema para poder manipular la información de sus archivos

#### **•CRUD DE USUARIOS**

El sistema permitirá registrar nuevos usuarios al sistema, los clientes se registran desde un formulario en la web, lo usuarios administradores y el Root solo podrán ser creados por otro administrador, por lo que este tipo de registro será distinto al de clientes.

Los usuarios del sistema tendrán:

- -Número identificador\*
- -Nombre
- -Apellidos
- -Clave de acceso (Mínimo debe contener 9 caracteres, al menos una letra mayúscula, una letra minúscula, números y al menos un símbolo), debe validar que la contraseña cumpla con estos requerimientos.
- -Correo (El correo electrónico debe ser válido, ya que se tendrá mensajería real.)
- -Teléfono
- -Fotografía
- -Género
- -Fecha de nacimiento
- -Fecha de Registro (Este campo no deben visualizarse en el formulario, ya que automáticamente deben llenarse cuando se realice el ingreso del usuario.)
- -Dirección

El cliente podrá eliminar, visualizar y actualizar su cuenta, en el momento que lo desee. Cuando un cliente se registra se envía un mensaje vía correo por parte del sistema, para hacer la validación de correo electrónico, mientras el cliente no active su cuenta por medio del link proporcionado no podrá ingresar al sistema.

Cuando un administrador y Root\* son registrados, se le otorgarán sus credenciales de acceso a su cuenta de correo y automáticamente tendrán su espacio en el sitio web.

Los administradores podrán realizar las acciones de CRUD sobre las cuentas asignadas a cualquier tipo de usuario.

Se deberán implementar dichas acciones de la siguiente forma:

# -Procedimientos almacenados

1.El CRUD de cuentas

2.En archivos y carpetas, el registro o actualización de todas las estructuras y bloques del sistema de archivos.

## -Trigger

- 1.La generación de los registros dentro de la bitácora de acciones de los usuarios sobre una partición formateada.
- 2.La actualización de los bloques y atributos del MBR y Super Boot en los discos duros y particiones.

Los usuarios de tipo Administrado/root, serán creados por otro administrador/root, a estos se les genera una contraseña temporal, la cual se envía a sus cuentas de correo electrónico, al momento de ser registrados.

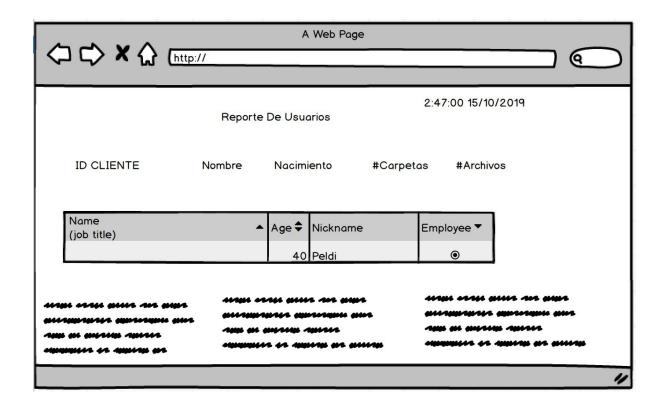
## •PÁGINA DE ACCESO DENEGADO

Se debe configurar esta página para que se muestre cuando un usuario intente ingresar a una página a la cual no tiene acceso.

## •REPORTES Y ESTADÍSTICAS DEL SISTEMA

Estos reportes y estadísticas servirán para que los administradores puedan saber qué funcionalidades tienen una alta eficiencia y cuales necesitan ser mejoradas. Los siguientes reportes se deberán visualizar dentro del sistema web, como opción para descargar a formato pdf.

- 1. -Listado de todos los usuarios nacidos arriba un X año
- 2. -Listado de carpetas y Archivos en forma de árbol
- 3. -Listado de Clientes que han realizado una modificación en X carpeta en un rango de fechas de Y hasta Z.
- 4. -Bitácora de cambios realizados.
- 5. -Listado de clientes registrados en una Y fecha, y el número de carpetas y archivos a los cuales tiene acceso.
- 6. -X, Y & Z son valores ingresados por el administrador al realizar la consulta.



# · ROOT

Este rol tendrá acceso a todo el sistema de archivos y podrá otorgar permisos a los usuarios a todo el sistema tanto a las carpetas y como a los archivos desde la interfaz gráfica otorgada desde la página web, al igual que en la aplicación móvil.

Si un usuario necesita permisos de un X archivo o una Y carpeta y el usuario Root se encuentran conectados podrá mantener una comunicación con estos usuarios con el fin de obtener los permisos necesarios en tiempo real. Este usuario deberá poder ver a los usuarios que inicien conversaciones con ellos al momento en que estas se envían.

El historial de la conversación debe permanecer en el tiempo, para ello se deberá guardar tanto la información, el root que prestó el servicio, el cliente, la hora y fecha del mensaje enviado.

Un usuario puede eliminar una conversación, al igual que un root siempre y cuando se dé por solucionada la solicitud.

Los usuarios pueden iniciar solamente una conversación con un root al mismo tiempo, pero un root puede tener conversación con varios usuarios.

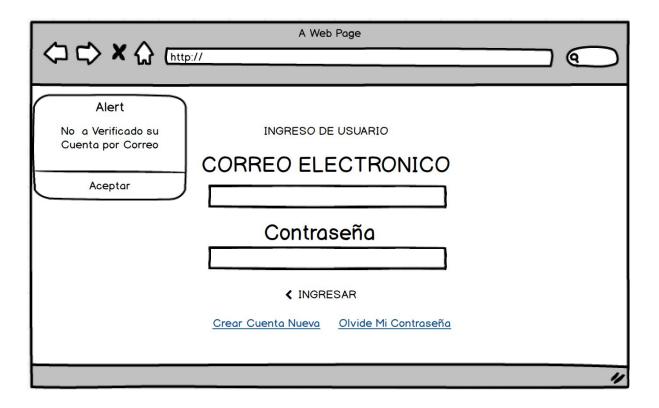
En cada conversación se debe indicar el estado de cada cliente, está conectado actualmente o no lo está. Quiere decir que, si actualmente el root está en una conversación, pero si el cliente abandona, ya no se podrá enviar mensajes ya que el estado del usuario es offline.

El chat debe estar totalmente funcional en tiempo real.

## •REGISTRO E INGRESO

Los clientes pueden o no registrarse para acceder a visitar el sistema Alie-Storage, sin embargo, para manejar su sistema de archivos estos deben estar registrados y logeados en el portal web. Por tal razón se debe implementar el registro y acceso a clientes.

Para que un cliente se registre se necesita conocer sus datos antes mencionados. El usuario accederá al sistema por medio de su correo electrónico y su clave será cualquiera que el cliente ingrese.



login y la contraseña provisional, la cual será un código generado por el sistema, dicho código debe cumplir con los mismos requisitos ya mencionados para una contraseña valida.

En la parte de implementación se deberá hacer un update a la contraseña actual por medio de un STORE PROCEDURE que recibirá de parámetro la contraseña provisional (código generado), antes de hacer el update deberá realizar un SAVEPOINT ya que, si el link se vence ya que tiene una duración de 1 minuto, se debe hacer un ROLLBACK al punto donde la contraseña no ha sido actualizada.

Al momento de regresar al login, el usuario ingresara su correo electrónico y el código que fue proporcionado vía correo. Ya que el usuario ha podido ingresar al sistema, el podrá actualizar sus datos en la sección correspondiente a su cuenta.

# •Página inicial del usuario

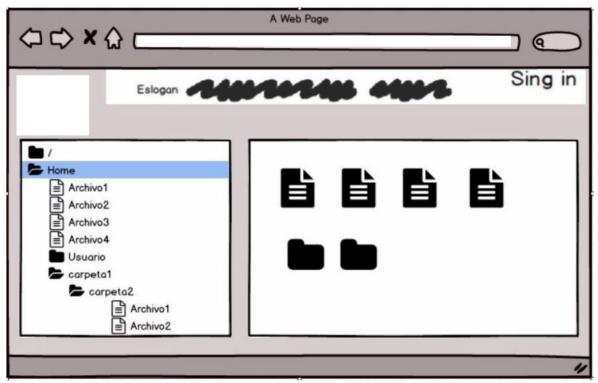
La página del usuario deberá presentar los siguientes elementos:

- Discos duros disponibles para el almacenamiento
- **Particiones**: Al tener acceso a los discos duros deberá poder visualizar las particiones y las que están formateadas.
- **Sistemas de archivos**: Los sistemas de archivos deberán visualizarse al tener acceso a las particiones con formato realizado sin embargo deberá tomar en cuenta que existen dos tipos de acceso:
  - Como visualizador de directorio de archivos y carpetas (En forma de árbol)
  - Como representación de los bloques disponibles en el sistema

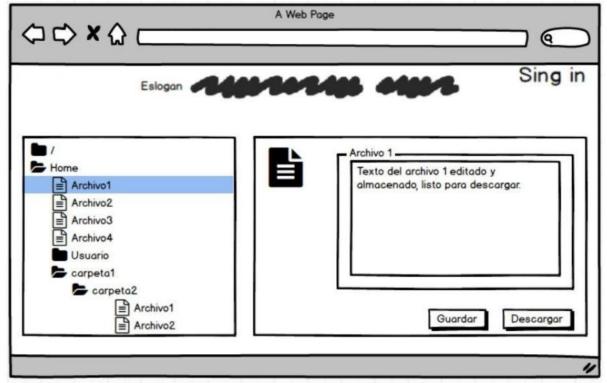
En la página inicial del usuario se podrá visualizar su sistema de archivos en forma de árbol ya que una carpeta puede contener otra carpeta y así sucesivamente. Al hacer clic sobre un archivo la página nos dirigirá a la página individual de cada documento, en el cual el cliente podrá visualizar, modificar y descargar dicho archivo en formato PDF. Por cada cambio que el usuario realice en el archivo al momento de ser almacenado se deberá enviar un correo electrónico notificando cambios en el archivo. El cliente podrá realizar una búsqueda por nombre de archivo para mayor facilidad al administrar su sistema.

Los Archivos y Carpetas se podrán ordenar por (Order by) medio de los siguientes valores:

 Fecha y hora de última modificación tanto asc/desc (Se recomienda la utilización de un combo box para que el usuario pueda seleccionar de qué forma se visualicen)



Selección de carpetas en el árbol de directorio



Selección de archivos en el árbol de directorio.

El usuario puede configurar los datos generales de su cuenta los cuales serán: Correo electrónico (se debe validar al igual que cuando se crea la cuenta por primera vez).

- Nombre
- Apellidos
- Dirección
- Teléfono
- Clave de acceso

## APLICACIÓN MOVIL

Como bien se sabe la tendencia actual de tecnología está centrada a los teléfonos inteligentes ya que una gran cantidad de personas generan tráfico a través de estos, por lo que Alie-Storage ha decidido tomar en cuenta el juicio de expertos los cuales aseguran que no tener una aplicación móvil para la administración de una aplicación significa perder una gran cantidad de clientes deseados para cada entidad. Para lo cual se utilizará Android, pues es una de las plataformas que dominan el mercado de los teléfonos inteligentes y las licencias de uso favorecen demasiado para optimizar recursos económicos.

Se verificará que la página se visualice bien desde un dispositivo Android utilizando responsive design. Dado que los dispositivos móviles están tomando auge, es necesario ofrecer una vía de interacción a través de esta tecnología.

#### •LOGIN

La aplicación tendrá una pantalla para que un usuario previamente registrado ingrese y realice las operaciones requeridas. La aplicación detectará si las credenciales pertenecen a un cliente, root o administrador, para ello se debe mostrar automáticamente las pantallas correspondientes.

#### FUNCIONAMIENTO

La aplicación será diseñada para obtener el tráfico de clientes los cuales pueden navegar por las funcionalidades de la misma manera que en la web.

- Los clientes
- Los puntos del sitio web para usuarios cliente que se implementarán en la aplicación móvil son:

## Registro e Ingreso

Ventana principal del Sistema o Portada, logo, visión, misión, menú de categorías, etc. Ventana inicial del usuario.

Catálogo de carpetas y archivos

Ventana de archivos/carpetas individuales

## Administradores

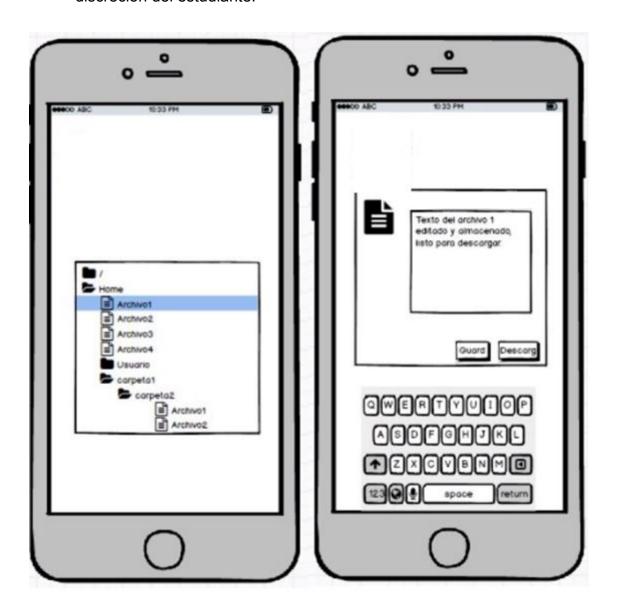
Los puntos del sitio web para los administradores que se implementarán en la aplicación móvil son:

- Configuración de datos.
- CRUD de usuarios.

#### Root

Los puntos del sitio web para los Root que se implementarán en la aplicación móvil son:

 Servicio que ofrece respuestas y soluciones acerca de cambios que el usuario necesite, al igual que en la web, la implementación queda a discreción del estudiante.



Consideraciones sobre la aplicación:

- Se tomará muy en cuenta la amigabilidad, robustez y la adecuada presentación de datos.
- Se deben mostrar los datos amigables al usuario para ello deben utilizarse objetos como listas desplegables, tablas, botones, etc.
- UX de la aplicación.
- Los datos se deben mostrar adecuadamente, por ejemplo: No solo mostrar ID sino sus datos que lo complementan.
- En la navegación del usuario, la aplicación debe ser amigable y bien estructurado
- Las imágenes deben cargarse al servidor adecuadamente, así como tener una interfaz de carga, por ejemplo: un usuario debe tener una interfaz para selección de archivos y no tener una caja de texto en el que tenga que teclear la ruta.

## **TECNOLOGÍAS A UTILIZAR**

- Los lenguajes de programación y base de datos:
- NodeJs.
- Angular (), HTML5, CSS3 y BootStrap para que el sitio sea funcional, atractivo y refleje la imagen de cada entidad.
- Oracle 11g o cualquier versión posterior en su versión Express para la base de datos, instalado sobre un servidor de distribución GNU/Linux ya que estudios demuestran que son los mejores sistemas operativos en cuanto a servidores.
- Android Jet-Pack
- Android para la aplicación móvil (Herramienta Android Studio).

#### **CONSIDERACIONES**

- El sistema operativo a utilizar es cualquier distribución de GNU/Linux (Instalación física, solo se calificará el proyecto sobre una distribución de GNU/Linux).
- El proyecto se realizará de forma INDIVIDUAL.
- Si no se realizan los reportes no se podrá calificar pues no se podrá validar que las transacciones se han realizado.
- Versión Angular
- Debe tenerse la parte de Android Funcional (por lo menos el 75% de funcionalidades) de lo contrario no se calificará.
- El proyecto se entrega en la fecha indicada, se tomará en cuenta que la impuntualidad en la entrega afectará la nota con -20 puntos de la nota obtenida.
- Cualquier copia del proyecto será sancionada CON LA PÉRDIDA
  AUTOMÁTICA DEL LABORATORIO y la sanción correspondiente por parte de la Escuela de Sistemas.

- No se permite el uso de código bajado de internet para el Proyecto.
- No se calificarán reportes solo en SQL, debe mostrarse en la página o descargarlos en pdf.
- Deberá crear sus propios CRUD y páginas web.
- La aplicación Android debe manejar la GUI Android, en su plataforma Android Studio y no frameworks como PhoneGap o Cordoba.
- Se calificará de los archivos que entreguen en la fecha estipulada, no se permitirá modificar código, deben revisar bien lo que envían, para evitar problemas en su calificación.

## **ENTREGA**

Fecha de entrega: Viernes 15 de Noviembre del 2019. Entregables:

Archivo: [MIA]Fase3\_Carnet.zip / .rar Asunto: [MIA] Fase3\_Carnet Contenido del archivo:

Código fuente web y móvil. Scripts SQL de la base de datos.

Scripts complementarios utilizados (Consultas).

Diagrama ER de la base de datos, utilizando la herramienta Data Modeler de

Oracle. Manual técnico

Manual de Usuario

- Se requiere que tengan como mínimo lo siguiente para poder realizar la calificación:
  - Comandos
  - Reportes
  - Particiones (primarias, lógicas y extendidas)
  - Mount y Unmount
  - Crear carpetas y archivos
  - Editar Archivos
  - Mover (Archivos y carpetas)
  - Copiar (Archivos y carpetas)
  - Renombrar Carpetas y Archivos
  - Administración de usuarios Syncronice
  - Aplicación web funcional
  - Aplicación Móvil funcional