Universidad de Guanajuato



Reporte ejecutivo

Propuesta de una base de datos para el Inventario de la Universidad de Guanajuato

Erick Franco Gaona

*Ingeniero en Sistemas Computacionales*

Walter Alejandro Moreno

*Ingeniero en Sistemas Computacionales*

# Problemática

En la Universidad de Guanajuato se realizan compras de material para diferentes fines dentro de la institución. Cada objeto que se compra se deja bajo la responsabilidad de algún empleado. Se pueden tener objetos demasiado pequeños o grandes y lo que se hace actualmente para llevar un control es que un encargado de inventarios registra los objetos junto a los datos del empleado. Sin embargo, los empleados que tienen bajo su responsabilidad algún objeto no suelen tener un control de estos, y no hay un sistema que les indique a ellos cuantos objetos están bajo su cargo a menos que pidan un informe. El administrador de inventarios tampoco puede saber dónde se encuentran los objetos en ese momento. Por lo anterior, algunos objetos se pierden o los empleados no saben dónde están porque lo que al retirarse de la universidad posiblemente tienen que reponer los recursos y algunos pueden ser muy caros.

# Objetivos

* Desarrollar una arquitectura de base de datos que soporte la localización de los objetos y la categorización de estos
* Desarrollar una aplicación donde los empleados puedan ver los objetos a su cargo y dar de alta personalmente nuevos objetos

# Desarrollo

## Base de datos

Para el diseño de la arquitectura de la base de datos mostrada en la Figura 1, se tomó en cuenta la localización de los objetos para saber dónde están mediante un código de barras vinculado a su ID. Se hace hincapié en la categorización para evitar que se indique que un objeto es genérico, teniendo categorías, subcategorías y subdivisiones.

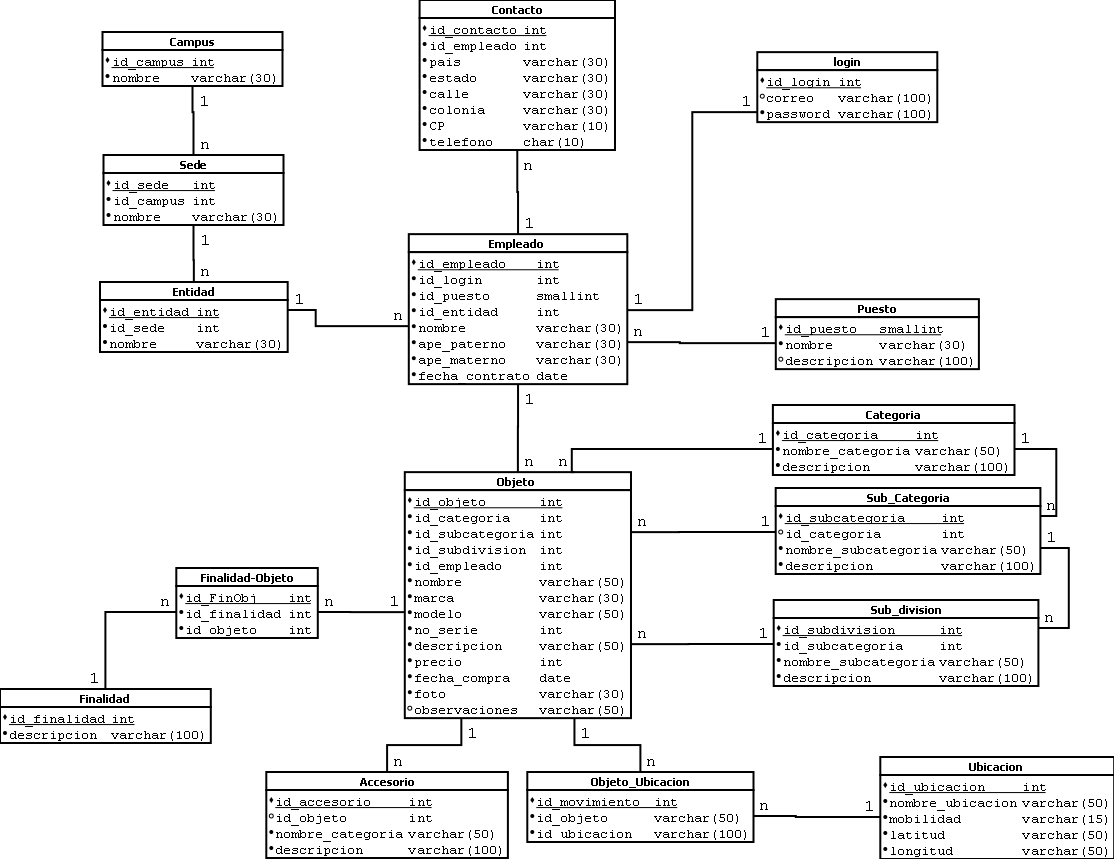


Figure 1 Arquitectura de base de datos

A continuación, se ilustra y describe cada una de las tablas de la base de datos y su relación.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: login** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación: |
| id\_login | int | Identificador de la tabla |
| correo | varchar (100) | Correo de la cuenta de usuario |
| password | varchar (100) | Contraseña de la cuenta de usuario |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: puesto** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación: |
| id\_puesto | int | Identificador de la tabla |
| nombre | varchar (100) | Puesto que desempeña el empleado |
| descripción | varchar (100) | Descripción de puesto desempeñado |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: campus** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación: |
| id\_campus | int | Identificador de la tabla |
| nombre | varchar (30) | Nombre del campus del empleado |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: sede** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  campus |
| id\_sede | int | Identificador de la tabla |
| id\_campus | int | Vínculo con la tabla campus |
| nombre | varchar (30) | Nombre de la sede del empleado |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: entidad** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  sede |
| id\_entidad | int | Identificador de la tabla |
| id\_sede | int | Vínculo con la tabla sede |
| nombre | varchar (30) | Nombre de la entidad del empleado |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: empleado** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  login  puesto  entidad |
| id\_empleado | int | Identificador de la tabla |
| id\_login | int | Vínculo con la tabla login |
| id\_puesto | int | Vínculo con la tabla puesto |
| id\_entidad | int | Vínculo con la tabla entidad |
| nombre | varchar (30) | Nombre del empleado |
| ape\_paterno | varchar (30) | Apellido paterno del empleado |
| ape\_materno | varchar (30) | Apellido materno del empleado |
| fecha\_contrato | date | Fecha de inicio del contrato |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: contacto** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  empleado |
| id\_contacto | int | Identificador de la tabla |
| id\_empleado | int | Vínculo con la tabla empleado |
| país | varchar (30) | País de residencia del empleado |
| estado | varchar (30) | Estado de residencia del empleado |
| calle | varchar (30) | Calle de residencia del empleado |
| colonia | varchar (30) | Colonia de residencia del empleado |
| CP | varchar (10) | Código postal de residencia del empleado |
| teléfono | char(10) | Teléfono personal del empleado |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: categoría** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación: |
| id\_categoria | int | Identificador de la tabla |
| nombre\_categoria | varchar (50) | Nombre de la categoría para los objetos |
| descripción | varchar (500) | Descripción breve de lo que involucra dicha categoría |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: subcategoría** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  categoría |
| id\_subcategoria | int | Identificador de la tabla |
| id\_categoria | int | Vínculo con la tabla categoría |
| nombre\_subcategoria | varchar (50) | Nombre de la subcategoría para los objetos |
| descripción | varchar (500) | Descripción breve de lo que involucra dicha subcategoría |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: subdivision** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  subcategoría |
| id\_subdivision | int | Identificador de la tabla |
| id\_subcategoria | int | Vínculo con la tabla subcategoría |
| nombre\_subdivision | varchar (50) | Nombre de la subdivisión para los objetos, se es más especifico y no todos los objetos tienen |
| descripción | varchar (500) | Descripción breve de lo que involucra dicha subcategoría |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: objeto** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  categoría  subcategoría  subdivisión  empleado |
| id\_objeto | int | Identificador de la tabla |
| id\_categoria | int | Vínculo con la tabla categoría |
| id\_subcategoria | int | Vínculo con la tabla subcategoría |
| id\_subdivision | int | Vínculo con la tabla subdivisión |
| Id\_empleado | int | Vínculo con la tabla empleado |
| nombre | varchar (50) | Nombre del empleado |
| marca | varchar (50) | Apellido paterno del empleado |
| modelo | varchar (50) | Apellido materno del empleado |
| no\_serie | smallint | Numero de serie con el que cuenta el objeto, si lo tiene |
| descripción | varchar (500) | Describe al producto con las características que sean necesarias |
| precio | decimal | Precio total del objeto |
| fecha\_compra | date | Fecha de compra del objeto |
| foto | varchar (50) | Nombre de la fotografía que se ha proporcionado para el objeto |
| observaciones | varchar (500) | Para decir si es nuevo o usado, así como detalles que se puedan observar |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: finalidad** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación: |
| id\_finalidad | int | Identificador de la tabla |
| descripción | varchar (500) | Describe la finalidad para lo que es usado el objeto |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: finalidad\_objeto** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  finalidad  objeto |
| id\_movimiento | int | Identificador de la tabla |
| Id\_finalidad | int | Vínculo con la tabla finalidad |
| Id\_objeto | int | Vínculo con la tabla objeto |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: accesorio** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  objeto |
| id\_accesorio | int | Identificador de la tabla |
| id\_objeto | int | Vínculo con la tabla objeto |
| nombre | varchar (50) | Nombre del accesorio si es que tiene el objeto |
| descripción | varchar (500) | Describe el accesorio usado con el objeto |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: ubicación** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación: |
| id\_ubicacion | int | Identificador de la tabla |
| latitud | varchar (50) | Latitud de la ubicación del objeto actualmente |
| longitud | varchar (50) | Longitud de la ubicación del objeto actualmente |
| altura | varchar (50) | Altura de la ubicación del objeto actualmente |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla: objeto\_ubicacion** | | | |
| Campo | Tipo de dato | Descripción | Relación:  ubicación  objeto |
| id\_movimiento | int | Identificador de la tabla |
| id\_ubicacion | int | Vínculo con la tabla ubicación |
| id\_objeto | int | Vínculo con la tabla objeto |

## Aplicación móvil

Para tener una interfaz con la cual se pueda interactuar de manera amigable al momento de ser utilizada para registrar los recursos, la aplicación principal fue desarrollada en la plataforma PowerApps de Microsoft. Esta plataforma permite crear aplicaciones sencillas, con un potencial enorme gracias a toda la infraestructura que rodea a la plataforma y la variedad de tecnologías que puedes ligar a la misma.

La aplicación consta de cuatro vistas principales: login o inicio de sesión, pantalla de inicio o listado de recursos, pantalla para los detalles por artículo y la vista para modificar las propiedades de un artículo, estas cuatro vistas se muestran en la Figura 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| a) | b) | c) | d) |
| Figura 1. Pantallas principales de la aplicación móvil. | | | |

De la Figura 1. a), la vista inicio de sesión, es una pantalla para administrar el acceso solo para los usuarios registrados en el sistema de inventario. La segunda vista, Figura 1. b), corresponde al listado de elemento registrados para un usuario en específico, el cual anteriormente inició sesión, en esta vista todos los elementos bajo resguardo del usuario cuentan con una imagen, y una serie de datos para identificarlos de mejor manera.

En cuanto a la tercer vista que se puede apreciar en la Figura 1. c), dicha vista corresponde a la información de un elemento o recursos en partícular, una vez que se haya seleccionado dando clic sobre el mismo. En esta vista se muestra toda la información disponible para dicho recurso, ordenada de una manera legible y agradable a la vista. Para la cuarta vista, Figura 1. d), en esta se muestra la misma información que en la Figura 1. c), pero ofrece la posibilidad para la edición de los datos para el recursos seleccioando. En esta vista aparecen elementos como un selector de fechas para seleccionar los datos en un formato en específico y seguir un estándar, además de un botón para actualizar la ubicación del mismo el cual obtiene la Altitud, Latitud y Longitud del GPS del smartphone y asigna como una nueva ubicación del recursos.

Para poder agregar un nuevo recurso en la aplicación se sigue el flujo mostrado en el diagrama de la Figura 2.

|  |
| --- |
|  |
| Figura 2. Flujo de trabajo para agregar un nuevo recurso en la aplicación. |

Y en la Figura 3. podemos apreciar como es este procedimiento de agregar un nuevo recurso siguiente el flujo de trabajo de la Figura 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| a) | b) | c) |
| Figura 3. Flujo de trabajo para agregar un nuevo recurso visto desde las pantallas de la aplicación. | | |

De acuerdo con el flujo de la figura 2. y las capturas de pantalla de la figura 3. la sección a) indica que primero se debe inciar sesión con un número de empleado y contraseña anteriormente registrados, posteriormente seleccionamos la opción **+** la cual nos mandará a una pantalla para llenar los campos de los datos para el nuevo recurso, y una vez que se llenen todos los cambios y, de acuerdo con la parte c), seleccionamos la opción para guardar la información.