



UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

FACULTAD DE INGENIERÍA

**BASE DE DATOS DISTRIBUIDA PARA EL SISTEMA ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD
VALLE DEL MOMBOY APLICADO AL DEPARTAMENTO DE COBRANZAS.**

PRESENTADA POR:

Castellano Karla & Galvis Yurvelys

BAJO LA TUTORIA DEL:

Ing. Di Michele Roberto

CARVAJAL 2019



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
DECANATO DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SAN RAFAEL DE CARVAJAL - ESTADO TRUJILLO

APROBACIÓN DEL TUTOR

Ciudadano(a)

Director(a) CIDIFI

Presente.-

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado: **"Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy"** presentado por el (los) Bachiller(es): **Castellano Karla y Galvis Yurvelys**, titular de la C.I.V-27070726 y C.I.V-270707664, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En tal sentido, solicito formalmente señalar la fecha, hora y sitio para efectuar la presentación correspondiente.

Agradeciendo su atención.

En Carvajal a los 10 días del mes de Febrero del 2019.

Prof. Roberto Di Michele

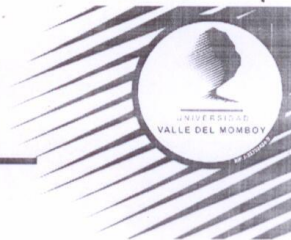
C.I: 19794455

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

www.uvm.edu.ve

R.I.F. J-31702424-9

Av. Independencia con calle La Paz, Sede Mirabel, Urbanización Mirabel, Plata I,
Diagonal al Parque SAPNNAET, Municipio Valera Estado Trujillo.





**VICERRECTORADO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

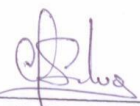
VEREDICTO


Nosotros, Prof. Roberto Di Michele, Prof. Luis Paredes y Profa. Claribel Silva, designados como miembros del Jurado Examinador del Trabajo Especial de Grado titulado: "BASE DE DATOS DISTRIBUIDA PARA EL SISTEMA ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY", que presenta la Bachiller YURVELYS DEL VALLE GALVIS MANZANILLA, portadora de la Cédula de Identidad N° 27.070.664, nos hemos reunido para revisar dicho Trabajo y después de la presentación, defensa e interrogatorio correspondiente lo hemos calificado con: **VEINTE (20)** puntos, de acuerdo con las normas vigentes dictadas por el Consejo Universitario de la Universidad Valle del Momboy, referente a la evaluación de los Trabajos Especiales de Grado para optar al título de Ingeniero de Computación.

En fe de lo cual firmamos, en Valera a los catorce (14) días del mes de febrero de dos mil diecinueve (2019).



Prof. Luis Paredes
C.I. 12.500.339
JURADO


Prof. Roberto Di Michele
C.I. 19.794.455
TUTOR


Profa. Claribel Silva
C.I. 12.540.703
PRESIDENTE DEL JURADO


Profa. Claribel Silva
C.I.- N° 12.540.703
DECANA




Prof. Héctor R. Barazarte Urbina
C.I.- N° 9.150.645
VICERRECTOR



Índice

Contenido

Índice.....	4
Índice de figuras.....	6
Índice de tablas.....	9
Resumen.....	12
Introducción	13
Etapas a Desarrollar.....	15
Planificación.....	15
Recopilación de requerimientos.....	15
Análisis de la topología de la red.	15
Creación de diccionario de datos	15
Implementar la replicación.....	15
Diseño de las vistas.	16
Análisis del funcionamiento.....	16
Definición de objetivos	17
Objetivo general.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Actividad 1. Análisis de los Requisitos y su Viabilidad.....	18
1.1 Lista de Requerimientos.....	18
1.1.1 Autonomía local.....	18
1.1.2 Independencia del sitio central.....	18
1.1.3 Operación continua.	18
1.1.4 Transparencia local.	19
1.1.5 Fragmentación transparente.	19
1.1.6 Replicación transparente.	19
1.1.7 Procesamiento de consultas distribuidas.....	19

1.1.8 Manejo de transacciones distribuidas.....	19
1.1.9 Independencia del hardware.....	19
1.1.10 Independencia del sistema operativo.	19
1.1.11 Independencia de la red.....	20
1.1.12 Independencia del RDBMS.....	20
1.2 Ámbito del sistema.....	20
1.2.1 Arquitecturas de memoria compartida.....	20
1.2.2 Arquitecturas de discos compartidos.	21
1.2.3 Arquitecturas de nada compartido.	21
1.3 Interfaz de usuario.....	22
1.3.1 Menú.	22
1.3.2 Ventanas modales y formularios.....	23
1.3.2 Buscador.....	23
1.3.3 Botones.....	24
1.4 Herramientas a utilizar.....	24
1.4.1 Paquete de software para el desarrollo web XAMPP.	24
1.4.2 El lenguaje de marcado HTML.....	26
1.4.3 Lenguaje de programación JavaScript.	26
1.4.5 Bootstrap.	26
1.4.6 Biblioteca de JavaScript jQuery.....	26
1.5 Glosario de Términos.....	26
1.5.1. Ámbito.	26
1.5.2 Base de datos.....	26
1.5.3 Base de datos distribuida.....	27
1.5.4 Hojas de estilos.	27
1.5.5 Lenguaje de programación.....	27

1.5.6 Relación entre un sistema gestor de base de datos y un sistema de red computacional.	27
1.5.7 Replicación.....	27
1.5.8 Servidor Master.....	28
1.5.9 Servidor Slave.....	28
1.5.10 Sistema de red computacional.....	28
1.5 Usuario.....	28
Actividad 2. Diseño	29
2.1 Módulos que integran el software.....	29
2.1.1 Registrar pago.....	29
2.1.2 Registrar estudiante.....	30
2.1.3 Estudiantes.....	30
2.1.4 Aranceles de secretaria.....	32
2.1.5 Inscripciones.....	34
2.1.6 Mostrar estudiantes y sus respectivos pagos.....	37
2.2 Diagrama de flujos de procesos.....	37
2.2.1 Diagrama de flujo de procesos del equipo 01.....	38
2.2.1 Diagrama de flujo de procesos del equipo 02.....	39
2.3 Modelo lógico de la base de datos.....	40
2.3.1 Modelo de entidad-relación.....	40
2.3.2 Modelo relacional.....	41
2.4 Diccionario de datos.....	42
Actividad 3. Programación	48
3.1 Equipos conectados.....	48
3.2 Ingresar a MySQL como administrador.....	49
3.3 Crear usuario esclavo de réplica en el equipo 01.....	49
3.4 Configuración maestra equipo 02.....	50
3.5 Crear usuario esclavo de réplica en el equipo 02.....	51
3.6 Configuración maestra en el equipo 01.....	51

Actividad 4. Documentación	53
4.1 Manual de usuario.....	53
4.2 Manual de sistema.....	53
Manual de Usuario.....	54
A.- De los Pagos	55
1.- Para registrar un pago.....	55
2.- Para consultar los pagos hechos por un estudiante.....	57
B.- De los Estudiantes.....	59
1.- Para registrar a un estudiante.....	59
2.- Para actualizar los datos de un estudiante en específico:.....	62
3.- Para eliminar de los registros a un estudiante en particular:.....	64
4.- Para listar los estudiantes almacenados en la base de datos:.....	67
5.- Para buscar a un estudiante en particular:.....	68
C.- De los Aranceles de Secretaría	69
1.- Para registrar un nuevo arancel.....	69
2.- Para eliminar un arancel existente.....	72
3.- Para modificar un arancel existente.....	74
4.- Para listar los aranceles existentes.....	77
5.- Para buscar un arancel en la lista.....	78
D.- De los Montos de Cuotas e Inscripciones.....	79
1.- Para registrar un nuevo concepto.....	79
2.- Para eliminar un concepto existente.....	82
3.- Para modificar un concepto existente.....	84
4.- Para listar un concepto existente.....	87
5.- Para buscar un concepto en la lista.....	88
Manual de Sistema.....	90
1.- Software para ejecutar el sistema e instalación.....	91
2.- Diccionario de Datos.....	92
3.-Modelo ER.....	96
4.-Modelo Relacional.....	96
5.- Archivos y Directorios del sistema.....	97
Conclusiones.....	101

Recomendaciones 102
Bibliografía 103

Índice de figuras

Figura N° 1: Arquitectura de memoria compartida.....	17
Figura N° 2: Arquitectura de discos compartidos.....	17
Figura N° 3: Arquitectura de nada compartido.....	18
Figura N° 4: Menú del sistema.....	19
Figura N° 5: Ventana modal.....	20
Figura N° 6: Buscador.....	20
Figura N° 7: Botones.....	21
Figura N° 8 Ventana modal registrar pago.....	26
Figura N° 9: Ventana modal registrar estudiantes.....	27
Figura N° 10 Módulo de estudiante.....	28
Figura N° 11: Ventana modal actualizar estudiante.....	28
Figura N° 12: Ventana modal borrar estudiante.....	29
Figura N° 13: Módulo aranceles de secretaria.....	29
Figura N° 14: Ventana modal agregar arancel de secretaria.....	30
Figura N° 15: Ventana modal actualizar aranceles de secretaria.....	30
Figura N° 16: Ventana modal eliminar aranceles de secretaria.....	31
Figura N° 17: Módulo inscripción.....	32
Figura N° 18: Ventana modal agregar aranceles de inscripción.....	32
Figura N° 19: Ventana modal actualizar aranceles de inscripción.....	33
Figura N° 20: Ventana modal borrar aranceles de inscripción.....	33
Figura N° 21: Módulo mostrar estudiantes y pagos.....	34
Figura N° 22: Diagrama de flujo de procesos (equipo 01).....	35
Figura N° 23: Diagrama de flujos de procesos (equipo 02).....	36
Figura N° 24: Modelo de entidad-relación.....	38
Figura N° 25: Modelo relacional.....	39
Figura N° 26: Ping del equipo 01 al equipo 02.....	45
Figura N° 27: Ping del equipo 02 al equipo 01.....	46
Figura N° 28: Comando para acceder a MySQL.....	46
Figura N° 29: Configuración del equipo 02 como esclavo.....	47

Figura N° 30: Configuración del equipo 01 como maestro.....	47
Figura N° 31: Configuración del equipo 01 como esclavo.....	48
Figura N° 32: Configuración del equipo 02 como maestro.....	49

Índice de tablas

Tabla 1 Diccionario de datos de la tabla aranceles	43
Tabla 2 Diccionario de datos de la Entidad carreras.....	43
Tabla 3 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes.....	44
Tabla 4 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes_aranceles.....	44
Tabla 5 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes_inscripción.....	45
Tabla 6 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes_carreras.....	45
Tabla 7 Diccionario de datos de la Entidad facultades	46
Tabla 8 Diccionario de datos de la Entidad inscripciones	46
Tabla 9 Diccionario de la Entidad pagos	47

Resumen

En el transcurso de esta investigación se desarrolló una base de datos distribuida para la Universidad Valle del Momboy, haciendo un marcado énfasis en la propiedad de la replicación de los datos con tal de garantizar que siempre estén disponibles para las unidades que hacen uso de ellos. El departamento que se tomó de referencia para implementar la base de datos distribuida, fue el Departamento de Cobranzas. En la primera actividad se obtuvieron los requisitos de los usuarios, y se determinó que ellos necesitan que los datos se mantengan actualizados con respecto a lo que se manejan en otras unidades, igualmente se planteó la idea de tener un respaldo de la base de datos en un servidor secundario con el fin de no perder la información del estudiante en caso de que el servidor principal, presente irregularidades. Esta particularidad, en conjunto con otros detalles relacionados con la consistencia de los datos, fueron tomados en cuenta en la segunda actividad, para lo que fue el diseño de la base de datos.

En la tercera actividad se realizó la implementación de la base de datos en dos computadoras cada una usando un sistema local con los paquetes de software apropiados, en la prueba se verificó que el sistema funcionaba correctamente; es decir; al hacer una consulta SQL en cualquiera de los dos servidores, esta, se veía reflejada en el otro. De la misma forma, al momento de apagar el motor de bases de datos de un servidor, el sistema alojado en él no dejaba de funcionar, gracias a que este se conectaba a la base de datos de respaldo encontrada en el otro servidor. Estos procesos fueron llevados a cabo a través de la replicación de la base de datos. Al realizar la actividad de evaluación y recomendación de mejoras, la base de datos no presentó errores, mientras que la interfaz presentaba detalles con el manejo de errores y validación de datos.

Introducción

La Universidad Valle del Momboy cuenta con una base de datos relacional centralizada, donde se almacenan los datos de los departamentos de Admisión, Idiomas y Cobranza. Esta base de datos se encuentra en el servidor principal de la universidad. El cual permite el acceso al personal administrativo, académico y estudiantil por medio de su Sistema Académico.

Al momento de acceder al sistema académico de la institución la mayoría de las veces el usuario no puede realizar con satisfacción las consultas deseadas, debido a que la capacidad de usuarios conectados que soporta es mínima e igualmente la conexión con el Gestor de Base de Datos no es estable. Algunos factores que influyen a la inestabilidad de este soporte lógico son las fallas constantes de los servicios públicos, enfocando las fallas eléctricas que se presentan hoy en día a nivel Nacional. A estas también se le añaden, posibles bloqueos gubernamentales que se puedan presentar en el futuro.

No obstante en la Universidad Valle del Momboy se ha presentado el caso de pérdida de datos de algunos usuarios, los cuales no pueden ser recuperados por el motivo de que no hay un respaldo de ellos. No hay una razón en concreto por lo que suceda este evento, si no se le da explicación a través de los problemas más comunes como lo son: el borrado de datos o la llegada de un virus o malware dañino. Cuando se habla de la llegada de un virus o malware los ordenadores corren el riesgo de toparse con diferentes agentes dañinos, los cuales afectan directamente a sus sistemas operativos trayendo como consecuencias el daño de los datos que tienen almacenados.

A raíz de estas problemáticas, una de las soluciones propuestas es la aplicación de una Base de Datos Distribuida. Una Base de Datos Distribuida o Descentralizada es definida como “un

conjunto de base de datos lógicamente relacionadas, las cuales se encuentran distribuidas entre diferentes sitios interconectados por una red de comunicaciones” (Aquino Bolivia, 2005, *Diseño de Base de Datos Distribuida*). Algunas de las personas se han preguntado: ¿Por qué en una red de comunicaciones?, la respuesta a esto es que las redes de computadoras han aumentado ampliamente la velocidad con la que trabajan y a que es mucho mejor distribuir los accesos de información en distintos canales que mantenerlos en uno solo.

Al desarrollar este estudio en la Universidad Valle del Momboy durante el periodo académico 2018-B y 2018-C, se busca la finalidad de obtener disponibilidad, estabilidad y fiabilidad de la información almacenada en su base de datos por medio de una o varias copias de seguridad e igualmente una constante conexión a ella, de modo en que si se presenta la inhabilitación del servidor principal, el sistema no dejará de funcionar puesto que se generara inmediatamente un cambio al servidor con la base de datos más cercano de manera automática. Este cambio trae la ventaja de que se hace imperceptible para el usuario. Es preferible que los equipos usados para la aplicación de una base de datos distribuida, estén situados en distintos lugares e igualmente, siempre estar conectados a una red.

Cuando se habla de diseñar una Base de Datos Distribuida o Descentralizada, se requiere seguir una serie de etapas para que el resultado sea óptimo.

Etapas a Desarrollar

Planificación.

El primer paso a seguir es la planificación del desarrollo de la base de datos distribuida, este, con el fin de disminuir los problemas que se pueden presentar, ahorrar tiempo y tener un mejor enfoque de los datos para evitar una gran variedad de modificaciones.

Recopilación de requerimientos.

Determinación de requisitos para obtener tanto los datos como las necesidades de procesamiento de los usuarios, los requisitos del sistema, los objetivos del rendimiento, seguridad, disponibilidad y flexibilidad como lo establece Montaña (2014).

Análisis de la topología de la red.

Buscar las distintas maneras en las que se clasifican las redes y seleccionar la más adecuada para la distribución de las estaciones de trabajo.

Creación de diccionario de datos.

Describir las características lógicas y puntuales de los datos que se van a utilizar en el sistema para así identificar los procesos donde se emplearan los datos y los sitios donde se necesitará el acceso inmediato a la información.

Implementar la replicación.

Debido a que la Base de Datos está bajo el gestor MySQL se realizan dos tipos de configuraciones para generar de manera exitosa la replicación y sincronía de los datos.

Master – Slave.

Consiste en dos o más servidores donde solo uno debe ser el master y los otros los slave. El servidor master permite que las operaciones de consultas que se hagan en él, se vean reflejadas automáticamente en el o los servidores slave, mientras que en los servidores slave solo se podrán

hacer sentencias SELECT, es decir, las modificaciones que se hagan en este, no se van a ver reflejadas en el master.

Master – Master.

Aunque su configuración no está soportada oficialmente por MySQL debido a que su estructura acepta cualquier tipo de operación de consulta por parte de ambos servidores, igualmente la actualización de uno se ve reflejada en el otro, es decir, el servidor A será slave del servidor B y el servidor B será slave del servidor A.

Diseño de las vistas.

Se definen la interfaces de usuarios y las aplicaciones que usaran la base de datos, del mismo modo se han de conseguir una estimación de la frecuencia de acceso que tiene cada una a las tablas. Lo cual ayuda a la construcción del diseño conceptual local. El diseño conceptual local hace referencia a la descripción de entidades, relaciones, tipos de datos, operaciones de los usuarios y las restricciones presentadas.

Análisis del funcionamiento.

Hace referencia al cumplimiento de la autonomía local, lo que trae una cero dependencia del servidor central y hace referencia a que cada nodo que resguarda la replicación de los datos, deberá tener su diccionario de datos. Al igual que sin importar las cantidad de transacciones, estas tienen el deber de realizarse con la mayor eficacia, sin influir el sistema operativo con el que se trabaje, ni el hardware ni mucho menos la red.

Definición de objetivos

Objetivo general

Desarrollar una Base de Datos Distribuida en la Universidad Valle del Momboy, que permita resguardar los datos de sus usuarios y resolver la dependencia actual que se tiene al servidor principal.

Objetivos Específicos

- Analizar del sistema actual de la Universidad Valle del Momboy.
- Diseñar un modelo para la distribución de la base de datos.
- Implementar la replicación de la base de datos en los servidores que se eligieron de la red.
- Evaluar que el funcionamiento del proyecto sea correcto para que los usuarios puedan hacer sus consultas con satisfacción en cualquier momento y lugar.

Actividad 1. Análisis de los Requisitos y su Viabilidad

1.1 Lista de Requerimientos

Según Carlos Raúl Montaña Espinoza (2014), para que las bases de datos distribuidas tengan un adecuado funcionamiento, deben cumplir con 12 reglas esenciales.

1.1.1 Autonomía local.

Ningún sitio debe depender de otro para desempeñar sus funciones, es decir, todas las operaciones en un sitio dado se controlan en dicho sitio.

1.1.2 Independencia del sitio central.

Un sistema de base de datos distribuida no necesita depender más del sitio central que de cualquier otro. Todos los sitios deben ser igualmente remotos. Cada sitio debe tener su propio diccionario de datos y seguridad. Agregando que con dicha independencia se pueden evitar los cuellos de botella en la transmisión de datos y que al enfrentar algún deterioro el sistema no dejara de funcionar.

1.1.3 Operación continúa.

La realización de cualquier función no debe afectar la base de datos distribuida y debe operar las 24 horas del día, los 7 días a la semana.

1.1.4 Transparencia local.

Los usuarios deben percibir como si los datos del sistema estuviesen almacenados en su servidor local sin diferencia entre lugares específicos.

1.1.5 Fragmentación transparente.

Los usuarios deben percibir como si estuviesen utilizando una sola base de datos.

1.1.6 Replicación transparente.

Al hablar de una replicación transparente, los datos se presentan a un nivel físico, mediante copias de seguridad lo que hace que haya una mejor disponibilidad de ellos.

1.1.7 Procesamiento de consultas distribuidas.

Un sistema de base de datos distribuida, debe procesar consultas tan rápido como sea posible aunque los datos se encuentren distribuidos.

1.1.8 Manejo de transacciones distribuidas.

Un sistema de base de datos distribuida debe manejar con eficacia las de las transacciones múltiples sitios. Tiene dos aspectos principales, el control de recuperación y el control de concurrencia.

1.1.9 Independencia del hardware.

Un sistema de base de datos distribuida, debe ser capaz de operar en diferentes tipos de hardware.

1.1.10 Independencia del sistema operativo.

Un sistema de base de datos distribuida, debe ser capaz de operar en diferentes sistemas operativos.

1.1.11 Independencia de la red.

Con respecto a la red. El sistema de base de datos distribuida debe ser capaz de operar en diferentes tipos de redes si ser afectadas por el protocolo utilizado.

1.1.12 Independencia del RDBMS.

Los RDBMS hacen referencia a los sistemas gestores de bases de datos relacionales. Al hablar de independencia de los RDMBS, se le busca dar a los usuarios una visión global de la información disponible aunque los datos estén ubicados en distintos lugares, esto hace que el sistema se convierta en un sistema homogéneo.

1.2 Ámbito del sistema

El sistema se ha de diseñar para aplicarlo a la Universidad Valle del Momboy, relacionado a esto, como el sistema se debe implementar en su red computacional, entra en juego los múltiples procesadores y su integración con el ambiente.

1.2.1 Arquitecturas de memoria compartida.

Alude a varios procesadores que acceden a una misma memoria y a una misma unidad de almacenamiento.

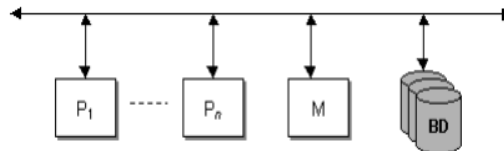


Figura N°1: Arquitectura de Memoria Compartida

Año: 2005

Fuente: *Diseño de Base de Datos Distribuida.* Aquino Bolivia

1.2.2 Arquitecturas de discos compartidos.

Consiste en varios procesadores con su propia memoria local, pero compartiendo una misma unidad de almacenamiento

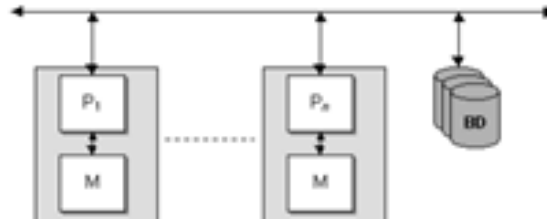


Figura N°2: Arquitectura de Discos Compartidos

Año: 2005

Fuente: *Diseño de Base de Datos Distribuida*. Aquino Bolivia

1.2.3 Arquitecturas de nada compartido.

Hace referencia a varios procesadores con su propia memoria y su propia unidad de almacenamiento. Una de las ventajas que tiene este tipo de arquitectura es que no presenta el cuello de botella.

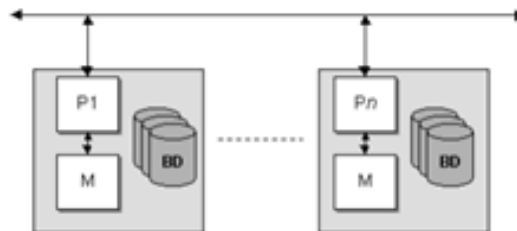


Figura N°3: Arquitectura de Nada Compartido

Año: 2005

Fuente: *Diseño de Base de Datos Distribuida*. Aquino Bolivia

El ámbito del sistema con el que se trabaja es la arquitectura de nada compartido, anexando a esto, se destaca, que la red de la Universidad Valle del Momboy, cuenta con una topología de estrella extendida, cuyo escenario principal se encuentra en la sede Mirabel y se prolonga hasta la sede Estovacuy por medio de una red WAN.

La topología de estrella extendida, es una derivación de la topología de estrella. Para Mariana Fajardo, Jaime Cecilio, Israel Vaquero (2009), en la topología estrella “cada nodo de la red se conecta a un punto central, formando una especie de estrella”. Cabe resaltar que cuando se habla de punto central, hace referencia, al dispositivo que permite centralizar el cableado y compartir los datos de una red de computadoras.

Para efectos de la práctica, se ha de utilizar una red de topología estrella, la cual, está conformada por dos estaciones de trabajo conectadas por medio de dos cables de red directos categoría 5 a un concentrador.

1.3 Interfaz de usuario

La interfaz de usuario, hace referencia a la manera con la cual, el usuario interactúa con el sistema. Por la parte del hardware se ha de utilizar mouse y teclado para ingresar los datos, por parte del software, el usuario tiene la opción de relacionarse con el sistema por medio de menús, ventanas modales, formularios, botones y un buscador.

1.3.1 Menú.

En el menú del sistema al inicio se encuentra el icono de una casa, el cual al seleccionarlo dirige a la persona a la página de inicio, seguida de la opción para registrar los pagos realizados por los estudiantes, conjunto a ella, la de registrar al estudiante, sea el caso de que el estudiante no esté registrado en el sistema, seguido de la opción de estudiantes que funciona para ver la información de todos los estudiantes, en esta información entra su número de cedula, nombre y apellido, dirección, número telefónico y carrera que cursa. Finalizando con los segmentos de aranceles e inscripciones, donde se pueden ver los tipos de aranceles que se han de cancelar e igualmente modificarlos, eliminarlos o agregar más.



Figura N°4: Menú del Sistema

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas.*

1.3.2 Ventanas modales y formularios.

Las ventanas modales emergen de arriba hacia abajo y contienen un formulario para ingresar los datos de los estudiantes o del pago realizado.

The image shows a modal window titled "Registro de Pago" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Codigo del Pago:** A text input field.
- Tipo de Pago:** A dropdown menu with "Metodo de Pago" selected.
- Fecha de Pago:** A date input field with the format "dd/mm/aaaa".
- Monto:** A text input field with "Monto (bsS)" as a placeholder.
- Codigo del Estudiante:** A text input field with "Codigo del Estudiante" as a placeholder.
- Codigo Del Arancel de Secretaria:** A dropdown menu with "Arancel Secretaria" selected.
- Codigo del Arancel de Inscripcion:** A dropdown menu with "Arancel Inscripción" selected.

At the bottom of the form is a blue button labeled "Registrar".

Figura N°5: Ventana Modal

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de*

1.3.2 Buscador.

En esta sección, se puede buscar a los estudiantes por su número de cedula y ver su información y los aranceles tanto de secretaria como de inscripción que ha cancelado.



Figura N°6: Buscador

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de*

1.3.3 Botones.

Los botones son una parte importante para llevar a cabo el cumplimiento de las funciones que se establecen sistema.

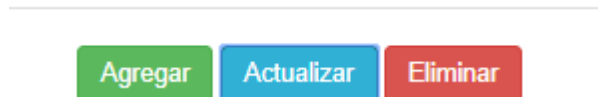


Figura N°7: Botones

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de*

1.4 Herramientas a utilizar

Las herramientas utilizadas en el desarrollo de este proyecto fueron descargadas con el fin de ser utilizadas en dos ordenadores con arquitectura de 32 bits y con sistema operativo Windows.

1.4.1 Paquete de software para el desarrollo web XAMPP.

Esta suite se compone de diferentes softwares que se usan para el diseño y desarrollo de programas dirigidos a entornos web. Los programas incluidos, son el servidor Web Apache con el intérprete del lenguaje de programación PHP, el motor gestor de bases de datos MySQL, el programa gestor de sistemas de archivos en la web Filezilla, el servidor de correo Mercury, y el servidor de Servlets Java Tomcat. Se utiliza este paquete de software porque es un programa de

código abierto, y se encuentra disponible tanto para sistemas operativos Windows como GNU/Linux.

1.4.1.1 Servidor Web Apache.

Este software incluido con el paquete XAMPP se encarga de manejar y entregar las peticiones que los clientes realizan a los sitios web. Incluye entre sus varios módulos uno para interpretar el lenguaje de programación PHP, este, viene instalado por defecto en el gestor de paquetes XAMPP.

1.4.1.2 Motor gestor de bases de datos MySQL.

Este programa se encarga de administrar bases de datos del tipo relacional. Se gestionó gracias a que soporta la replicación, permite crear usuarios con privilegios de acceso y así mismo asignarle contraseñas cifradas.

1.4.1.3 Lenguaje de programación PHP.

Este lenguaje de programación, que se ejecuta del lado del servidor, se usó para poder implementar las diferentes operaciones sobre el sistema replicado de bases de datos así como las diferentes vistas implementadas en el sistema de información.

1.4.1.4 Lenguaje de programación SQL.

Este lenguaje se usó para poder construir las consultas realizadas a la base de datos, su finalidad es servir como interfaz entre la base de datos y el intérprete de PHP.

1.4.1.5 Phpmyadmin.

Es un software diseñado para administrar la gestión de base de datos MySQL a través de una interfaz gráfica de usuario. Este software incluye infinidad de funciones que permiten la creación de base de datos, su configuración y ofrece información detallada acerca de las bases de datos existentes y los datos que manejan.

1.4.2 El lenguaje de marcado HTML.

Este lenguaje de etiquetas, en particular se usó para poder diseñar la estructura y distribución de las diferentes vistas del sistema de información.

1.4.3 Lenguaje de programación JavaScript.

Este lenguaje, si bien no fue utilizado en gran medida, es usado para poder dar soporte a las funciones estéticas de Bootstrap, específicamente, es el responsable de controlar la presentación y retirada de las ventanas modales del sistema, aunque tarea es provista por las funciones de jQuery.

1.4.5 Bootstrap.

Es un conjunto de hojas de estilos CSS y de scripts hechos en JavaScript utilizados para facilitar el maquetado de las páginas web.

1.4.6 Biblioteca de JavaScript jQuery.

Esta biblioteca es necesaria para el correcto funcionamiento de Bootstrap. Su finalidad es facilitar la escritura de scripts en el lenguaje JavaScript, abstrayendo muchas complejidades inherentes a este lenguaje.

1.5 Glosario de Términos

1.5.1. Ámbito.

El ámbito, es el entorno en donde se establece el funcionamiento de un sistema.

1.5.2 Base de datos.

Una base de datos es un conjunto de información relacional o no relacional cuyos datos son almacenados de forma local o remota que permiten acceso directo a ellos por medio de programas creados especialmente para su manipulación.

1.5.3 Base de datos distribuida.

Una Base de Datos Distribuida es una colección de datos lógicamente integrados en una Base de Datos pero que físicamente pueden ser almacenados y procesados en varios nodos distribuidos sobre una red de informática. Su objetivo es integrar y distribuir los datos entre ambas tecnologías lo cual forma una combinación, que no influye en la esencia de ambas.

1.5.4 Hojas de estilos.

Las hojas de estilos son las encargadas de mejorar el aspecto visual de los sitios web, permiten establecer en cada módulo del sistema el tipo, fuente y tamaño de letras, la alineación y posicionamiento del texto, colores y fondos.

1.5.5 Lenguaje de programación.

Lenguaje que especifica una serie de instrucciones para que un ordenador cumpla diversas funciones y maneje una gran cantidad de datos.

1.5.6 Relación entre un sistema gestor de base de datos y un sistema de red computacional.

Es un poco difícil pensar que hay algún tipo de relación entre un Sistema Gestor de Base de Datos y un sistema de red debido a que el primero usa la centralización como principal gestión, mientras que la tecnología de redes se opone a esta. Al emplear un Sistema Gestor de Base de Datos Distribuida (SGBDD) se logra una compaginación perfecta entre ambos, ya que al ser establecido en los ordenadores implicados, reciben las solicitudes de procesamiento, consulta o transacciones convirtiéndolas en acciones que luego pasaran a ser coordinadas y controladas por el administrador de la base de datos.

1.5.7 Replicación.

Proceso encargado de copiar y mantener actualizados los datos de una base de datos en varios nodos.

1.5.8 Servidor Master.

En español significa servidor maestro, cuando se habla de maestro, hace referencia a aquel que se encarga de controlar todas las operaciones que se generan en el servidor.

1.5.9 Servidor Slave.

En español significa servidor esclavo, esto quiere decir que dicho servidor se encarga de recibir y cumplir las órdenes generadas por el servidor maestro.

1.5.10 Sistema de red computacional.

Es un conjunto hardware, software y protocolos conectados que permiten compartir información, recursos y servicios entre ellos. Se encarga resguardar la confiabilidad y la disponibilidad de la información e igualmente aumenta la velocidad de transmisión de los datos trayendo como beneficio una reducción de costos.

1.5 Usuario.

Además de ser una persona, puede ser una maquina o un programa que tiene una serie de permisos y privilegios para manejar datos y sistemas informáticos.

Actividad 2. Diseño

2.1 Módulos que integran el software

El diseño del sistema creado para la demostración del funcionamiento de la base de datos distribuida es basado en el diseño del sistema actual de la Universidad Valle del Momboy, los módulos, están estructurados de acuerdo a las funciones básicas que un departamento de cobranza debe cumplir.

2.1.1 Registrar pago.

El módulo de registrar pago, se encarga de registrar el pago de los estudiantes. Al seleccionar esta opción, se abre una ventana modal cuyo contenido es un formulario, que pide los datos de la transferencia del estudiante, siendo estos el código de referencia de la transacción, el tipo de pago, la fecha en la que lo realiza, el monto que cancela, su cédula y el código del arancel que acredita, este puede ser tanto de secretaria, como de inscripción.

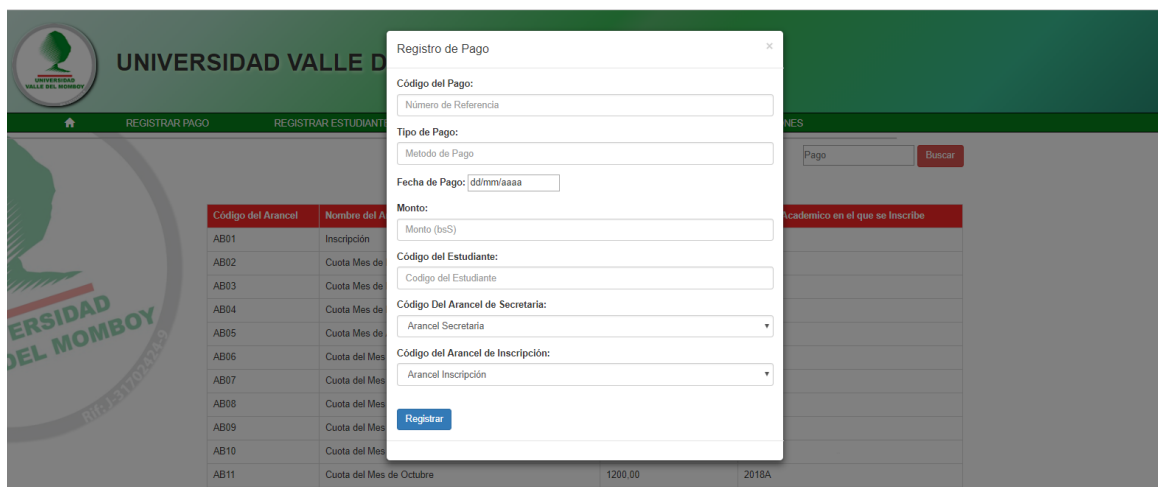


Figura N°8: Ventana Modal del Módulo Registrar Pago

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas.*

2.1.2 Registrar estudiante.

El módulo de registrar estudiante, cumple con la finalidad de tomar todos los datos del estudiante para así, registrarlo en la base de datos y poder relacionarlo cuando se le registre un pago. Aparece mediante una ventana modal con un formulario, donde se tienen que completar campos como la cédula del estudiante, sus nombres y apellidos, su número telefónico, la dirección en la que reside y la carrera que estudia.

Código del Arancel	Nombre del Arancel		
AB01	Inscripción		
AB02	Cuota Mes de		
AB03	Cuota Mes de		
AB04	Cuota Mes de		
AB05	Cuota Mes de		
AB06	Cuota del Mes		
AB07	Cuota del Mes		
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A

Figura N°9: Ventana Modal del Módulo Registrar Estudiante

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.3 Estudiantes.

En este módulo, se observa la lista de los estudiantes con sus respectivos datos personales que están registrados en el sistema, en conjunto a este, se encuentran dos botones, que permiten las opciones de borrar a un estudiante y actualizar sus datos.



Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	7283279	Moron	Contaduría Publica
26191282	Jesus Manuel negretty toro	04247250635	av residencial, bloque 57 apto	Administración de Empresa

Figura N° 10: Vista del Módulo del Estudiante.

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.3.1 Actualizar estudiante.

Al presionar el botón de actualizar, emerge una ventana modal, con un formulario, en el cual se pide ingresar los datos actualizados del estudiante, cabe resaltar que esta función se cumple cuando la cédula ingresada del estudiante es igual la cédula que está registrada en el sistema.

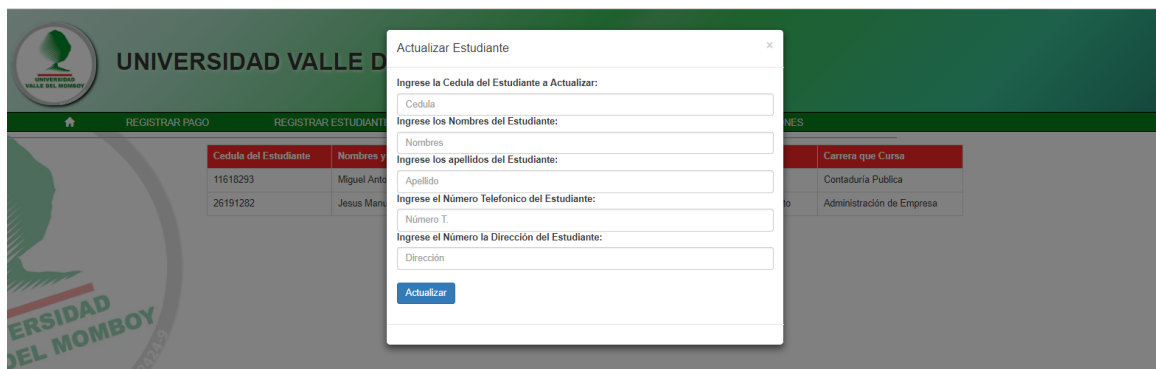


Figura N° 11: Ventana Modal del Módulo Actualizar Estudiante.

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.3.2 Borrar estudiante.

Al seleccionar la opción para borrar algún estudiante, la función comienza con la aparición de una ventana modal, la cual tiene una casilla, donde se ha de ingresar la cédula del estudiante que se quiere eliminar del sistema.

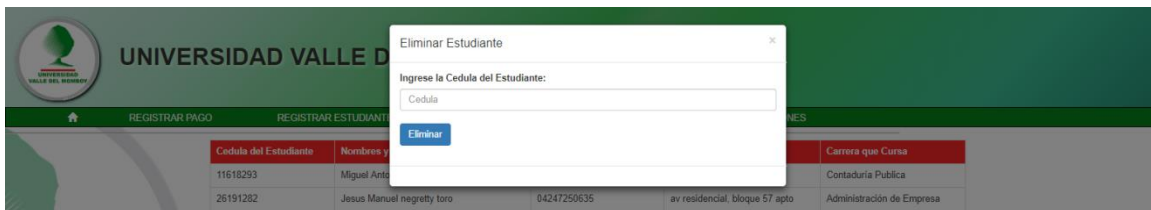


Figura N°12: Ventana Modal del Módulo Borrar Estudiante.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.4 Aranceles de secretaria.

En esta sección se muestran una tabla con todos los aranceles de secretaria que se pueden cancelar, se encuentra encabezada por el código del arancel, seguido de la cantidad de unidades de crédito equivalentes, luego el nombre del arancel y por ultimo su costo. En esta sección, también se encuentran botones que permiten agregar un nuevo arancel, modificarlo y eliminarlo.



Código del Arancel	U.C.	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (Bs/S)
BC01	1.0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500.00
BC02	1.0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500.00
BC03	1.0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500.00
BC04	1.0	Copia de Acta de Valedictio	1500.00
BC05	1.0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500.00
BC06	1.0	Certificación de Horarios	1500.00
BC07	1.0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500.00
BC08	1.0	Certificación de Notas	1500.00
BC09	1.0	Certificación de Pensum de Estudio	1500.00
BC10	1.0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500.00
BC11	0.5	Constancia de Buena Conducta	750.00
BC12	0.8	Constancia de Culminación	1200.00
BC13	0.5	Constancia de Estudio/Inscripción	750.00
BC14	0.8	Constancia de Horarios (Presentar Planilla de Inscripción)	1200.00
BC15	0.8	Constancia de Índice Académico Acumulado	1200.00
BC16	0.8	Constancia de no estar Incurso en R.R	1200.00
BC17	0.5	Constancia de Notas Simples	750.00
BC18	0.5	Copia de Registro Administrativo (Oficina de Cobranzas)	750.00
BC19	1.0	Repeticion de T.E.G (CD)	1500.00
BC20	1.0	Programa Certificado: Sellado y Firmado (15 días hábiles) c/u	1500.00
BC21	1.5	Repeticion de Expedientes (15 días hábiles para entregar)	2250.00
BC22	0.5	Reconocimientos de Materias Aprobadas por Equivalencias	750.00

Agregar
Actualizar
Eliminar

Figura N°13: Vista del Módulo Aranceles de Secretaria.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.4.1 Agregar arancel de secretaria.

Al accionar el botón para agregar un arancel de secretaria, emerge una ventana modal con un formulario, el cual pide los datos necesarios para registrarlo con éxito. Estos son el código del arancel, sus unidades de crédito, su nombre y su respectivo precio.

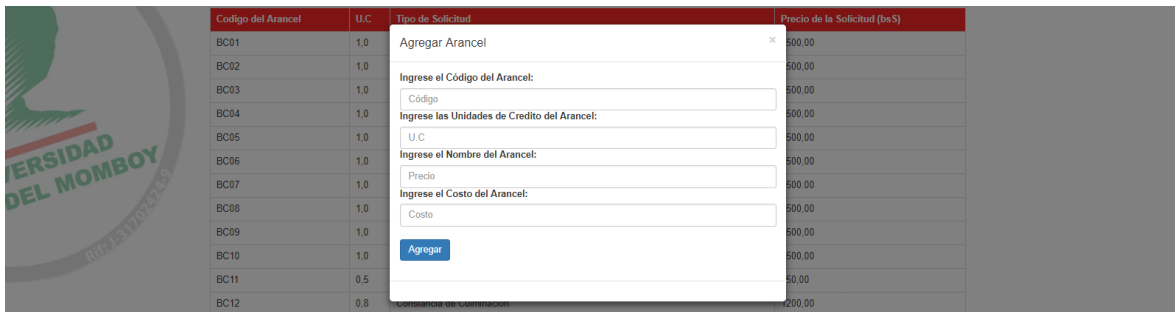


Figura N°14: Ventana Modal para Agregar un Arancel de Secretaria.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.4.2 Actualizar arancel de secretaria.

Lo mismo sucede al accionar el botón para actualizar un arancel, emerge una ventana modal con el formulario respectivo para realizar dicha función.

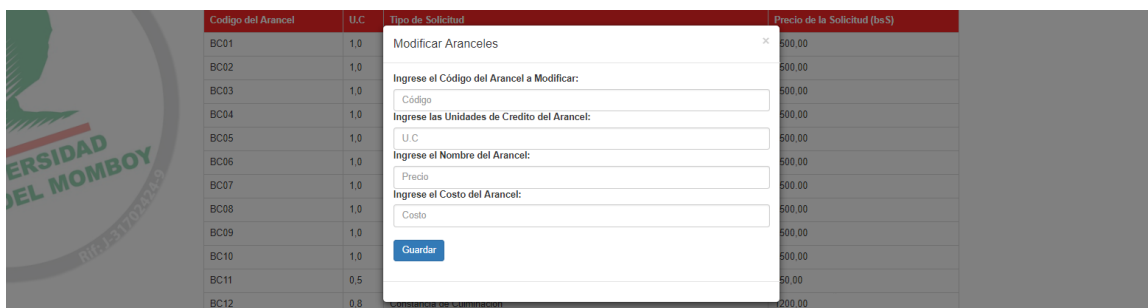


Figura N°15: Ventana Modal para Actualizar un Arancel de Secretaria.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.4.2 Borrar arancel de secretaria.

Al seleccionar el botón para borrar un arancel, emerge una ventana modal con una casilla de texto, en la cual se ingresa el código del arancel a eliminar y automáticamente desaparece del sistema.

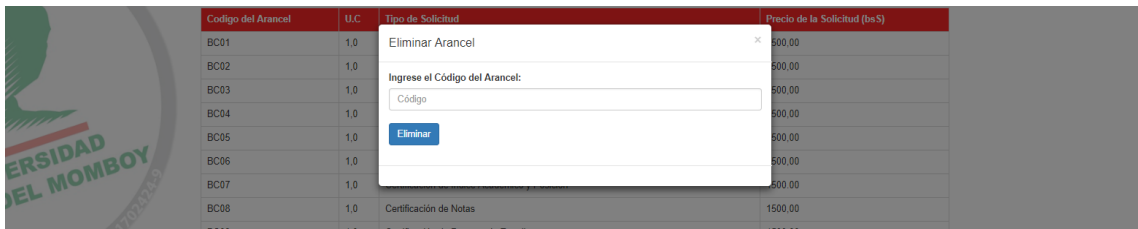
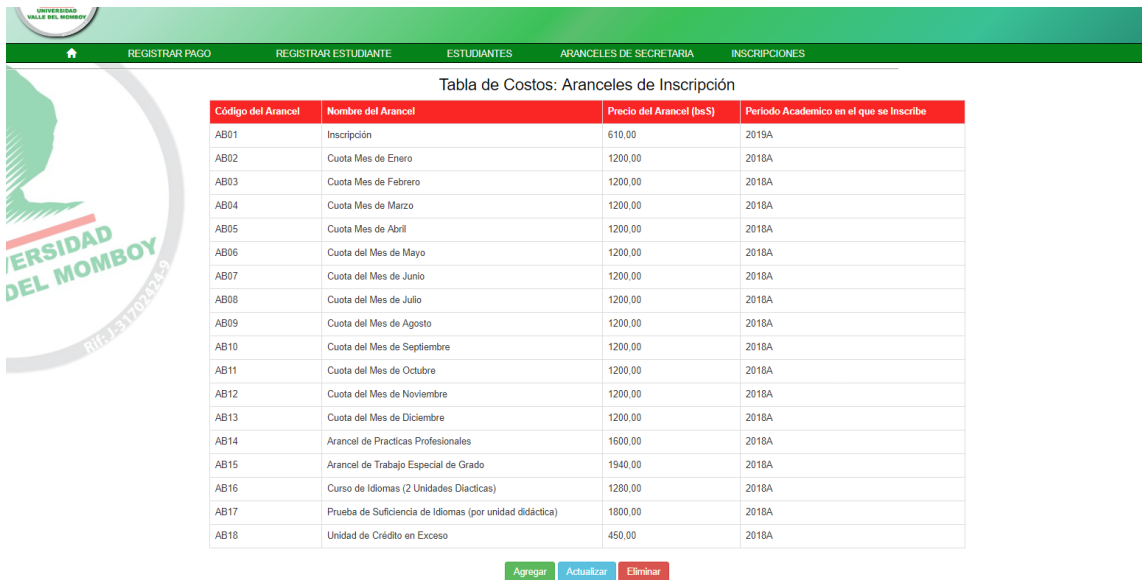


Figura N°16: Ventana Modal para Eliminar un Arancel de Secretaria.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.5 Inscripciones.

Uno de los últimos módulos del sistema es el de inscripciones, en el, se encuentra una tabla que muestra toda la información acerca de los aranceles que pueden inscribirse durante un trimestre. Entre ellos están la cancelación de las Practicas Profesionales, las materias a inscribir en un trimestre, la inscripción del Trabajo Especial de grado... Como en el módulo anterior, nos encontramos con botones para agregar, actualizar y borrar dicha información. La tabla está encabezada por el código del arancel, su nombre, el valor en bsS y el periodo académico en el que se inscribe.



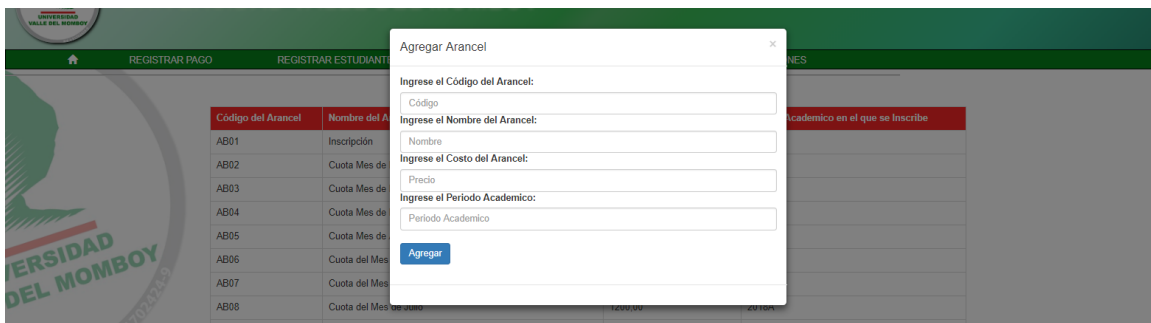
Código del Arancel	Nombre del Arancel	Precio del Arancel (Bs.S)	Periodo Academico en el que se Inscribe
AB01	Inscripción	610,00	2019A
AB02	Cuota Mes de Enero	1200,00	2018A
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A
AB11	Cuota del Mes de Octubre	1200,00	2018A
AB12	Cuota del Mes de Noviembre	1200,00	2018A
AB13	Cuota del Mes de Diciembre	1200,00	2018A
AB14	Arancel de Practicas Profesionales	1600,00	2018A
AB15	Arancel de Trabajo Especial de Grado	1940,00	2018A
AB16	Curso de Idiomas (2 Unidades Diacticas)	1280,00	2018A
AB17	Prueba de Suficiencia de Idiomas (por unidad didáctica)	1800,00	2018A
AB18	Unidad de Crédito en Exceso	450,00	2018A

**Figura N°17: Vista del Módulo Inscripciones.
Año: 2019**

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.5.1 Agregar arancel de inscripción.

Al accionar el botón para agregar un arancel de inscripción, emerge una ventana modal con un formulario, el cual pide los datos necesarios para efectuar el proceso con éxito. Estos datos son el código del arancel, su nombre, su precio y su respectivo y el periodo académico en el que se inscribe.



**Figura N°18: Ventana Modal para Agregar un Arancel de Inscripción.
Año: 2019**

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.5.2 Actualizar arancel de inscripción.

Al accionar el botón para actualizar un arancel, emerge una ventana modal con el formulario respectivo para agregar y guardar los cambios.

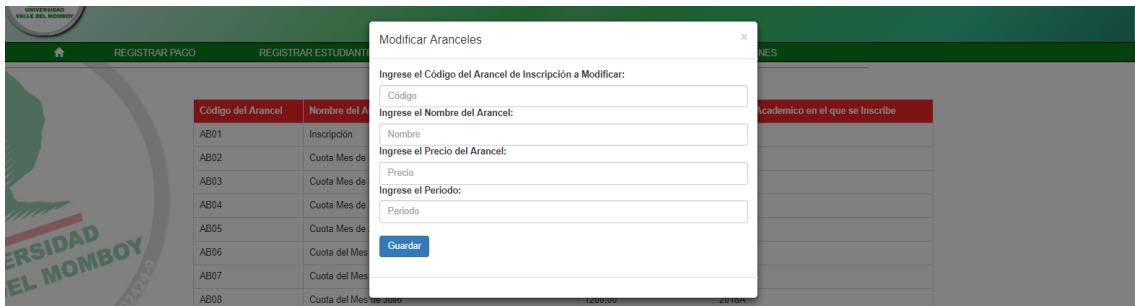


Figura N°19: Ventana Modal para Modificar un Arancel de Inscripción.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.5.3 Borrar arancel de inscripción.

Al seleccionar el botón para borrar un arancel, emerge una ventana modal con una casilla de texto, en la cual se ingresa el código del arancel a eliminar y automáticamente desaparece del sistema.

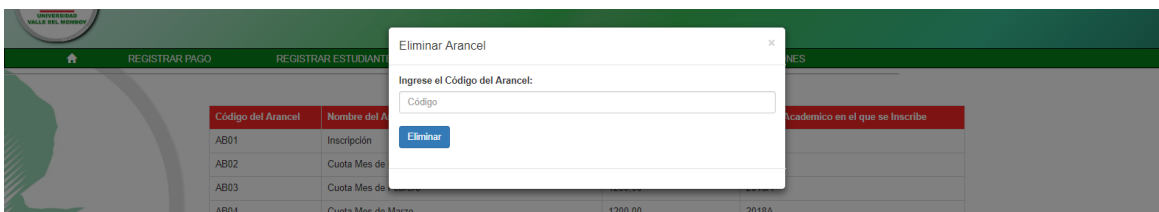


Figura N°20: Ventana Modal para Eliminar un Arancel de Inscripción.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.1.6 Mostrar estudiantes y sus respectivos pagos.

Este módulo se encarga de mostrar la información de los pagos de aranceles que un estudiante ha realizado. Se puede acceder a ella desde el buscador, al ingresar la cédula del estudiante del que se quiere obtener la información y darle buscar, aparece una nueva página con una o dos tablas, cuando aparece una tabla, significa que ha cancelado solo aranceles de secretaria o de inscripción. Si ha efectuado el pago de ambos tipos de aranceles salen las dos tablas.



Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Codigo del Arancel de Secretaria	Nombre del Arancel de Secretaria	Monto de Pago
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	BC12	Constancia de Culminación	1200,00

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Codigo del Arancel de Inscripción	Nombre del Arancel de Inscripción	Monto de Pago
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	AB11	Cuota del Mes de Octubre	1200,00

Figura N°21: Modulo Mostrar Estudiantes y sus Respective Pagos.
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.2 Diagrama de flujos de procesos

Al replicar la base de datos en dos ordenadores, se necesitan configurar los dos equipos por separado. Al principio la configuración es la misma, pero al momento de hacer la configuración master-master, esta cambia.

2.2.1 Diagrama de flujo de procesos del equipo 01.

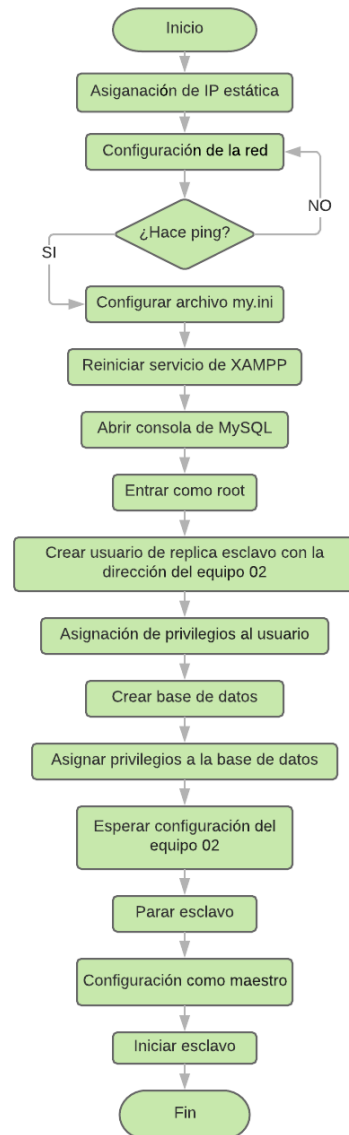


Figura N°22: Diagrama de flujo de procesos (equipo 01).

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.2.1 Diagrama de flujo de procesos del equipo 02.

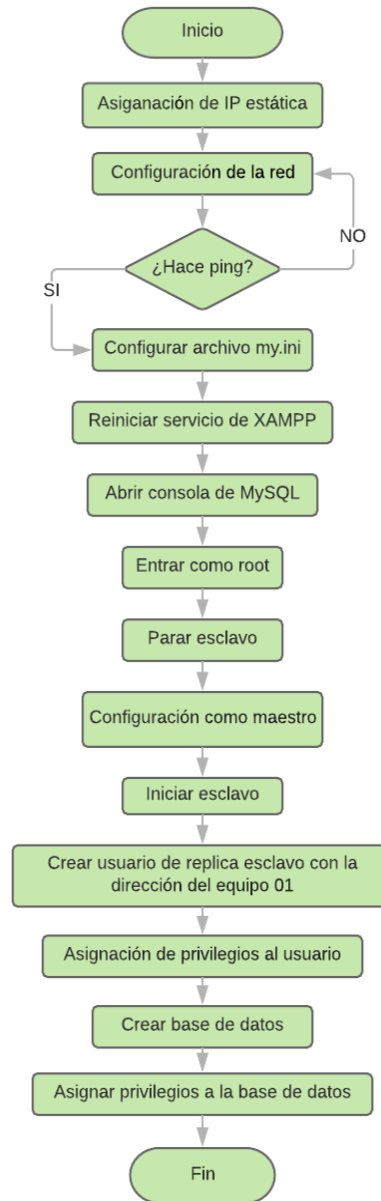


Figura N°23: Diagrama de flujo de procesos (equipo 02).

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.3 Modelo lógico de la base de datos

Un modelo lógico de datos es aquel utilizado para generar datos de la información adquirida por los clientes y así proporcionar un buen diseño de una base de datos. En este, se encuentran la representación de las entidades, los atributos, identificadores y restricciones entre relaciones. En esta etapa, se aplica la normalización para garantizar la integridad de los datos, minimizando la duplicación de estos y así evitando su redundancia.

2.3.1 Modelo de entidad-relación.

El modelo de entidad-relación, está conformado por nueve entidades, la principal es estudiantes, ya que está relacionada con cuatro tablas, esta tiene los datos personales de los estudiantes; la siguiente entidad, es pagos, los atributos que la conforman se encargan de estructurar los datos de las transacciones bancarias y relacionarlos con los aranceles que el estudiante va a cancelar, las entidades estudiantes_inscripción y estudiantes_aranceles, almacena la cédula del estudiante y el código de los aranceles que han de cancelar. Las siguientes entidades a definir son las de aranceles_secretaria e inscripciones, en estas se encuentra toda la información de los aranceles y sus costos. Por último pero no menos importante, están las entidades carreras, facultades y estudiantes_carreras, en estudiantes_carreras, se crea la relación entre los estudiantes y las distintas carreras que pueden estudiar.

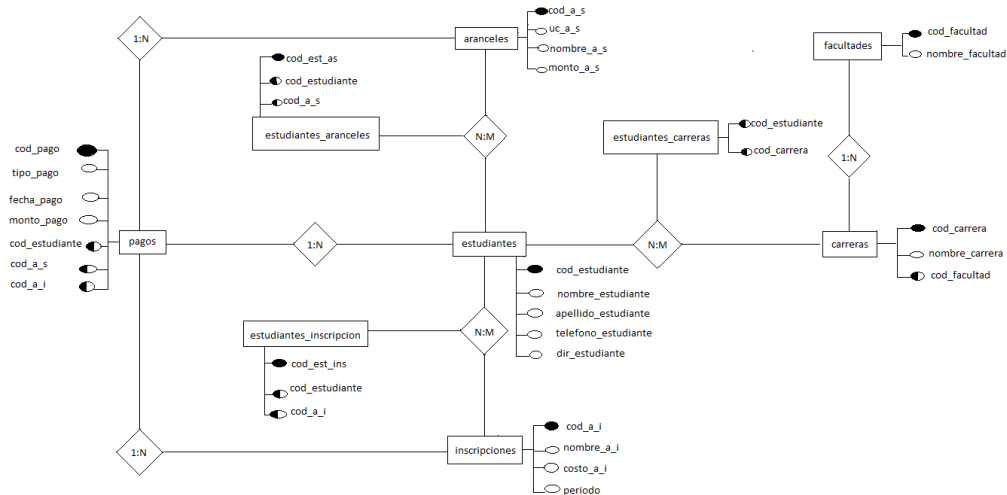


Figura N°24: Modelo de Entidad-Relación.

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.3.2 Modelo relacional.

Teniendo claro el diseño de la base de datos, se utilizó el diseñador de phpmyadmin, para estructurar las tablas, asignarle a cada una su clave primaria, sus claves foráneas, sus atributos y crear la relación que existen entre ellas, cabe resaltar que se configuró para que los datos al ser borrados o actualizados, lo hicieran en forma de cascada .

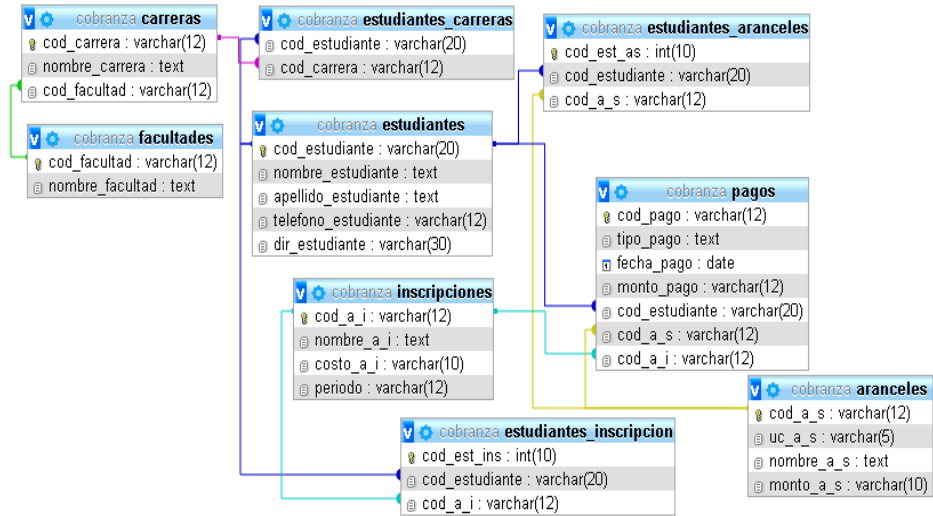


Figura N°25: Modelo Relacional.

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Mombuy aplicado al Departamento de Cobranzas*

2.4 Diccionario de datos

El diccionario de datos es un listado organizado que contienen todos los datos que maneja el sistema y sus respectivas descripciones, es una herramienta cuya finalidad es evitar malas interpretaciones de los datos por parte de los usuarios.

Tabla 1 Diccionario de datos de la tabla aranceles

Entidad: aranceles			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código del Arancel de Secretaría	cod_a_s(<i>Primaria</i>)	Cadena de Caracteres	12
UC del Arancel de Secretaría	uc_a_s	Cadena de Caracteres	5
Nombre del Arancel de Secretaría	nombre_a_s	Texto	Ilimitado
Monto a pagar por el Arancel	monto_a_s	Cadena de Caracteres	10

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 2 Diccionario de datos de la Entidad carreras

Entidad: carreras			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código de la Carrera	cod_carrera(<i>Primaria</i>)	Cadena de Caracteres	12
Nombre de la Carrera	nombre_carrera	Texto	Ilimitado
Código de la Facultad	cod_facultad(enlazada a facultades->cod_facultad)	Cadena de Caracteres	12

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 3 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes

Entidad: estudiantes			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código del Estudiante (Cédula)	cod_estudiante(<i>Primaria</i>)	Cadena de Caracteres	20
Nombres del Estudiante	nombre_estudiante	Texto	Ilimitado
Apellidos del Estudiante	apellido_estudiante	Texto	Ilimitado
Teléfono de Contacto	telefono_estudiante	Cadena de Caracteres	12
Dirección de Residencia	dir_estudiante	Cadena de Caracteres	30

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 4 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes_aranceles

Entidad: estudiantes_aranceles			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código Índice de la entidad	cod_est_as(<i>Primaria</i>)	Entero	1
Código del Estudiante Asociado	cod_estudiante	Cadena de Caracteres	20
Código del Arancel	cod_a_s(enlazada a aranceles->cod_a_s)	Cadena de Caracteres	12

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 5 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes_inscripción

Entidad: estudiantes_inscripción			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código Índice de la entidad	cod_est_ins(<i>Pri maria</i>)	Entero	1
Código del Estudiante Asociado	cod_estudiante(enlazada a estudiantes-> cod_estudiante)	Cadena de Caracteres	20
Código del Arancel de Inscripción	cod_a_i(enlaza da a aranceles_inscri pcion-> cod_a_i)	Cadena de Caracteres	12

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 6 Diccionario de datos de la Entidad estudiantes_carreras

Entidad: estudiantes-carreras			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código del Estudiante (Cédula)	cod_estudiante(enlazada a estudiantes-> cod_estudiante)	Cadena de Caracteres	20
Código de la Carrera	cod_carrera(enlazada a carrera->cod_carrera)	Cadena de Caracteres	12

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 7 Diccionario de datos de la Entidad facultades

Entidad: facultades			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código de la Facultad	cod_facultad(<i>Primaria</i>)	Cadena de Caracteres	12
Nombre de la Facultad	nombre_facultad	Texto	Ilimitado

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 8 Diccionario de datos de la Entidad inscripciones

Entidad: inscripciones			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código de Aranceles de Inscripción	cod_a_i(<i>Primaria</i>)	Cadena de Caracteres	12
Nombre del Arancel de Inscripción	nombre_a_i	Texto	Ilimitado
Costo del Arancel de Inscripción	costo_a_i	Cadena de Caracteres	10
Periodo Académico donde aplica	periodo	Cadena de Caracteres	12

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Tabla 9 Diccionario de la Entidad pagos

Entidad: pagos			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código del Pago	cod_pago(<i>Primaria</i>)	Cadena de Caracteres	12
Tipo de Pago Realizado	tipo_pago	Texto	Ilimitado
Fecha en la que se realizó el Pago	fecha_pago	Fecha	1
Monto pagado	monto_pago	Cadena de Caracteres	12
Código del Estudiante que hace el pago	cod_estudiante(enlazada a estudiantes->cod_estudiante)	Cadena de Caracteres	20
Código de Aranceles de Secretaria	cod_a_s(enlazada a aranceles->cod_a_s)	Cadena de Caracteres	12
Código de Aranceles de Inscripción	cod_a_i(enlazada a inscripciones->cod_a_i)	Cadena de Caracteres	12

Fuente: Castellano K, Galvis Y (2019). *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Actividad 3. Programación

En la configuración de la base de datos distribuida, entra en juego las IP de los ordenadores a utilizar, debido a que estas son las que establecen la conexión y comunicación entre ellos: es decir; hace que sincronía de la bases de datos funcionen con éxito. Por tal motivo, se tomó la decisión de colocarlas estáticas, debido a que si algún caso el concentrador vuelve a asignar las direcciones IP, no exista modificación alguna en los equipos.

Se utilizó como herramienta, la consola de MySQL, accediendo a ella desde el usuario administrador que viene por defecto, luego, se ingresaron los comandos necesarios para formar la configuración Master-Master, la cual se encarga de asignarle los permisos a las dos estaciones de trabajo, para crear, borrar, actualizar y ver cualquier registro de la base de datos.

3.1 Equipos conectados

Para saber si las computadoras están conectadas en la red, se procedió a abrir la consola de Windows y realizar un ping desde cada ordenador.

```
Haciendo ping a 192.168.250.1 con 32 bytes de datos:  
Respuesta desde 192.168.250.1: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.250.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.250.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.250.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128  
  
Estadísticas de ping para 192.168.250.1:  
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0  
(0% perdidos),  
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:  
Mínimo = 1ms, Máximo = 2ms, Media = 1ms
```

Figura N°26: Ping desde el equipo 01 (IP 192.168.250.5) al equipo 02 (IP 192.168.250.1)
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Mombuy aplicado al Departamento de Cobranzas*

```
Haciendo ping a 192.168.250.5 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.250.5: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.250.5: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.250.5: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.250.5: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.250.5:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 2ms, Media = 1ms
```

Figura N°27: Ping desde el equipo 02 (IP 192.168.250.1) al equipo 01 (IP 192.168.250.5)
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

3.2 Ingresar a MySQL como administrador

Para ingresar a la consola de MySQL, se abre la consola de Windows y se empieza a cambiar de directorio hasta llegar al disco local C, allí se ingresa la ruta *C:\xampp\mysql\bin* y cuando se presiona enter, inmediatamente hace un cambio a la consola de MySQL, donde se inicia como administrador con el comando *mysql -u root -p*.

```
C: \xampp\mysql\bin> mysql -u root -p
```

Figura N°28: Comando para acceder como administrador a MySQL
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

3.3 Crear usuario esclavo de réplica en el equipo 01

En el equipo 01 se crea el usuario que va a ser el esclavo en la réplica; es decir; se crea un usuario cuyo host va a ser la dirección IP del equipo 02. Cabe resaltar que se le debe asignar una contraseña, ya que sino el sistema le asignara una. Al estar creado el usuario esclavo se le tiene que asignar todos los privilegios.

```
mysql> grant replication slave on *.* to
'root'@'192.168.250.1' identified by 'holamundo';
Query OK, 0 rows affected (0.05)

mysql> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.04)
```

Figura N°29: Comando para configurar el equipo 02 como esclavo y asignar privilegios

Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

3.4 Configuración maestra equipo 02

Luego de asignarle todos los privilegios al equipo 01, se pasa al equipo 02 para realizar la configuración master to master, en esta el equipo 02 pasa a recibir completamente las sentencias del equipo 01 y toma las actualizaciones que se hagan en el primero. Cabe resaltar que en este punto que en el equipo 02 aún no puede realizar sentencias que se vean reflejadas en el equipo 01, solo puede realizar una vista de las bases de datos y tablas que estas contienen.

```
mysql> stop slave;
Query OK, 0 rows affected (0.03)

mysql> change master to master_host='192.168.250.5',
master_user='root', master_password='holamundo12',
master_log_file='mysql-bin.000025', master_log_pos=3100;
Query OK, 0 rows affected (0.05)

mysql> start slave;
Query OK, 0 rows affected (0.04)
```

Figura N°30: Comando para configurar al equipo 01 como maestro desde el equipo 02
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

3.5 Crear usuario esclavo de réplica en el equipo 02

Para que el equipo 02 pueda realizar sentencias y modificaciones en la base de datos del equipo 01, se tiene que configurar el equipo 01 como esclavo, igualmente asignando la dirección IP del equipo 01 como host.

```
mysql> grant replication slave on *.* to
'root'@'192.168.250.5' identified by 'holamundo';
Query OK. 0 rows affected (0.05)

mysql> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.04)
```

Figura N°31: Comando para configurar el equipo 01 como esclavo y asignar privilegios
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

3.6 Configuración maestra en el equipo 01

En esta etapa el equipo 01 pasa a saber que va a recibir órdenes del equipo 02 y que tiene que cumplir con sus modificaciones.

Los parámetros `master_log_file`, `master_log_pos` simbolizan el estatus de los servidores que se configuran como maestros.

```
mysql> stop slave;
Query OK, 0 rows affected (0.03)

mysql> change master to master_host='192.168.250.1',
master_user='root', master_password='holamundo12',
master_log_file='mysql-bin.000004', master_log_pos=1200;
Query OK, 0 rows affected (0.05)

mysql> start slave;
Query OK, 0 rows affected (0.04)
```

Figura N°32: Comando para configurar al equipo 02 como maestro desde el equipo 01
Año: 2019

Fuente: Castellano K, Galvis Y. *Base de Datos Distribuida para el Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy aplicado al Departamento de Cobranzas*

Actividad 4. Documentación

4.1 Manual de usuario

Los usuarios que pueden acceder al sistema, son tres. El primero es el usuario root, sin ningún tipo de contraseña, ya que es el que viene por defecto al instalar el gestor de paquetes XAMPP, el segundo usuario es aquel creado en el equipo 01, igualmente llamado root, este, tiene como host la dirección IP del equipo 02, lo cual significa que el equipo 02 es esclavo del equipo 01. El tercer usuario, cumple con la misma función del usuario dos, teniendo como diferencia que este, es creado en el equipo 02 con la dirección IP del equipo 01, su nombre de usuario es root. Los dos últimos usuarios, si tienen contraseña, esta es 'holamundo12' para ambos.

4.2 Manual de sistema

El manual de sistema, consiste en la explicación técnica de los archivos que contienen la forma en la que opera el sistema creado para el departamento de cobranza. En este se explica las funciones integradas a los documentos con extensión .php, .css, .js, .jquery... Este manual de sistema, es creado con el fin de proporcionar el entendimiento del sistema realizado, a los usuarios que lo van a utilizar.

Manual de Usuario

A.- De los Pagos

1.- Para registrar un pago

Para registrar un pago, debe de realizar los siguientes pasos:

1. Debe de hacer clic en el enlace “Registrar Pago” el cual se encuentra disponible en la barra de navegación:



The screenshot shows a web browser window displaying the website for Universidad Valle del Momboy. The page title is 'Tabla de Costos: Aranceles de Inscripción'. The table lists various fees (aranceles) with their respective codes, names, prices in Bolivian Bolivianos (BsS), and the academic period they apply to.

Código del Arancel	Nombre del Arancel	Precio del Arancel (BsS)	Periodo Academico en el que se inscribe
AB01	Inscripción	610,00	2019A
AB02	Cuota Mes de Enero	1200,00	2018A
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A

2. Al hacer clic en el enlace antes mencionado, se presentará una ventana modal en la cual se mostrarán los campos para ingresar los siguientes datos: El código del pago, el tipo de pago, la fecha en la que el pago se ha realizado, el monto pagado, el código del estudiante (que es su cédula), y el código del arancel cancelado, del cual tiene que elegir el que le interesa (el otro lo debe de dejar con el valor que le presenta el formulario):

Registro de Pago

Código del Pago:
Número de Referencia

Tipo de Pago:
Metodo de Pago

Fecha de Pago: dd/mm/aaaa

Monto:
Monto (bsS)

Código del Estudiante:
Codigo del Estudiante

Código Del Arancel de Secretaria:
Arancel Secretaria (usar si no aplica)

Código del Arancel de Inscripción:
Arancel Inscripción (usar si no aplica)

Registrar

Código del Arancel	Nombre del Arancel
AB01	Inscripción
AB02	Cuota Mes de
AB03	Cuota Mes de
AB04	Cuota Mes de
AB05	Cuota Mes de
AB06	Cuota del Mes
AB07	Cuota del Mes
AB08	Cuota del Mes
AB09	Cuota del Mes

3. Una vez llenado el formulario, debe de presionar el botón “Registrar” para guardar el pago:

Registro de Pago

Código del Pago:
785

Tipo de Pago:
Efectivo

Fecha de Pago: dd/mm/aaaa

Monto:
3500

Código del Estudiante:
27070664

Código Del Arancel de Secretaria:
Constancia de Notas Simples

Código del Arancel de Inscripción:
Arancel Inscripción (usar si no aplica)

Registrar

Cedula del Estudiante	Nombres
11618293	Miguel Art...
27070664	Yurvels B...

4. Al presionar el botón “Registrar”, se guardará el pago, lo cual re direccionará al usuario a la página de inicio:

Tabla de Costos: Aranceles de Inscripción

Código del Arancel	Nombre del Arancel	Precio del Arancel (Bs)	Período Académico en el que se Inscribe
AB01	Inscripción	610,00	2019A
AB02	Cuota Mes de Enero	1200,00	2018A
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A

2.- Para consultar los pagos hechos por un estudiante

Para buscar un pago almacenado, debe de seguir los siguientes pasos:

1. En la barra de navegación, debe de hacer clic en el ícono de la casa que está casi justo debajo del ícono de la organización:

ESTUDIANTES

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castaño Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Pública
27070664	Yunvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

Actualizar Eliminar

2. Luego, en esta página, debe de ingresar la cédula en el campo que se encuentra en la esquina superior derecha:

Código del Arancel	Nombre del Arancel	Precio del Arancel (BsS)	Periodo Academico en el que se inscribe
AB01	Inscripción	610,00	2019A
AB02	Cuota Mes de Enero	1200,00	2018A
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A

3. Una vez que ha ingresado la cédula del estudiante, debe de presionar “Buscar”:

Código del Arancel	Nombre del Arancel	Precio del Arancel (BsS)	Periodo Academico en el que se inscribe
AB01	Inscripción	610,00	2019A
AB02	Cuota Mes de Enero	1200,00	2018A
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A

4. Al presionar “Buscar”, se cargará la lista de los pagos hechos por el estudiante consultado:

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy'. The page title is 'UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY'. The navigation menu includes 'REGISTRAR PAGO', 'REGISTRAR ESTUDIANTE', 'ESTUDIANTES', 'ARANCELES DE SECRETARIA', and 'INSCRIPCIONES'. The search results are displayed in two tables.

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Codigo del Arancel de Secretaria	Nombre del Arancel de Secretaria	Monto de Pago
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	BC04	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	BC17	Constancia de Notas Simples	750,00

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Codigo del Arancel de Inscripción	Nombre del Arancel de Inscripción	Monto de Pago
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	AB17	Prueba de Suficiencia de Idiomas (por unidad didáctica)	1800,00

Si se desea buscar un pago en particular, debe de usar la herramienta de búsqueda del navegador para poder localizarlo. Esta herramienta se activa con la combinación de teclas Ctrl+F.

B.- De los Estudiantes

1.- Para registrar a un estudiante

Para poder agregar un estudiante a la base de datos, se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Debe hacer clic en el enlace de la barra de navegación con el nombre “Registrar Estudiante”:

The screenshot shows the website interface for Universidad Valle del Momboy. The main navigation bar includes 'REGISTRAR PAGO', 'REGISTRAR ESTUDIANTE', 'ESTUDIANTES', 'ARANCELES DE SECRETARIA', and 'INSCRIPCIONES'. The 'ARANCELES DE SECRETARIA' section is active, displaying a table of costs.

Codigo del Arancel	U.C	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (bs\$)
BC01	1,0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500,00
BC02	1,0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500,00
BC03	1,0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500,00
BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00

2. Al hacer clic, se desplegará una ventana modal que solicitará los datos del estudiante:

The screenshot shows the 'Registrar Estudiante' modal form. The form contains the following fields:

- Cédula del Estudiante:** Cedula
- Nombres del Estudiante:** Nombres
- Apellidos del Estudiante:** Apellido
- Número Telefonico del Estudiante:** Número T.
- Dirección del Estudiante:** Dirección
- Carrera:** Carrera

A 'Registrar' button is located at the bottom of the form.

Se deben de ingresar los datos del estudiante, a saber, la Cédula de Identidad, los nombres del estudiante, los apellidos del estudiante, el número telefónico de este, la dirección de residencia, y la carrera que está estudiando. En el caso de que se trate de

alguno de los cursos de idiomas, en el selector se encuentra la opción “Idiomas”:

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost/127.0.0.1/cobranza'. The page title is 'Sistema Académico de la Universidad Valle del Momboy'. A modal window titled 'Registrar Estudiante' is open, displaying the following fields:

- Cédula del Estudiante:** Cédula
- Nombres del Estudiante:** Nombres
- Apellidos del Estudiante:** Apellido
- Número Telefónico del Estudiante:** Número T.
- Dirección del Estudiante:** Dirección
- Carrera:** Carrera (dropdown menu)

The dropdown menu for 'Carrera' is open, showing the following options:

- Carrera
- Contaduría Pública
- Administración de Empresas
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería en Computación
- CS Políticas y Administrativas
- Derecho
- Idiomas

The background table shows the following data:

Código del Arancel	U.C.	Costo de la Solicitud (BsS)
BC01	1,0	80,00
BC02	1,0	80,00
BC03	1,0	80,00
BC04	1,0	80,00
BC05	1,0	80,00
BC06	1,0	80,00
BC07	1,0	80,00
BC08	1,0	80,00
BC09	1,0	1500,00
BC10	1,0	1500,00

3. Una vez llenados los datos, se debe de presionar el botón “Registrar” que se encuentra en el fondo de la ventana modal:

The screenshot shows the same 'Registrar Estudiante' modal form, but now with the following data entered:

- Cédula del Estudiante:** 27070664
- Nombres del Estudiante:** Yurvellys
- Apellidos del Estudiante:** Galvis
- Número Telefónico del Estudiante:** 04169791101
- Dirección del Estudiante:** Flor de Patria
- Carrera:** Ingeniería en Computación

The 'Registrar' button is highlighted in blue. The background table is the same as in the previous screenshot.

4. Al presionar “Registrar”, se redirigirá el usuario a la lista de estudiantes registrados, donde se encontrará la lista de estudiantes incluyendo el o la que se ha ingresado:

The screenshot shows the 'ESTUDIANTES' page of the Universidad Valle del Momboy system. The page features a green header with the university logo and name. Below the header is a navigation bar with links: 'REGISTRAR PAGO', 'REGISTRAR ESTUDIANTE', 'ESTUDIANTES', 'ARANCELES DE SECRETARIA', and 'INSCRIPCIONES'. The main content area displays a table with the following data:

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
26191282	Jesus Manuel negretty toro	04247250635	av residencial, bloque 57 apto	Administración de Empresa
27070664	Yurvelys Galvis	04169791101	Flor de Patria	Ingeniería en Computación

Below the table are two buttons: 'Actualizar' (blue) and 'Eliminar' (red).

2.- Para actualizar los datos de un estudiante en específico:

Para actualizar los datos ya registrados de un estudiante debe de hacerse lo siguiente:

1. Debe de hacer clic en el enlace “Estudiantes” ubicado en la barra de navegación:

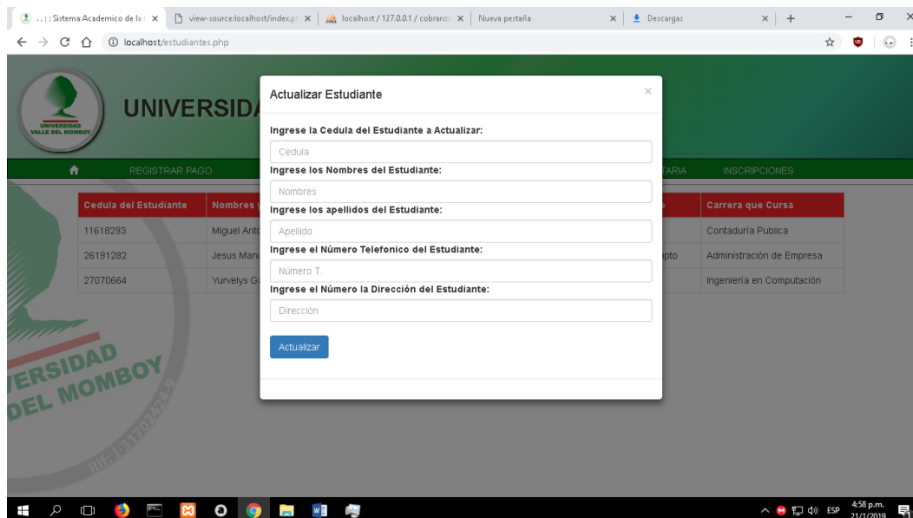
The screenshot shows the 'ARANCELES DE SECRETARIA' page of the Universidad Valle del Momboy system. The page features a green header with the university logo and name. Below the header is a navigation bar with links: 'REGISTRAR PAGO', 'REGISTRAR ESTUDIANTE', 'ESTUDIANTES', 'ARANCELES DE SECRETARIA', and 'INSCRIPCIONES'. The main content area displays a table titled 'Tabla de Costos: Aranceles de Secretaría' with the following data:

Código del Arancel	U.C	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (BsS)
BC01	1,0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500,00
BC02	1,0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500,00
BC03	1,0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500,00
BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00

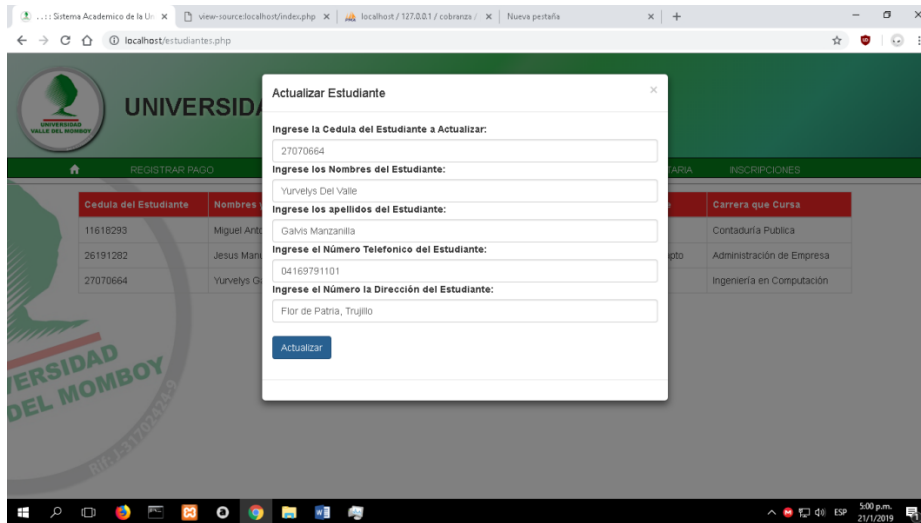
2. Descienda hasta el fondo de la tabla, donde conseguirá el botón “Actualizar”, al cual le deberá de hacer clic:



3. Al hacer clic en “Actualizar”, se le presentará una ventana modal en la cual deberá ingresar la cédula del estudiante, y los nuevos datos de este:



4. Luego de Ingresar los nuevos datos, deberá presionar el botón “Actualizar” de la ventana modal:



5. Al presionar el botón “Actualizar”, se recargará la lista de estudiantes, pudiendo buscar el cambio en los datos si se usa el procedimiento A.5 descrito en este manual:



3.- Para eliminar de los registros a un estudiante en particular:

Si desea eliminar un estudiante de la base de datos, deberá seguir los siguientes pasos:

1. Debe de hacer clic en el enlace “Estudiantes” ubicado en la barra de navegación:

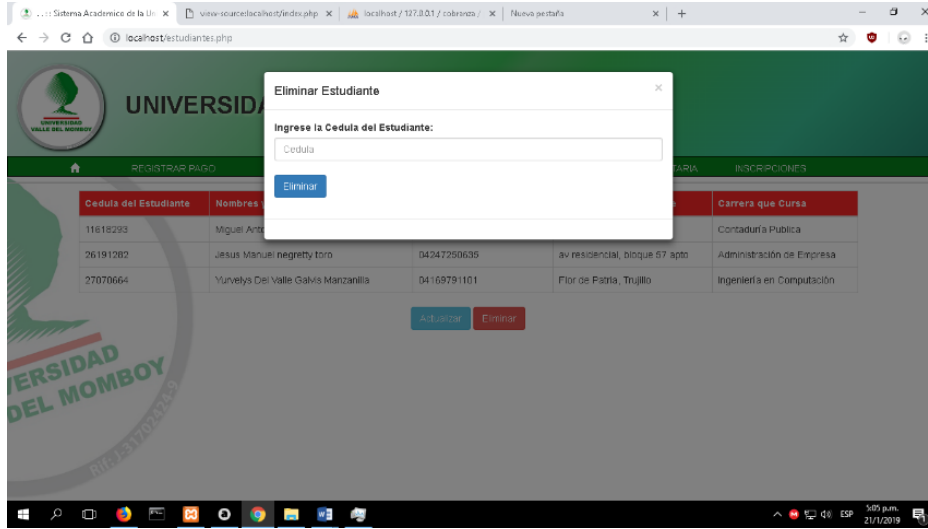
Codigo del Arancel	U.C	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (BsS)
BC01	1,0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500,00
BC02	1,0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500,00
BC03	1,0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500,00
BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00

2. Deberá ir al fondo de la página, donde encontrará el botón “Eliminar”, al cual l debe de hacer clic:

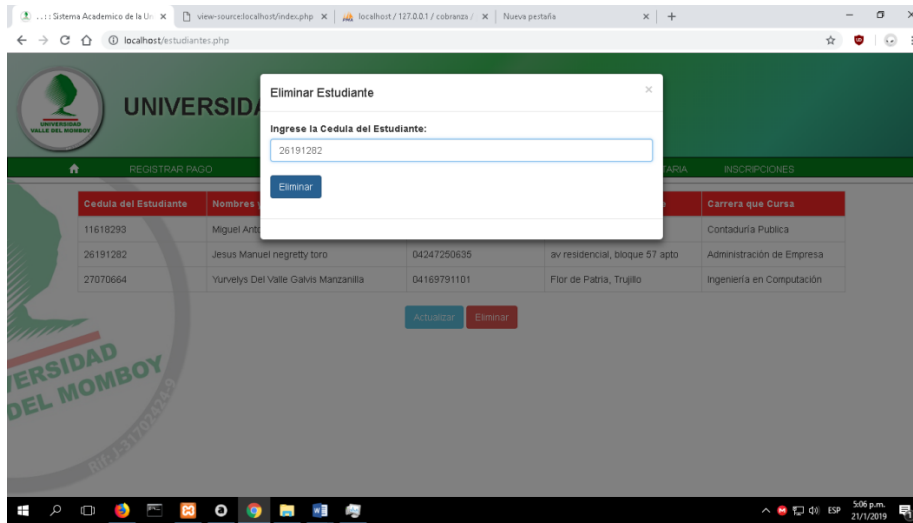
Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
26191282	Jesus Manuel negretty toro	04247250635	av residencial, bloque 57 apto	Administración de Empresa
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

Actualizar Eliminar

3. En esta ventana modal, deberá ingresar la cédula del estudiante:



4. Luego hacer clic en el botón “Eliminar” presente en dicha ventana modal:



5. Al presionar el botón “Eliminar”, se recargará la lista de estudiantes, exceptuando el registro eliminado el cual fue retirado de la base de datos:



Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
27070664	Yurvelys Del Valle Galms Marzanilla	04169791101	Flor de Patris, Trujillo	Ingeniería en Computación

Actualizar Eliminar

4.- Para listar los estudiantes almacenados en la base de datos:

Para listar a todos y cada uno de los estudiantes registrados, deberá simplemente hacer clic en el enlace “Estudiantes” que se encuentra en la barra de navegación:



Tabla de Costos: Aranceles de Secretaria

Codigo del Arancel	U.C	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (bs\$)
BC01	1,0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500,00
BC02	1,0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500,00
BC03	1,0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500,00
BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00

Ahí podrá ver todos los registros almacenados de los estudiantes, y las carreras que cursan:

The screenshot shows the 'ESTUDIANTES' page of the Universidad Valle del Momboy system. The page features a green header with the university logo and name. Below the header is a navigation bar with links: REGISTRAR PAGO, REGISTRAR ESTUDIANTE, ESTUDIANTES, ARANCELES DE SECRETARIA, and INSCRIPCIONES. The main content area displays a table of student records with the following data:

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

Below the table are two buttons: 'Actualizar' (blue) and 'Eliminar' (red). The page also includes a large watermark of the university logo and name on the left side.

5.- Para buscar a un estudiante en particular:

Para buscar a un estudiante en particular, deberá hacer lo siguiente:

1. Debe de hacer clic en el enlace “Estudiantes” ubicado en la barra de navegación:

The screenshot shows the 'ARANCELES DE SECRETARIA' page of the Universidad Valle del Momboy system. The page features a green header with the university logo and name. Below the header is a navigation bar with links: REGISTRAR PAGO, REGISTRAR ESTUDIANTE, ESTUDIANTES, ARANCELES DE SECRETARIA, and INSCRIPCIONES. The main content area displays a table titled 'Tabla de Costos: Aranceles de Secretaria' with the following data:

Codigo del Arancel	U.C	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (bs\$)
BC01	1,0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500,00
BC02	1,0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500,00
BC03	1,0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500,00
BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00

The page also includes a large watermark of the university logo and name on the left side.

- Deberá usar la función de búsqueda incorporada en el navegador, usando la combinación de teclas Ctrl+F, lo cual le mostrará un cuadro de búsqueda en la esquina superior izquierda, en el cual ingresará la cédula, y al presionar Entrar, se marcará la fila con los datos del estudiante en la tabla.

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2267141	Urb. Moron	Contaduría Publica
26191282	Jesus Manuel negretty toro	04247250635	av residencial, bloque 57 apto	Administración de Empresa
27070664	Yurvelys Galvis	04168791101	Fior de Patria	Ingeniería en Computación

C.- De los Aranceles de Secretaría

1.- Para registrar un nuevo arancel

Para esta operación deberá seguir los siguientes pasos:

- Hacer clic en el enlace llamado “Aranceles de secretaría”, ubicado en la barra de navegación:

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

REGISTRAR PAGO REGISTRAR ESTUDIANTE ESTUDIANTES ARANCELES DE SECRETARIA INSCRIPCIONES

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduria Publica
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingenieria en Computación

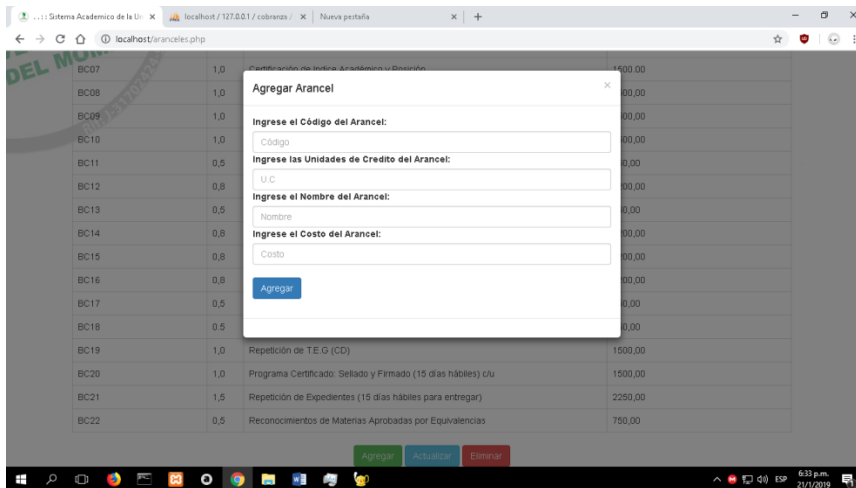
Actualizar Eliminar

2. Luego, deberá ir al fondo de la tabla, donde encontrará el botón “Agregar”:

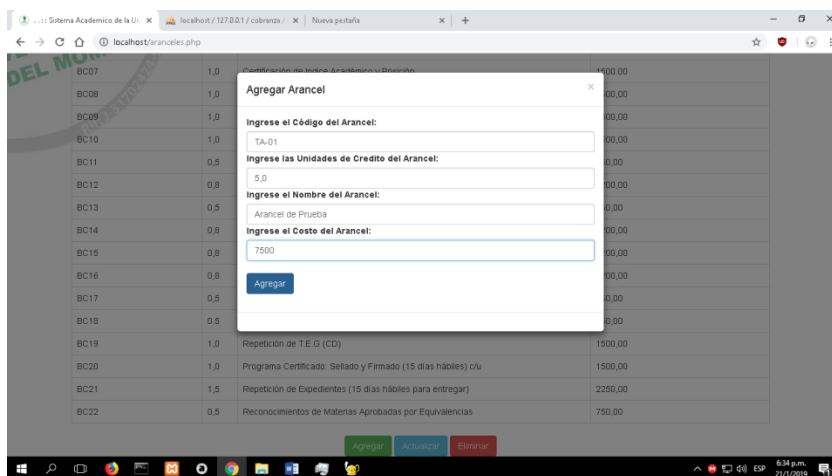
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00
BC11	0,5	Constancia de Buena Conducta	750,00
BC12	0,8	Constancia de Culminación	1200,00
BC13	0,5	Constancia de Estudio/Inscripción	750,00
BC14	0,8	Constancias de Horarios (Presentar Planilla de Inscripción)	1200,00
BC15	0,8	Constancia de Índice Académico Acumulado	1200,00
BC16	0,8	Constancia de no estar Incurso en R.R	1200,00
BC17	0,5	Constancia de Notas Simples	750,00
BC18	0,5	Copia de Registro Administrativo (Oficina de Cobranzas)	750,00
BC19	1,0	Repetición de T.E.G (CD)	1500,00
BC20	1,0	Programa Certificado: Sellado y Firmado (15 días hábiles) c/u	1500,00
BC21	1,5	Repetición de Expedientes (15 días hábiles para entregar)	2250,00
BC22	0,5	Reconocimientos de Materias Aprobadas por Equivalencias	750,00

Agregar Actualizar Eliminar

3. Al hacer clic en “Agregar”, se desplegará una ventana modal, en la cual deberá agregar los datos del nuevo arancel, que son el código de ese nuevo arancel, la cantidad de U.C. que vale. el nombre, y su precio final:



4. Al ingresar los datos solicitados, debe de hacer clic en “Agregar” para ingresar los nuevos datos:



5. Al presionar “Agregar”, se actualizará la lista de aranceles, incluyendo en nuevo registro:



Código	Tarifa	Descripción	Monto
BC08	1.0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1.0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1.0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00
BC11	0.5	Constancia de Buena Conducta	750,00
BC12	0.8	Constancia de Culminación	1200,00
BC13	0.5	Constancia de Estudio/Inscripción	750,00
BC14	0.8	Constancias de Horarios (Presentar Planilla de Inscripción)	1200,00
BC15	0.8	Constancia de Índice Académico Acumulado	1200,00
BC16	0.8	Constancia de no estar incurso en R.R	1200,00
BC17	0.5	Constancia de Notas Simples	750,00
BC18	0.5	Copia de Registro Administrativo (Oficina de Cobranzas)	750,00
BC19	1.0	Repetición de T.E.G (CD)	1500,00
BC20	1.0	Programa Certificado, Sellado y Firmado (15 días hábiles) c/u	1500,00
BC21	1.5	Repetición de Expedientes (15 días hábiles para entregar)	2250,00
BC22	0.5	Reconocimientos de Materias Aprobadas por Equivalencias	750,00
TA-01	5.0	Arancel de Prueba	7500

2.- Para eliminar un arancel existente

Para esta operación deberá seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el enlace llamado “Aranceles de secretaría”, ubicado en la barra de navegación:



UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

REGISTRAR PAGO REGISTRAR ESTUDIANTE ESTUDIANTES ARANCELES DE SECRETARIA INSCRIPCIONES

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Fior de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

Actualizar Eliminar

2. Luego, deberá ir al fondo de la tabla, donde encontrará el botón “Eliminar”:

BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00
BC11	0,5	Constancia de Buena Conducta	750,00
BC12	0,8	Constancia de Culminación	1200,00
BC13	0,5	Constancia de Estudio/Inscripción	750,00
BC14	0,8	Constancias de Horarios (Presentar Planilla de Inscripción)	1200,00
BC15	0,8	Constancia de Índice Académico Acumulado	1200,00
BC16	0,8	Constancia de no estar incurso en R.R	1200,00
BC17	0,5	Constancia de Notas Simples	750,00
BC18	0,5	Copia de Registro Administrativo (Oficina de Cobranzas)	750,00
BC19	1,0	Repetición de T.E.G (CD)	1500,00
BC20	1,0	Programa Certificado: Sellado y Firmado (15 días hábiles) c/u	1500,00
BC21	1,5	Repetición de Expedientes (15 días hábiles para entregar)	2250,00
BC22	0,5	Reconocimientos de Materias Aprobadas por Equivalencias	750,00
TA-01	5,0	Arancel de Prueba	7500

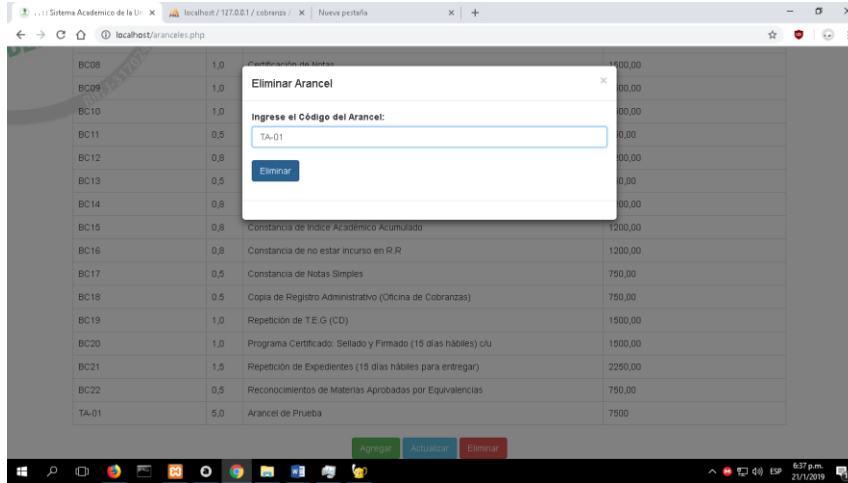
3. Al presionar “Eliminar” se presentará una ventana modal donde debe de ingresar el código del arancel:

Eliminar Arancel

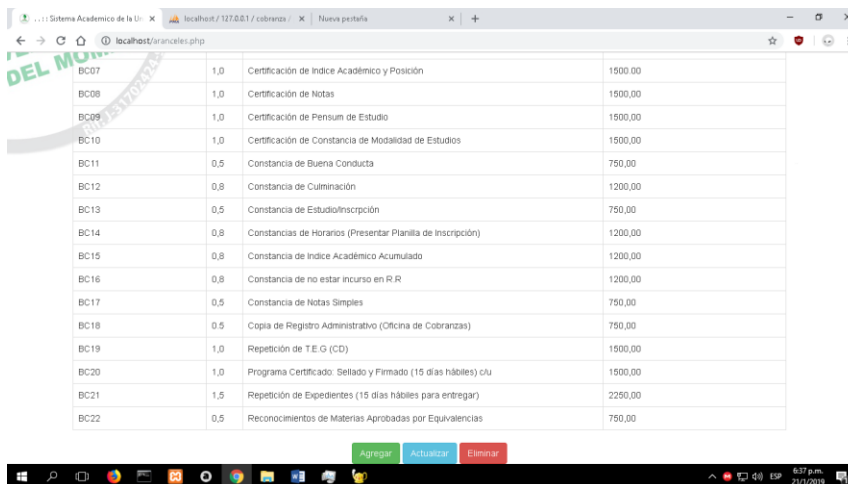
Ingrese el Código del Arancel:

Eliminar

4. En esa ventana modal, debe de presionar “Eliminar” para eliminar el registro indicado.



5. Al presionar el botón indicado anteriormente se recargará la lista de aranceles, la cual no tendrá el registro indicado anteriormente:



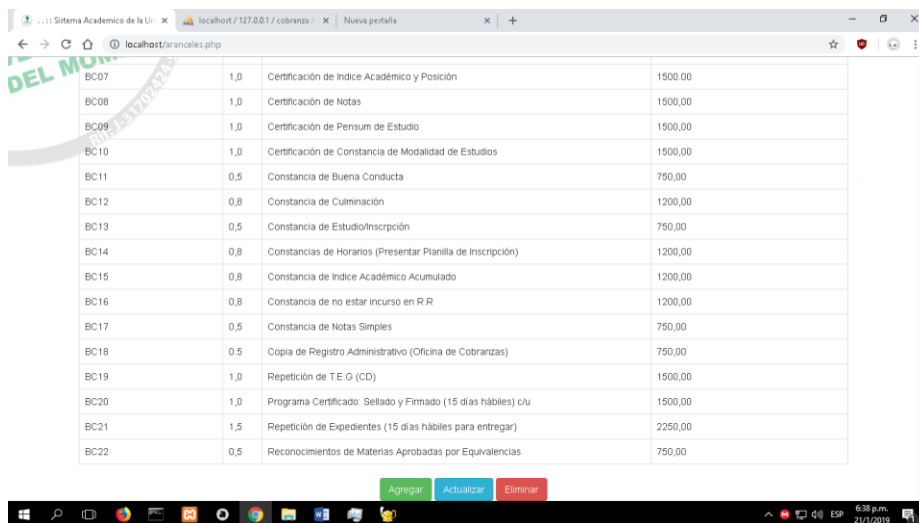
3.- Para modificar un arancel existente

Para esta operación deberá seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el enlace llamado “Aranceles de secretaría”, ubicado en la barra de navegación:

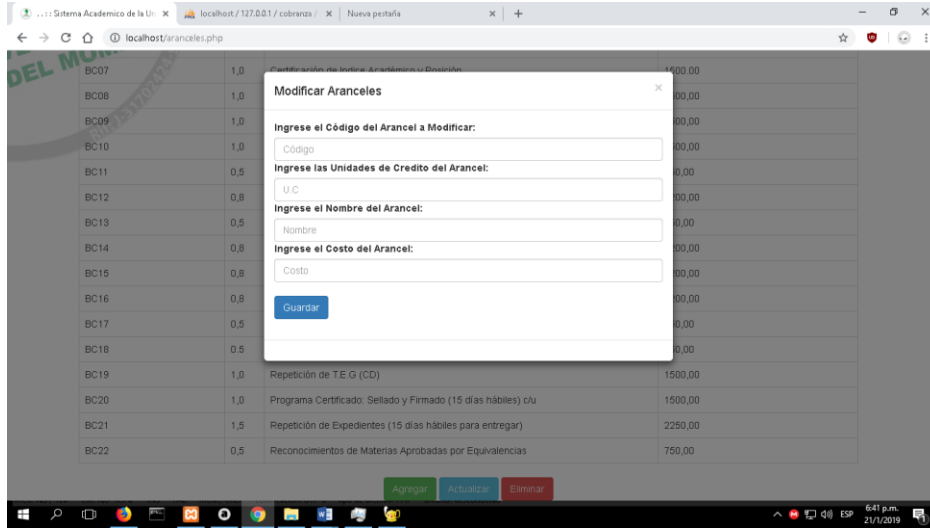


2. Luego, deberá ir al fondo de la tabla, donde encontrará el botón “Actualizar”:

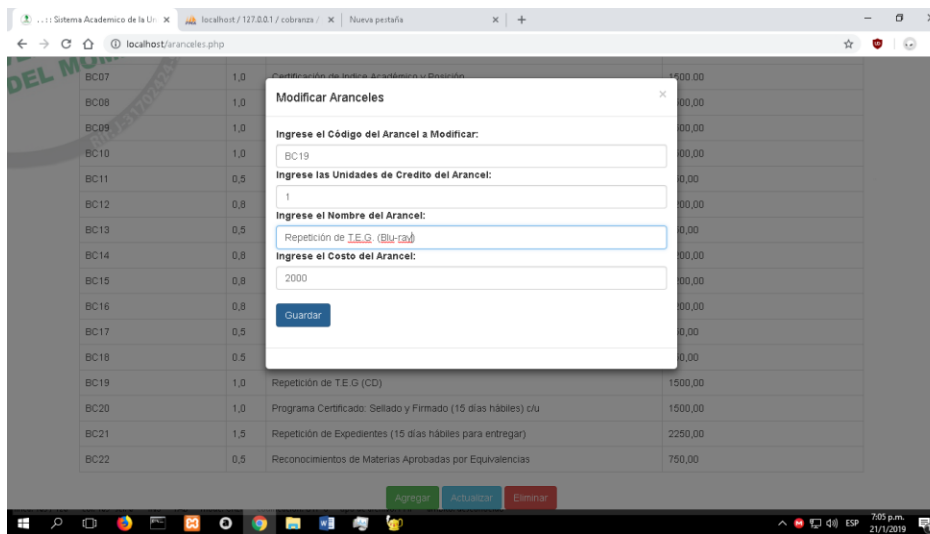


3. Al presionar este botón, se presentará una ventana modal donde deberá indicar el código del arancel a modificar, el nuevo nombre, el nuevo precio, y el nuevo valor en U.C. de

este:



4. Luego de Indicar todos los cambios, debe de presionar “Guardar” para almacenar los cambios:



5. Al presionar “Guardar”, se recargará la lista de aranceles de secretaría, reflejándose el cambio hecho al elemento indicado:

BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00
BC11	0,5	Constancia de Buena Conducta	750,00
BC12	0,8	Constancia de Culminación	1200,00
BC13	0,5	Constancia de Estudio/Inscripción	750,00
BC14	0,8	Constancias de Horarios (Presentar Planilla de Inscripción)	1200,00
BC15	0,8	Constancia de Índice Académico Acumulado	1200,00
BC16	0,8	Constancia de no estar incurso en R.R	1200,00
BC17	0,5	Constancia de Notas Simples	750,00
BC18	0,5	Copia de Registro Administrativo (Oficina de Cobranzas)	750,00
BC19	1	Repetición de T.E.G. (Blu-ray)	2000
BC20	1,0	Programa Certificado: Sellado y Firmado (15 días hábiles) c/u	1600,00
BC21	1,5	Repetición de Expedientes (15 días hábiles para entregar)	2250,00
BC22	0,5	Reconocimientos de Materias Aprobadas por Equivalencias	750,00

[Agregar](#)
[Actualizar](#)
[Eliminar](#)

4.- Para listar los aranceles existentes

Para esta operación deberá seguir los siguientes pasos:

1. Hacer clic en el enlace llamado “Aranceles de secretaría”, ubicado en la barra de navegación:

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBO

[REGISTRAR PAGO](#)
[REGISTRAR ESTUDIANTE](#)
[ESTUDIANTES](#)
[ARANCELES DE SECRETARIA](#)
[INSCRIPCIONES](#)

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

[Actualizar](#)
[Eliminar](#)

- Este botón se encarga de mostrar los aranceles disponibles para ser cancelados por los estudiantes:

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

REGISTRAR PAGO REGISTRAR ESTUDIANTE ESTUDIANTES ARANCELES DE SECRETARIA INSCRIPCIONES

Tabla de Costos: Aranceles de Secretaría

Codigo del Arancel	U.C	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (bsS)
BC01	1,0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500,00
BC02	1,0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500,00
BC03	1,0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500,00
BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00

5.- Para buscar un arancel en la lista

Para esta operación deberá seguir los siguientes pasos:

- Hacer clic en el enlace llamado “Aranceles de secretaría”, ubicado en la barra de navegación:

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

REGISTRAR PAGO REGISTRAR ESTUDIANTE ESTUDIANTES ARANCELES DE SECRETARIA INSCRIPCIONES

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Pública
27070664	Yurveys Del Valle Galvis Marzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

Actualizar Eliminar

2. Este enlace cargará el listado de aranceles disponibles:

The screenshot shows a web browser displaying the 'Tabla de Costos: Aranceles de Secretaria' page. The page header includes the university logo and navigation links: REGISTRAR PAGO, REGISTRAR ESTUDIANTE, ESTUDIANTES, ARANCELES DE SECRETARIA, and INSCRIPCIONES. The table lists various fees with their codes, U.C. values, descriptions, and prices in BsB.

Codigo del Arancel	U.C	Tipo de Solicitud	Precio de la Solicitud (BsB)
BC01	1,0	Autenticación Fondo Negro de Notas	1500,00
BC02	1,0	Autenticación de Fondo Negro de Título	1500,00
BC03	1,0	Certificación de Copia de Acta de Grado	1500,00
BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00

3. Para buscar un arancel en particular, utilice la función de búsqueda incorporada en el navegador, la cual se activa presionando Ctrl+F, puede ingresar parte del nombre de un arancel, o colocar el código para poder buscar en la lista de aranceles el que desea:

The screenshot shows the same table as above, but with a search box at the top right containing 'BC09'. The table is scrolled down to show more entries, with BC09 highlighted in orange. The search box also shows '1/1' and a close button.

BC04	1,0	Copia de Acta de Veredicto	1500,00
BC05	1,0	Certificación de Carga Académica (Materias Inscritas)	1500,00
BC06	1,0	Certificación de Horarios	1500,00
BC07	1,0	Certificación de Índice Académico y Posición	1500,00
BC08	1,0	Certificación de Notas	1500,00
BC09	1,0	Certificación de Pensum de Estudio	1500,00
BC10	1,0	Certificación de Constancia de Modalidad de Estudios	1500,00
BC11	0,5	Constancia de Buena Conducta	750,00
BC12	0,8	Constancia de Culminación	1200,00
BC13	0,5	Constancia de Estudio/Inscripción	750,00
BC14	0,8	Constancias de Horarios (Presentar Planilla de Inscripción)	1200,00
BC15	0,8	Constancia de Índice Académico Acumulado	1200,00
BC16	0,8	Constancia de no estar incurso en R.R	1200,00
BC17	0,5	Constancia de Notas Simples	750,00
BC18	0,5	Copia de Registro Administrativo (Oficina de Cobranzas)	750,00
BC19	1	Repeticón de T.E.G. (Blu-ray)	2000
BC20	1,0	Programa Certificado: Sellado y Firmado (15 días hábiles) c/u	1500,00
BC21	1,5	Repeticón de Expedientes (15 días hábiles para entregar)	2250,00

D.- De los Montos de Cuotas e Inscripciones

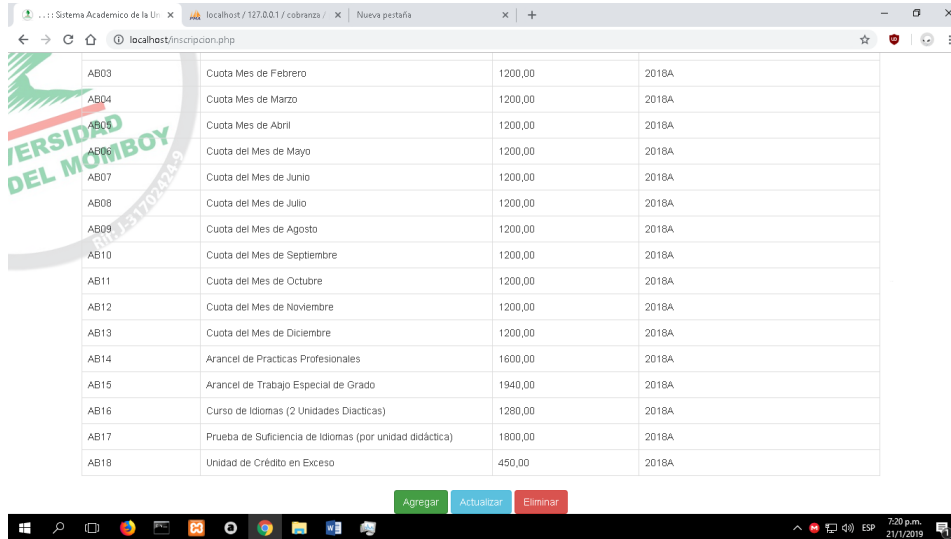
1.- Para registrar un nuevo concepto

Deberá realizar los siguientes pasos para realizar esta tarea:

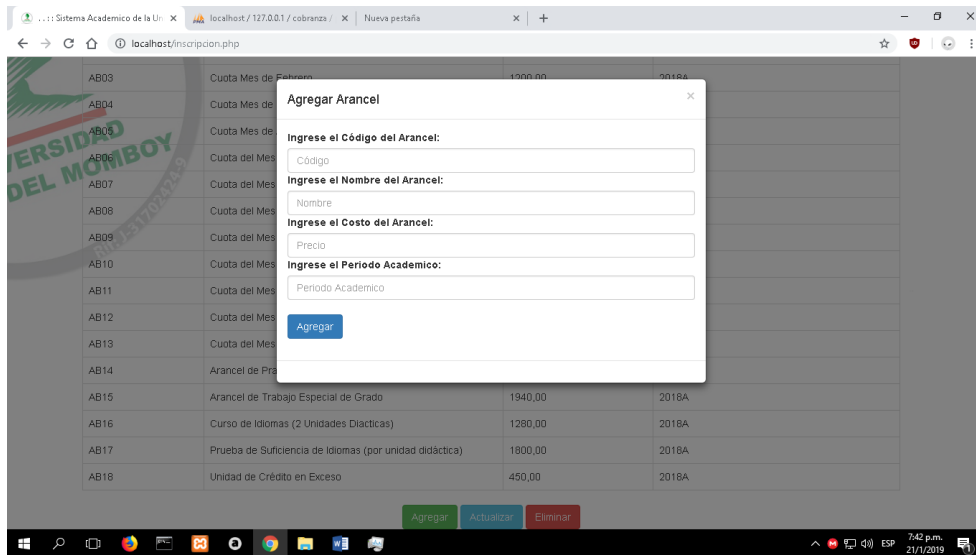
1. Hacer clic en el enlace “Inscripciones”, el cual se encuentra en la barra de navegación:



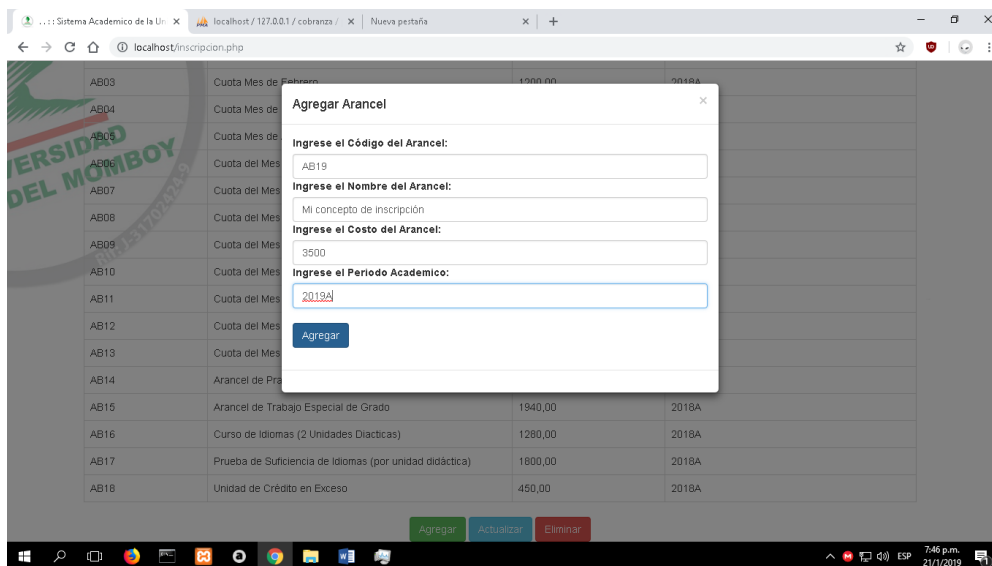
2. Luego, cuando aparezca la tabla con la información de los montos de los diferentes conceptos, deberá bajar al fondo, donde conseguirá el botón “Agregar” al cual debe de hacer clic:



3. Al hacer clic en el botón “Agregar” aparecerá una ventana modal en la cual debe de ingresar los datos para crear un nuevo registro de concepto de inscripción, a saber, debe de ingresar el código del concepto, el nombre, el precio que va a tener de cara al estudiante, y el periodo en el que es válido:



4. Luego de rellenar los datos, debe de presionar el botón “Agregar”, lo cual agregará los datos a lavase de datos, y recargará la página para reflejar los cambios:



- Finalmente, volverá a la lista de aranceles de inscripción, la cual mostrará el nuevo elemento en la lista:

Código	Descripción	Monto	Año
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A
AB11	Cuota del Mes de Octubre	1200,00	2018A
AB12	Cuota del Mes de Noviembre	1200,00	2018A
AB13	Cuota del Mes de Diciembre	1200,00	2018A
AB14	Arancel de Practicas Profesionales	1600,00	2018A
AB15	Arancel de Trabajo Especial de Grado	1940,00	2018A
AB16	Curso de Idiomas (2 Unidades Diacticas)	1280,00	2018A
AB17	Prueba de Suficiencia de Idiomas (por unidad didáctica)	1800,00	2018A
AB18	Unidad de Crédito en Exceso	450,00	2018A
AB19	Mi concepto de inscripción	3500	2019A

2.- Para eliminar un concepto existente

Deberá realizar los siguientes pasos para realizar esta tarea:

- Hacer clic en el enlace “Inscripciones”, el cual se encuentra en la barra de navegación:

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

2. Luego, cuando aparezca la tabla con la información de los montos de los diferentes conceptos, deberá bajar al fondo, donde conseguirá el botón “Eliminar” al cual debe de hacer clic:

AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A
AB11	Cuota del Mes de Octubre	1200,00	2018A
AB12	Cuota del Mes de Noviembre	1200,00	2018A
AB13	Cuota del Mes de Diciembre	1200,00	2018A
AB14	Arancel de Practicas Profesionales	1600,00	2018A
AB15	Arancel de Trabajo Especial de Grado	1940,00	2018A
AB16	Curso de Idiomas (2 Unidades Diácticas)	1280,00	2018A
AB17	Prueba de Suficiencia de Idiomas (por unidad didáctica)	1800,00	2018A
AB18	Unidad de Crédito en Exceso	450,00	2018A

3. Al presionar “Eliminar”, aparecerá una ventana modal en la cual deberá indicar cual es el código del arancel a eliminar:

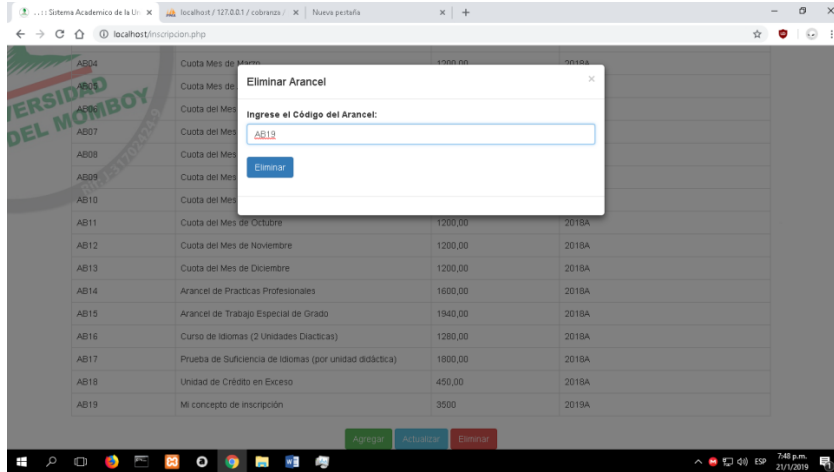
Eliminar Arancel

Ingrese el Código del Arancel:

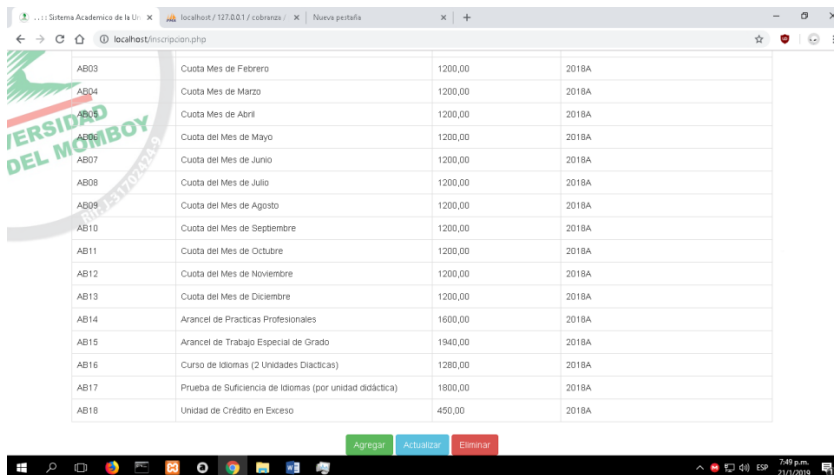
[Eliminar](#)

AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A
AB11	Cuota del Mes de Octubre	1200,00	2018A
AB12	Cuota del Mes de Noviembre	1200,00	2018A
AB13	Cuota del Mes de Diciembre	1200,00	2018A
AB14	Arancel de Practicas Profesionales	1600,00	2018A
AB15	Arancel de Trabajo Especial de Grado	1940,00	2018A
AB16	Curso de Idiomas (2 Unidades Diácticas)	1280,00	2018A
AB17	Prueba de Suficiencia de Idiomas (por unidad didáctica)	1800,00	2018A
AB18	Unidad de Crédito en Exceso	450,00	2018A
AB19	Mi concepto de inscripción	3500	2019A

4. Ingrese el código, y seguidamente, presione el botón “Eliminar”:



5. El presionar el botón “Eliminar” provocará que la página recargue para reflejar el nuevo cambio:



3.- Para modificar un concepto existente

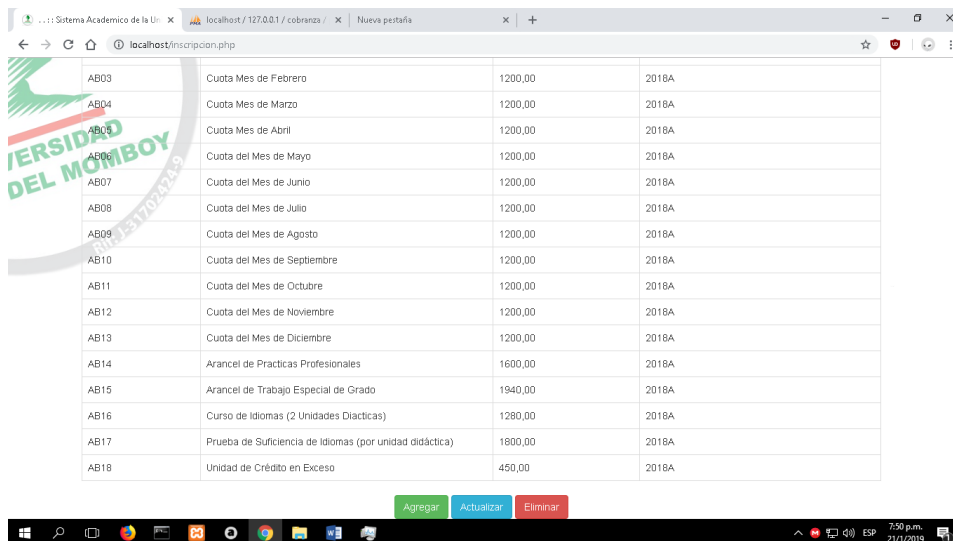
Deberá realizar los siguientes pasos para realizar esta tarea:

1. Hacer clic en el enlace “Inscripciones”, el cual se encuentra en la barra de navegación:



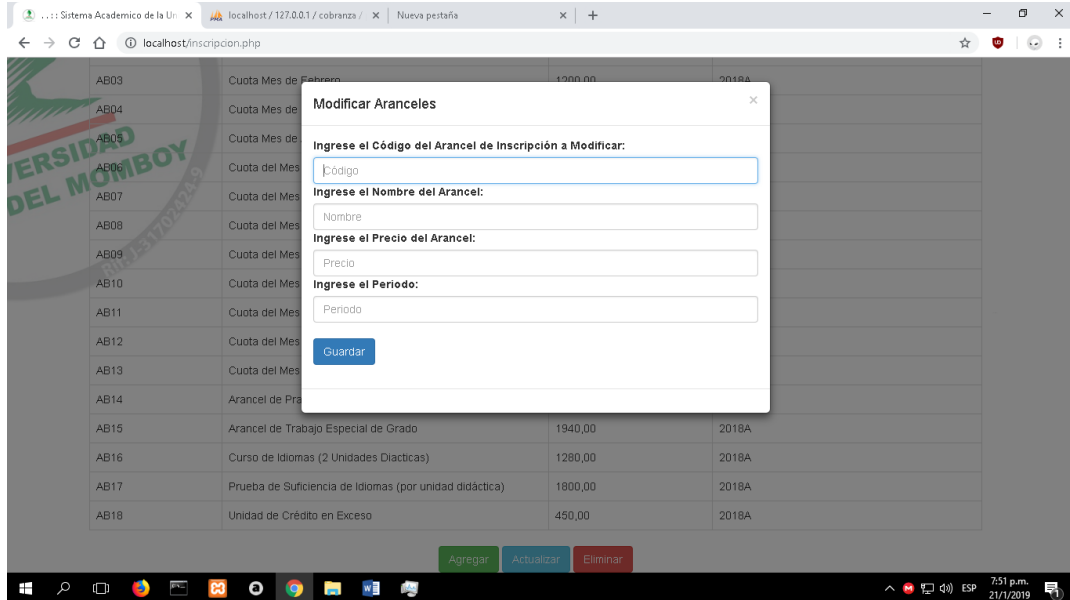
2. Debe bajar al final de la tabla de aranceles de inscripción, en donde encontrará el botón “

”

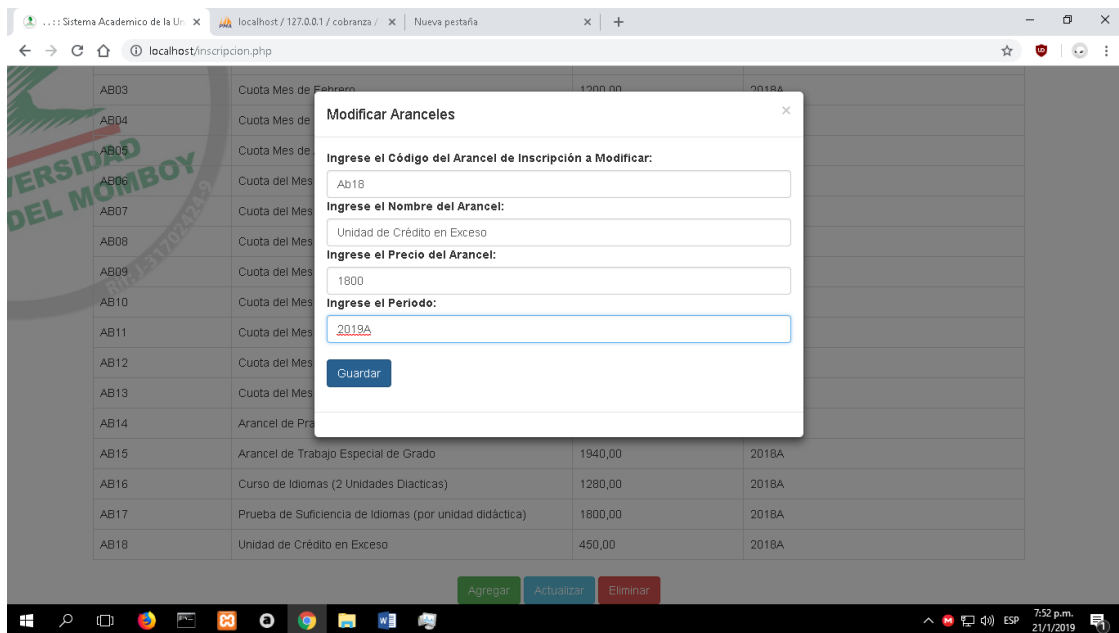


3. Al hacer clic en el botón “Actualizar” aparecerá una ventana modal en la cual debe de ingresar los datos para crear un nuevo registro de concepto de inscripción, a saber, debe de ingresar el código del concepto, el nombre, el precio que va a tener de cara al

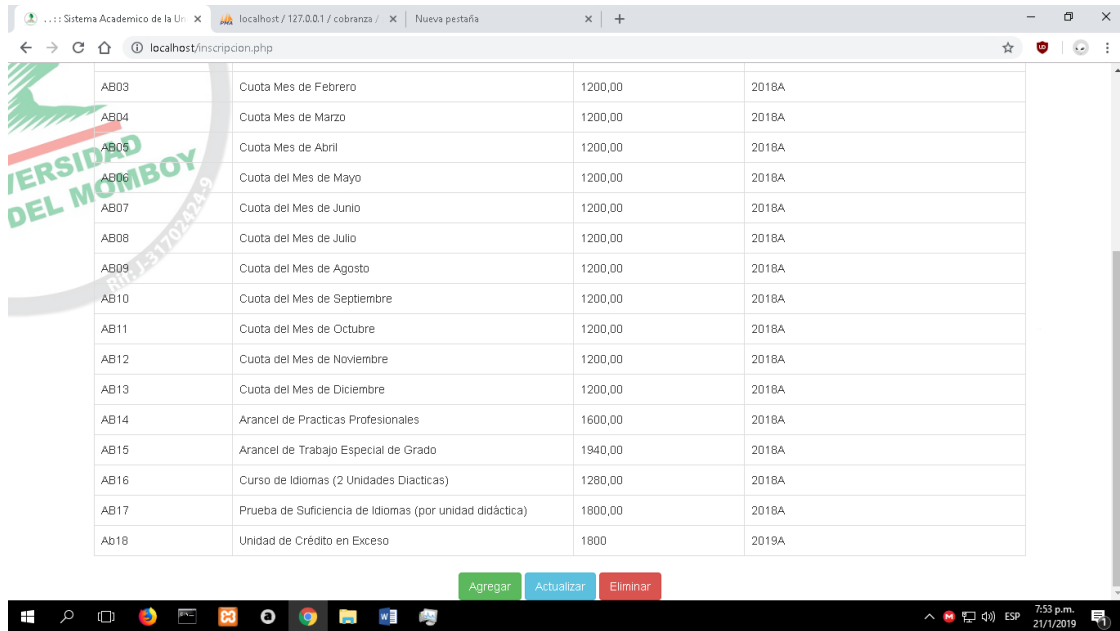
estudiante, y el periodo en el que es válido



4. Luego de rellenar todos los campos, debe de presionar el botón “Guardar”, para que así se almacenen todos los campos en el servidor:



5. Al presionar el botón “Guardar”, la página se recargará para reflejar en la tabla los cambios en el registro modificado:



ID	Descripción	Monto	Año
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A
AB11	Cuota del Mes de Octubre	1200,00	2018A
AB12	Cuota del Mes de Noviembre	1200,00	2018A
AB13	Cuota del Mes de Diciembre	1200,00	2018A
AB14	Arancel de Practicas Profesionales	1600,00	2018A
AB15	Arancel de Trabajo Especial de Grado	1940,00	2018A
AB16	Curso de Idiomas (2 Unidades Diacticas)	1280,00	2018A
AB17	Prueba de Suficiencia de Idiomas (por unidad didáctica)	1800,00	2018A
AB18	Unidad de Crédito en Exceso	1800	2019A

Botones: [Agregar](#) [Actualizar](#) [Eliminar](#)

4.- Para listar un concepto existente

Deberá realizar los siguientes pasos para realizar esta tarea:

1. Hacer clic en el enlace “Inscripciones”, el cual se encuentra en la barra de navegación:



Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
27070664	Yurvels Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

Botones: [Actualizar](#) [Eliminar](#)

- Al hacer clic en este enlace, se cargará la tabla de costos de las diferentes mensualidades y tarifas de la institución:



Tabla de Costos: Aranceles de Inscripción

Código del Arancel	Nombre del Arancel	Precio del Arancel (BsS)	Periodo Academico en el que se Inscribe
AB01	Inscripción	610,00	2019A
AB02	Cuota Mes de Enero	1200,00	2018A
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A

5.- Para buscar un concepto en la lista

Deberá realizar los siguientes pasos para realizar esta tarea:

- Hacer clic en el enlace “Inscripciones”, el cual se encuentra en la barra de navegación:



UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY

Cedula del Estudiante	Nombres y Apellidos del Estudiante	Telefono del Estudiante	Dirección del Estudiante	Carrera que Cursa
11618293	Miguel Antonio Castellano Perez	0271-2257141	Urb. Moron	Contaduría Publica
27070664	Yurvelys Del Valle Galvis Manzanilla	04169791101	Flor de Patria, Trujillo	Ingeniería en Computación

Actualizar Eliminar

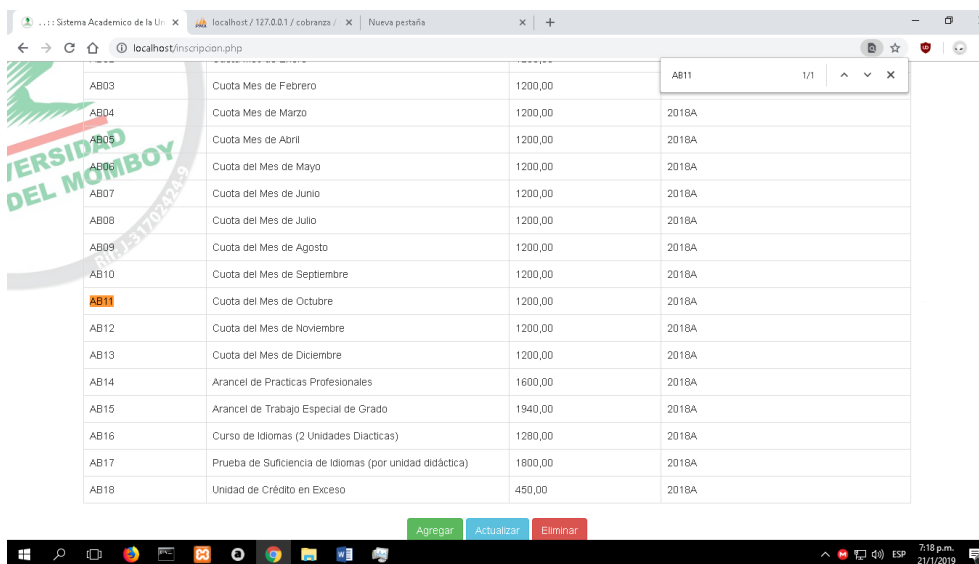
2. Al hacer clic en este enlace, se cargará la tabla de costos de las diferentes mensualidades y tarifas de la institución:



The screenshot shows a web browser displaying the website of Universidad Valle del Momboy. The page title is 'Tabla de Costos: Aranceles de Inscripción'. The table lists various fees (Aranceles) with their codes, names, prices in BsS, and academic periods. The table is as follows:

Código del Arancel	Nombre del Arancel	Precio del Arancel (BsS)	Periodo Academico en el que se inscribe
AB01	Inscripción	610,00	2019A
AB02	Cuota Mes de Enero	1200,00	2018A
AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	2018A
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A

3. Para buscar un concepto en particular en esta lista, utilice la función de búsqueda incorporada en el navegador, la cual se activa presionando Ctrl+F, puede ingresar parte del nombre de un concepto, o colocar su código para poder buscar en la lista de conceptos el que desea:



The screenshot shows the same website as above, but with a search box open. The search box contains the code 'AB11'. The table below shows the results of the search, with the row for 'AB11' highlighted in orange. The table is as follows:

AB03	Cuota Mes de Febrero	1200,00	
AB04	Cuota Mes de Marzo	1200,00	2018A
AB05	Cuota Mes de Abril	1200,00	2018A
AB06	Cuota del Mes de Mayo	1200,00	2018A
AB07	Cuota del Mes de Junio	1200,00	2018A
AB08	Cuota del Mes de Julio	1200,00	2018A
AB09	Cuota del Mes de Agosto	1200,00	2018A
AB10	Cuota del Mes de Septiembre	1200,00	2018A
AB11	Cuota del Mes de Octubre	1200,00	2018A
AB12	Cuota del Mes de Noviembre	1200,00	2018A
AB13	Cuota del Mes de Diciembre	1200,00	2018A
AB14	Arancel de Practicas Profesionales	1600,00	2018A
AB15	Arancel de Trabajo Especial de Grado	1940,00	2018A
AB16	Curso de Idiomas (2 Unidades Diacticas)	1280,00	2018A
AB17	Prueba de Suficiencia de Idiomas (por unidad didáctica)	1800,00	2018A
AB18	Unidad de Crédito en Exceso	450,00	2018A

Manual de Sistema

1.- Software para ejecutar el sistema e instalación

Para ejecutar el sistema se necesita el siguiente software en los computadores que harán las veces de servidor:

- a) En el caso de realizar una instalación de prueba: Deberá de instalar XAMPP; WAMP o cualquier otro paquete que incluya el servidor web Apache, el motor gestor de base de datos MySQL y el intérprete del lenguaje web PHP (el cual por lo general viene junto con Apache, excepto en los sistemas GNU/Linux el cual viene como un módulo separado del Apache). Para este fin, el sistema tiene configurado un usuario “root” sin clave, que suele ser la configuración por defecto en estos sistemas de prueba.
- b) En el caso de una instalación en un servidor: Igual será necesario instalar tanto Apache, como MySQL como el intérprete de PHP para entornos web, pero, adicionalmente, deberá configurar un usuario llamado “cliente”, con la contraseña “1234567”, y cambiar la dirección IP del servidor, el cual está almacenado en el archivo “configuración.php”.

En ambos casos, deberá copiar todos los archivos del sistema a un directorio dentro de la carpeta servida por el software Apache, exceptuando el archivo de la base de datos, si se encuentra entre los archivos de instalación, y los manuales de instalación, los cuales, por su gran tamaño retardarán la carga de los archivos al sistema.

Así mismo deberá crear una base de datos llamada “cobranza” en el servidor que ejecutará el Software Gestor de Bases de Datos, este debe ser el mismo servidor donde configura el usuario “cliente”.

Puede usar otro nombre de usuario, otro servidor y/u otra clave para el sistema, pero debe de indicarlos en el archivo “configuracion.php” durante un periodo de uso bajo o nulo del sistema.

2.- Diccionario de Datos

Entidad: aranceles			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código del Arancel de Secretaría	cod_a_s	Cadena de Caracteres	12
UC del Arancel de Secretaría	uc_a_s	Cadena de Caracteres	5
Nombre del Arancel de Secretaría	nombre_a_s	Texto	Ilimitado
Monto a pagar por el Arancel	monto_a_s	Cadena de Caracteres	10

Entidad: carreras			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código de la Carrera	cod_carrera	Cadena de Caracteres	12
Nombre de la Carrera	nombre_carrera	Texto	Ilimitado
Código de la Facultad	cod_facultad	Cadena de Caracteres	12

Entidad: estudiantes			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud

Código del Estudiante (Cédula)	cod_estudiante	Cadena de Caracteres	20
Nombres del Estudiante	nombre_estudiante	Texto	Ilimitado
Apellidos del Estudiante	apellido_estudiante	Texto	Ilimitado
Teléfono de Contacto	telefono_estudiante	Cadena de Caracteres	12
Dirección de Residencia	dir_estudiante	Cadena de Caracteres	30

Entidad: estudiantes-aranceles			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código Índice de la entidad	cod_est_as	Entero	1
Código del Estudiante Asociado	cod_estudiante	Cadena de Caracteres	20
Código del Arancel	cod_a_s	Cadena de Caracteres	12

Entidad: estudiantes-inscripción			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código Índice de la entidad	cod_est_ins	Entero	1
Código del Estudiante Asociado	cod_estudiante	Cadena de	20

		Caracteres	
Código del Arancel de Inscripción	cod_a_i	Cadena de Caracteres	12

Entidad: estudiantes-carreras			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código del Estudiante (Cédula)	cod_estudiante	Cadena de Caracteres	20
Código de la Carrera	cod_carrera	Cadena de Caracteres	12

Entidad: facultades			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código de la Facultad	cod_facultad	Cadena de Caracteres	12
Nombre de la Facultad	nombre_facultad	Texto	Ilimitado

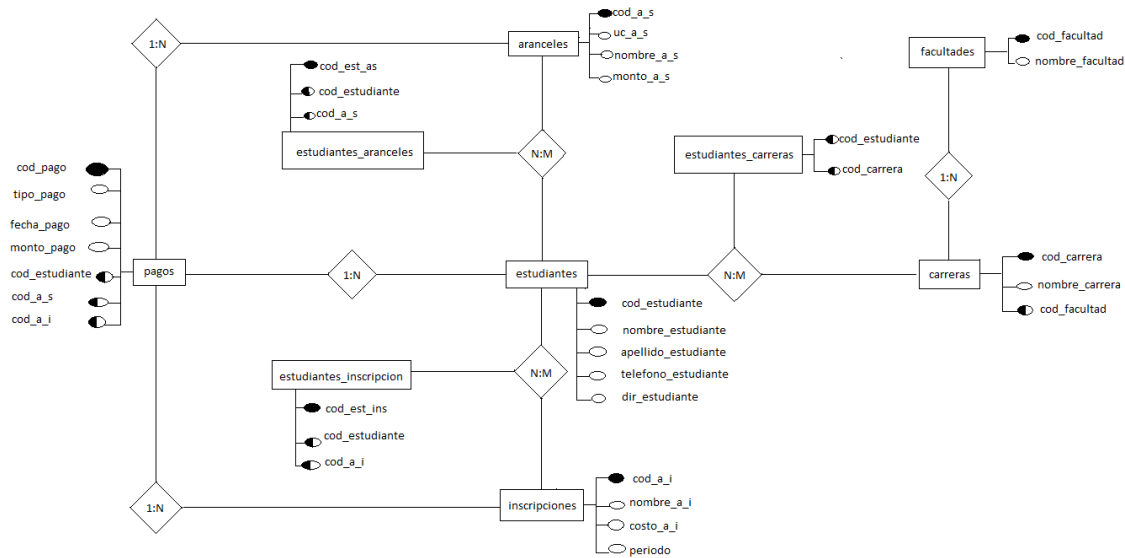
Entidad: inscripciones			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código de Aranceles de Inscripción	cod_a_i	Cadena de Caracteres	12
Nombre del Arancel de	nombre_a_i	Texto	Ilimitado

Inscripción			
Costo del Arancel de Inscripción	costo_a_i	Cadena de Caracteres	10
Periodo Académico donde aplica	periodo	Cadena de Caracteres	12

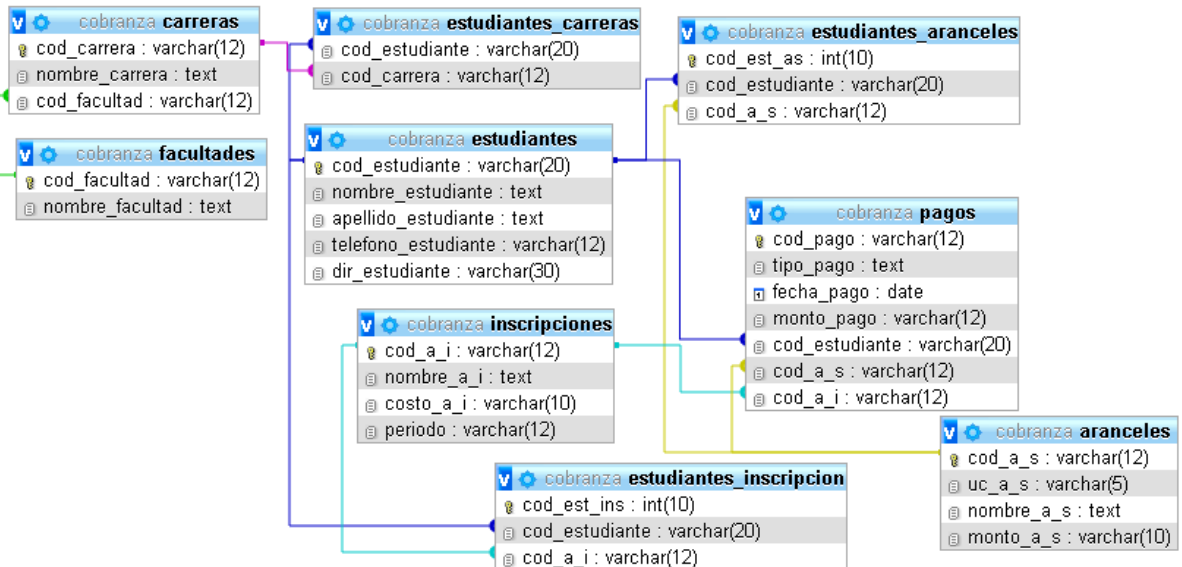
Entidad: pagos			
Nombre del atributo	Nombre en Base de Datos	Tipo de dato	Longitud
Código del Pago	cod_pago	Cadena de Caracteres	12
Tipo de Pago Realizado	tipo_pago	Texto	Ilimitado
Fecha en la que se realizó el Pago	fecha_pago	Fecha	1
Monto pagado	monto_pago	Cadena de Caracteres	12
Código del Estudiante que hace el pago	cod_estudiante	Cadena de Caracteres	20
Código de Aranceles de Secretaria	cod_a_s	Cadena de Caracteres	12
Código de Aranceles de Inscripción	cod_a_i	Cadena de Caracteres	12

3.-Modelo ER

El modelo entidad-relación del sistema es el siguiente:



4.-Modelo Relacional



El modelo relacional del sistema es el siguiente:

facultades (cod_facultad, nombre_facultad)

carreras (cod_carrera, codigo_facultad, nombre_carrera)

estudiantes codigo_estudiante, nombre_estudiante, apellido_estudiante, teléfono_estudiante, dir_estudiante)

inscripciones (cod_a_i, nombre_a_i, costo_a_i, periodo_a_i)

aranceles (cod_a_s, uc_a_s, nombre_a_s, monto_a_s)

pagos (cod_pago, cod_estudiante, cod_a_s, cod_a_i, tipo_pago, fecha_pago, monto_pago)

estudiantes_carreras (cod_estudiante, cod_carrera)

estudiantes_inscripcion (cod_est_ins, cod_estudiante, cod_a_i)

estudiantes_aranceles (cod_est_as, cod_estudiante, cod_a_s)

5.- Archivos y Directorios del sistema

Los directorios que se pueden encontrar en la carpeta raíz del sistema son los siguientes:

- **/css/:** Esta carpeta contiene los archivos del kit de hojas de estilo Bootstrap 3.3.7, así como la hoja de estilos modificada que se usa para dar color a las barras de la interfaz.
- **/fonts/:** Esta carpeta contiene los archivos de fuentes Glyphicons, las cuales permiten mostrar diferentes símbolos tal como si se tratarán de caracteres.
- **/img/:** Esta carpeta contiene las imágenes de fondo del sistema, y los logotipos de la organización.
- **/jquery/:** Esta carpeta contiene tanto la versión de desarrollo como la versión minificada de jQuery, una biblioteca desarrollada en JavaScript que es necesaria para que Bootstrap pueda funcionar.
- **/js/:** Esta carpeta en particular contiene los archivos en JavaScript de Bootstrap, y la biblioteca de jQuery para manipular tablas.

Los archivos que se pueden encontrar en la carpeta raíz del sistema son los siguientes:

- **agregar_arancel.php:** Este archivo contiene la lógica para agregar un registro de los aranceles de Secretaria de la base de datos. Al terminar devuelve al usuario a la página de listado de aranceles, que está contenida en el archivo “aranceles.php”.
- **borrar_arancel.php:** Este archivo contiene la lógica para eliminar un registro de los aranceles de Secretaria de la base de datos. Al terminar devuelve al usuario a la página de listado de aranceles, que está contenida en el archivo “aranceles.php”.
- **modificar_arancel.php:** Este archivo contiene la lógica para modificar un registro de los aranceles de Secretaria de la base de datos. Al terminar devuelve al usuario a la página de listado de aranceles, que está contenida en el archivo “aranceles.php”.
- **aranceles.php:** Este archivo se encarga de cargar desde la base de datos la lista de los aranceles de Secretaría Académica y de desplegarlos al usuario usando para ello el archivo “mostrar_aranceles.php”. También presenta los botones que cargan las ventanas modales para modificar, agregar y eliminar los registros de estos aranceles.
- **actualizar_aranceles.php:** Este archivo contiene la lógica para actualizar un registro de los aranceles de Inscripción de la base de datos. Al terminar devuelve al usuario a la página de listado de aranceles, que está contenida en el archivo “inscripcion.php”.
- **mostrar_aranceles.php:** Este archivo se encarga de construir la tabla que despliega al usuario la lista de los aranceles de Secretaría usando para ello una consulta a la base de datos.
- **borrar_inscripcion.php:** Este archivo contiene la lógica para eliminar un registro de los aranceles de Inscripción de la base de datos. Al terminar devuelve al usuario a la página de listado de aranceles, que está contenida en el archivo “inscripcion.php”.

- **mostrar_inscripcion.php:** Este archivo se encarga de construir la tabla que despliega al usuario la lista de los aranceles de Inscripción usando para ello una consulta a la base de datos.
- **agregar_inscripcion.php:** Este archivo contiene la lógica para agregar un registro de los aranceles de Inscripción de la base de datos. Al terminar devuelve al usuario a la página de listado de aranceles, que está contenida en el archivo “inscripcion.php”.
- **modificar_inscripcion.php:** Este archivo se encarga de aplicar los cambios realizados en la ventana modal que aparece al presionar el botón modificar en la lista de los aranceles de inscripción.
- **inscripcion.php:** Este archivo se encarga de cargar desde la base de datos la lista de los aranceles de Inscripción y de desplegarlos al usuario usando para ello el archivo “mostrar_inscripcion.php”. También presenta los botones que cargan las ventanas modales para modificar, agregar y eliminar los registros de estos aranceles.
- **agregar_pago.php:** Este archivo se encarga de almacenar en la base de datos la información enviada desde la ventana modal que le permite a los usuarios registrar los pagos realizados al momento que estos presionan el botón “Registrar” en dicha ventana modal.
- **dos.php:** Este archivo contiene específicamente la ventana modal que le permite al usuario registrar un pago. Este archivo se incluye en todas las ventanas por ser una función que puede ser necesitada por los usuarios en cualquier momento.
- **busqueda_pago.php:** Este archivo se encarga de buscar en la base de datos los registros de pago de un estudiante indicando el código de este, y de crear la tabla respectiva que desplegará los pagos realizados por dicho estudiante.

- **borrar_estudiantes.php:** Este archivo se encarga de recibir el código del estudiante a eliminar desde la ventana modal de eliminación usada en el listado de los estudiantes.
- **inserta_estudiantes.php:** Este archivo se encarga de recibir el código y los datos del estudiante a agregar desde la ventana modal de creación usada en el listado de los estudiantes.
- **modificar_estudiante.php:** Este archivo se encarga de recibir el código y los nuevos datos del estudiante (exceptuando la carrera) a actualizar desde la ventana modal de actualización usada en el listado de los estudiantes.
- **mostrar_estudiantes.php:** Este archivo se encarga de construir la tabla que muestra la lista de estudiantes registrados en el sistema.
- **estudiantes.php:** Este archivo utiliza a “mostrar_estudiantes.php” para presentar al usuario la lista de estudiantes registrados en el sistema.
- **cabecera.php:** Este archivo contiene el encabezado del sistema, el cual despliega la barra, y carga los archivos de Bootstrap, jQuery y Glyphicons, junto con los demás archivos desarrollados específicamente para la interfaz del sistema.
- **conexion.php:** Este archivo se encarga de indicar al sistema cuales son los datos que va a usar para realizar las conexiones a la base de datos.
- **configuracion.php:** Este archivo se encarga de realizar la conexión con la base de datos, primeramente prueba realizando una conexión local, y si no, procede a conectarse con el servidor remoto.
- **index.php:** Este archivo contiene la vista principal del sistema, que despliega las entradas tanto de los aranceles de Secretaría Académica, como los de Inscripción.

- **cobranza.sql:** Este archivo contiene las entradas para la base de datos, así como las definiciones de las tablas usadas en el sistema.

Conclusiones

Se concluye que el resultado de esta investigación ofrece a la organización una oportunidad de poder mejorar el servicio que presta a los usuarios (que son los estudiantes), al mejorar la rapidez con la que la organización puede recuperar los datos de los pagos que los estudiantes realizan. Aparte, con este proyecto se mejora la plataforma tecnológica al sacar partido a una tecnología que si bien tiene su tiempo en existencia, no se le saca provecho por carecer de un diseño que le permitiera sacar partido. Ahora que se tiene este proyecto, es posible diseñar un sistema que pueda sacar partido a estas características olvidadas de los motores gestores de bases de datos no tan modernos.

Por otro lado, también se diseñó una interfaz que, a pesar de ser un poco tosca y carecer de algunas funciones que son importantes, como lo es el reporte adecuado de los errores y la validación de las entradas, cumple con uno de los cometidos originales y es el de poder informar

al personal de cobranza acerca de las tarifas, de una forma sencilla y rápida, sin importar en cuál de las sedes de la organización se encuentran.

Finalmente, a pesar del progreso realizado, es bueno mencionar, que los problemas relacionados con la lentitud de los sistemas no solo se pueden asignar a la base de datos, sino también a muchas otras cosas, como la configuración de los sistemas operativos, los sistemas de archivos, e incluso, el mismo hardware. Y aunque no se recomienda adquirir hardware debido a su elevado costo, sería bueno, en conjunto con este y muchos otros proyectos, realizar análisis acerca de la posibilidad de sacarle provecho a muchas características de los sistemas operativos y de los programas servidores de sistemas en conjunto con la implantación de sistemas mucho más eficientes y seguros.

Recomendaciones

Se pueden realizar las siguientes recomendaciones con respecto a la elaboración del proyecto, en base a la evaluación realizada anteriormente:

1. Primeramente, se debe de resolver el problema de que la interfaz es algo escueta en lo que respecta al manejo de los errores, a pesar de que este es un detalle menor, es necesario revisarlo para evitar que se presenten mensajes indescifrables a los usuarios.
2. Seguidamente, se recomienda extender el diseño de la base de datos para que pueda funcionar con los otros módulos que se han diseñado en trabajos anteriores relacionados con los sistemas informáticos de la organización, para así poder crear un único sistema que pueda ofrecer redundancia en todos sus puntos.
3. También se recomienda revisar el mecanismo de replicación, para poder sacar un mayor provecho de las funciones que el propio motor gestor de bases de datos aporta, no solo para

replicar una base de datos local en un servidor remoto, sino también para que replique entre diferentes servidores.

4. En conjunto con lo anterior, sería ideal también que el sistema pueda elegir de cual servidor replicar, priorizando los más rápidos primero.
5. Finalmente, para evitar el colapso de los sistemas durante las horas de trabajo, programar las replications para que, si no son críticas, se realicen durante la noche, periodo por el cual se genera menos carga en las redes de comunicaciones del país, lo cual significa una mejor velocidad de respuesta para el proceso de replicación.

Bibliografía

Bolivia, A (2005). *Diseño de Bases de Datos Distribuida*. Cochabamba: Bolivia. Disponible en:

https://lihectortorres.files.wordpress.com/2010/09/base_de_datos_distribuidas.pdf

Date, C. J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Pearson Educación: México.

Kendall, K. y Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson Educación.

Senn, J. (1986). *Sistemas de información para la administración*. Editorial McGraw-Hill

Iberoamericana.

Senn, J. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Editorial McGraw-Hill/Irwin:

Colombia.

Silberschatz, A y Korth, H. (1998). *Fundamentos de bases de datos*. Editorial McGraw-

Hill/Interamericana: España.

Stallings, W. (2005). *Organización y Arquitectura de Computadores*. Séptima Edición. Pearson Educación: México.

Tanenbaum, A. (1997). *Sistemas Operativos Modernos*. Tercera Edición. Pearson Educación: México.