MÓDULO DE REGISTRO TELEFÓNICO PARA EL CENTRO DE EVENTOS Y SEMINARIOS DE TELEMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES USANDO SOFTWARE LIBRE Y ASTERISK

Oscar Navarrete J.
Jorge Gutiérrez A.

Puntos Principales

- Antecedentes
- Objetivos principales
- Descripción del proyecto
- Componentes
- Diseño
- Plan de marcado
- Conclusiones

Antecedentes

Análisis

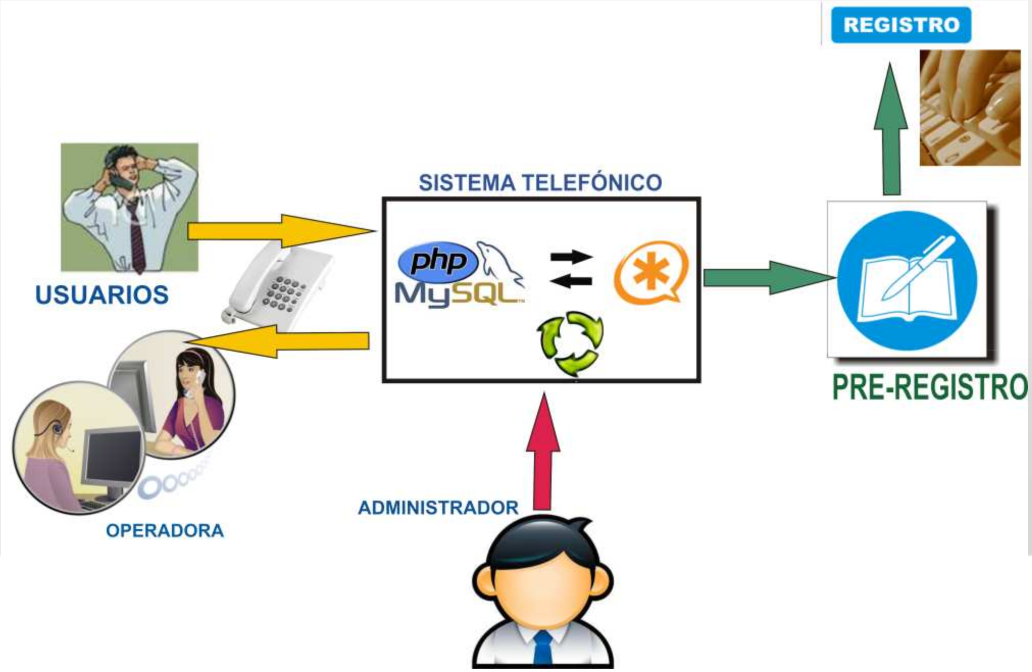
- Registro presencial a un seminario resulta fácil para personas cercanas a la universidad.
- Se dispone de los medios para enviar publicidad por correo sólo a personas anteriormente registradas.
- La información también es de interés para personas no relacionadas.
- No se cuenta con una herramienta automática para el registro de seminarios o eventos vía telefónica.

Objetivos principales

- Diseñar e implementar un sistema de pre-registro de usuarios a seminarios de forma automática mediante la recepción de llamadas telefónicas y de un operador automático (IVR).
- Implementar un sistema para la creación y modificación de seminarios que interactúe con una base de datos.
- Implementar un módulo gráfico para la activación de seminarios y registro de usuarios por parte del administrador.
- Implementar un módulo gráfico de reportes que permita visualizar los registros.

Descripción del proyecto

- Consiste en la implementación de un IVR (Respuesta de Voz Interactiva) basada en Asterisk que permite el registro automatizado de personas.
- Busca solucionar problemas de registros presenciales, tales como: falta de información actualizada, escasez de personal.
- Provee al usuario una alta disponibilidad del servicio.



Componentes

Herramientas utilizadas

Software

- Ambiente de desarrollo
- Librerías y dependencias de Asterisk
- Softphone
- PHP
- MySQL

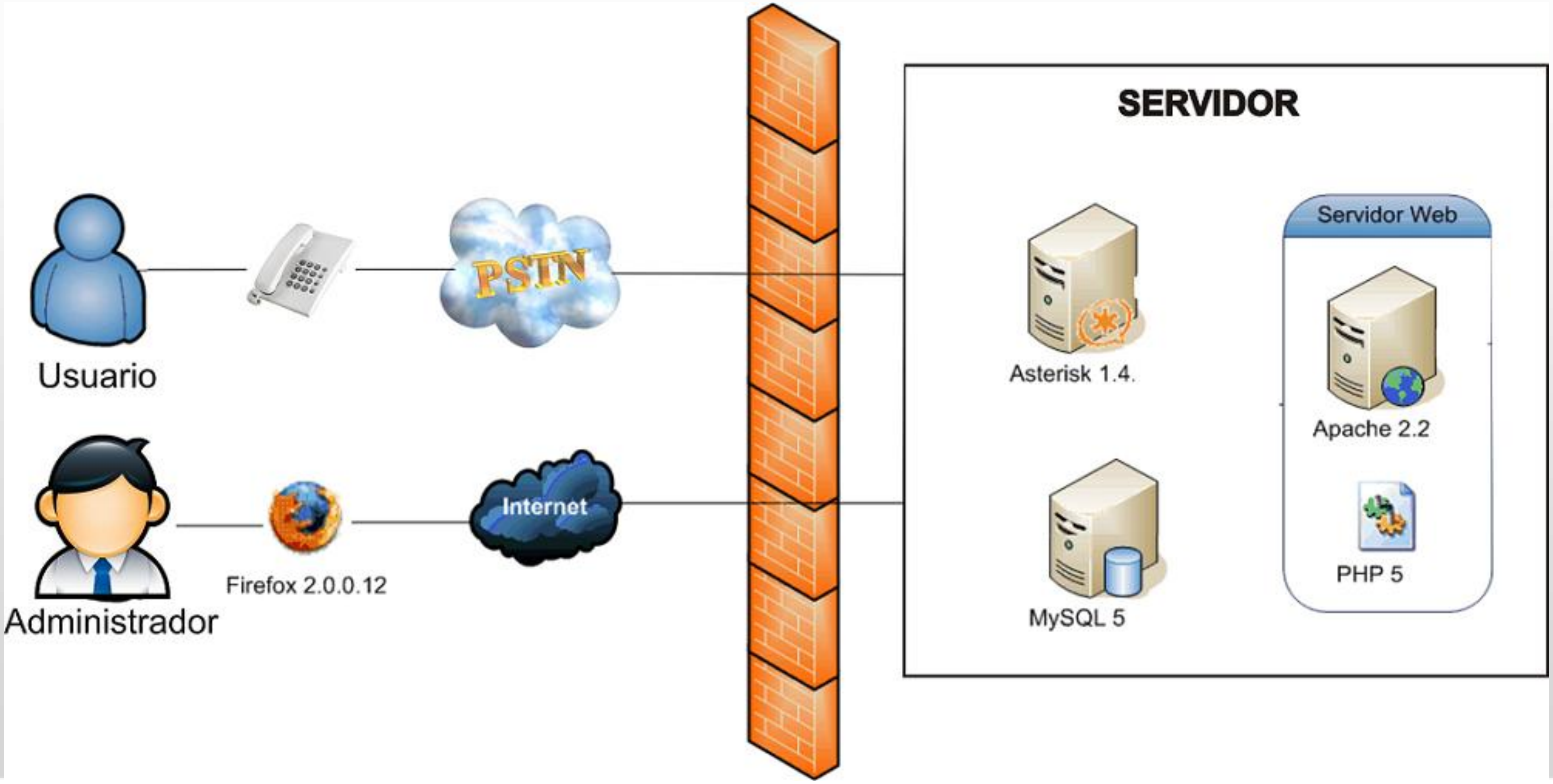
Hardware

- Teléfonos IP
- Servidor
- Tarjetas analógicas

Diseño

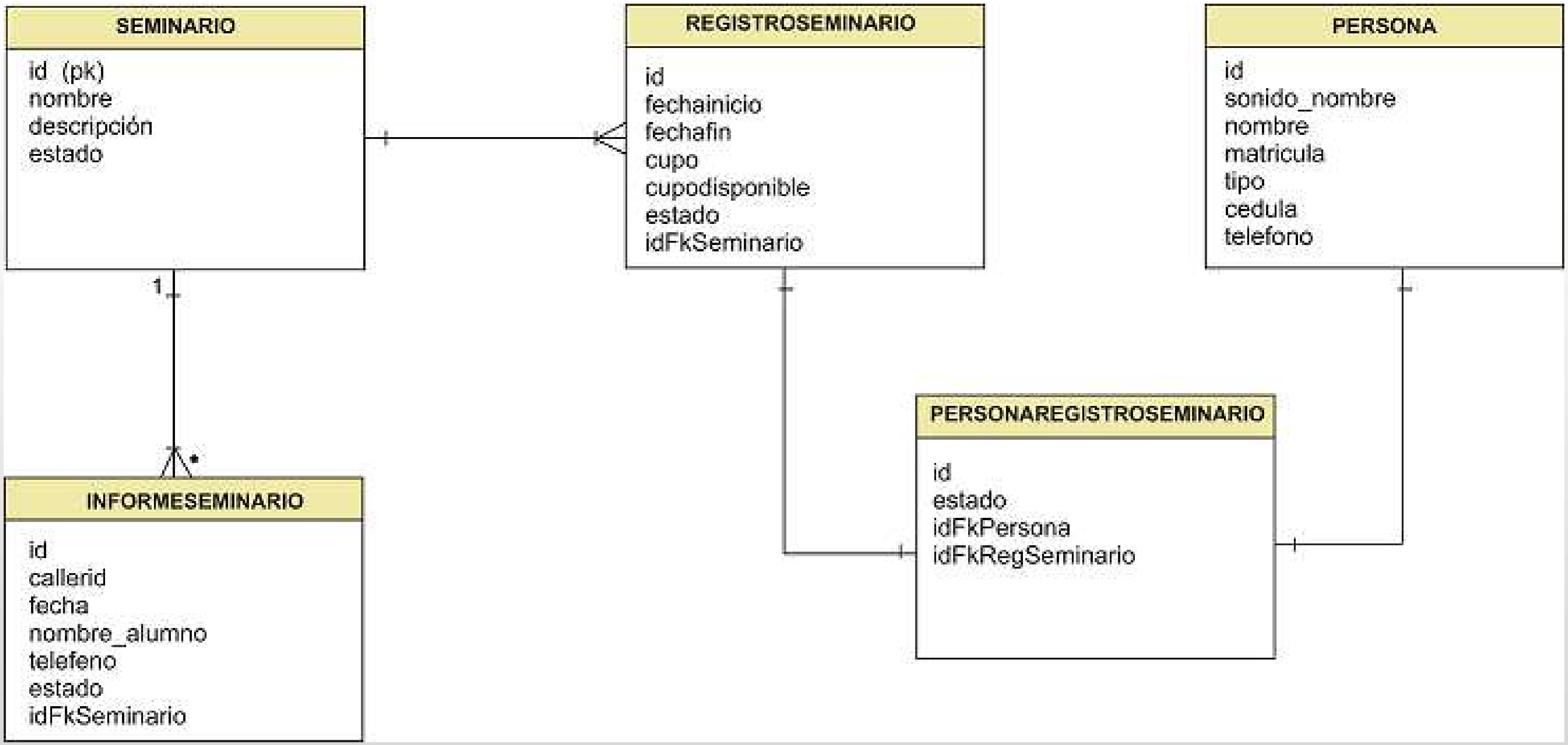
Metodología utilizada

- Modelo cliente servidor.



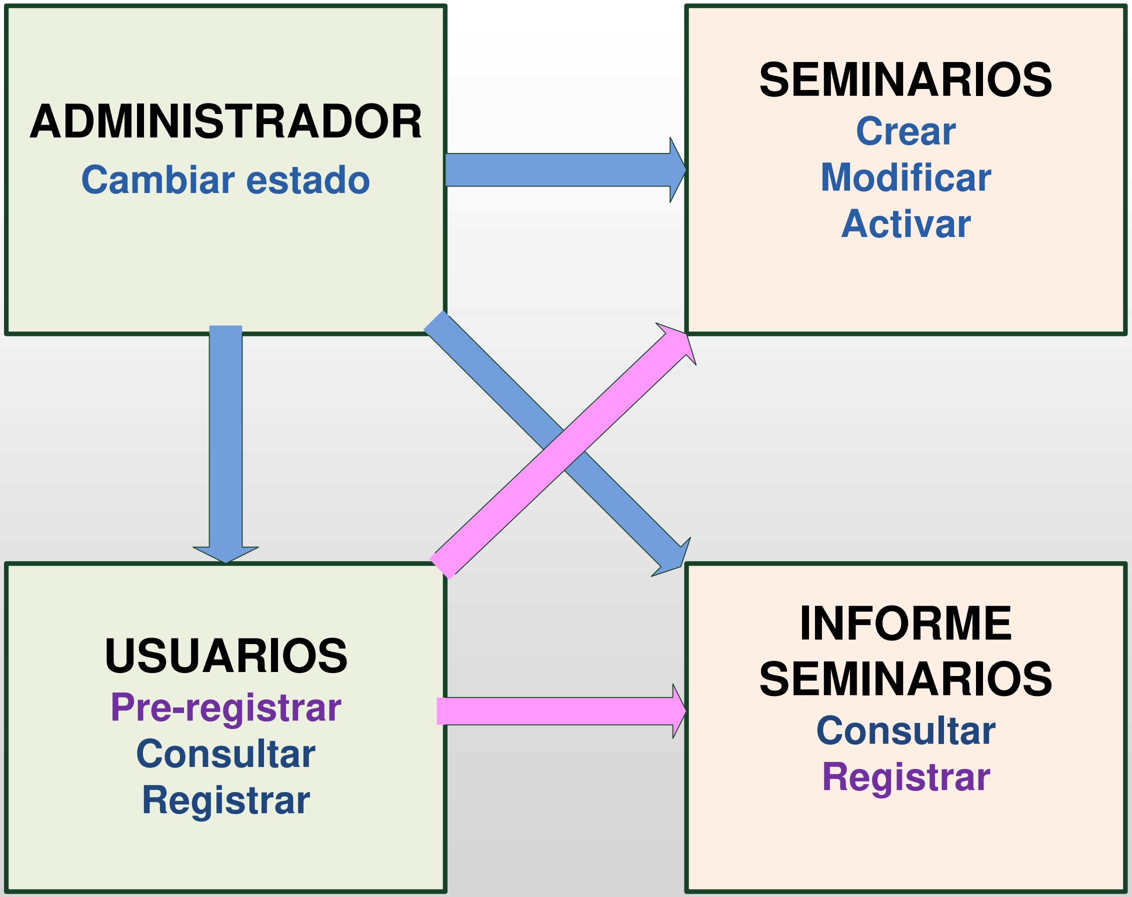
Diseño

Modélo Lógico de la base de datos



Diseño

Estructura de módulos



- Administrador
- Usuario

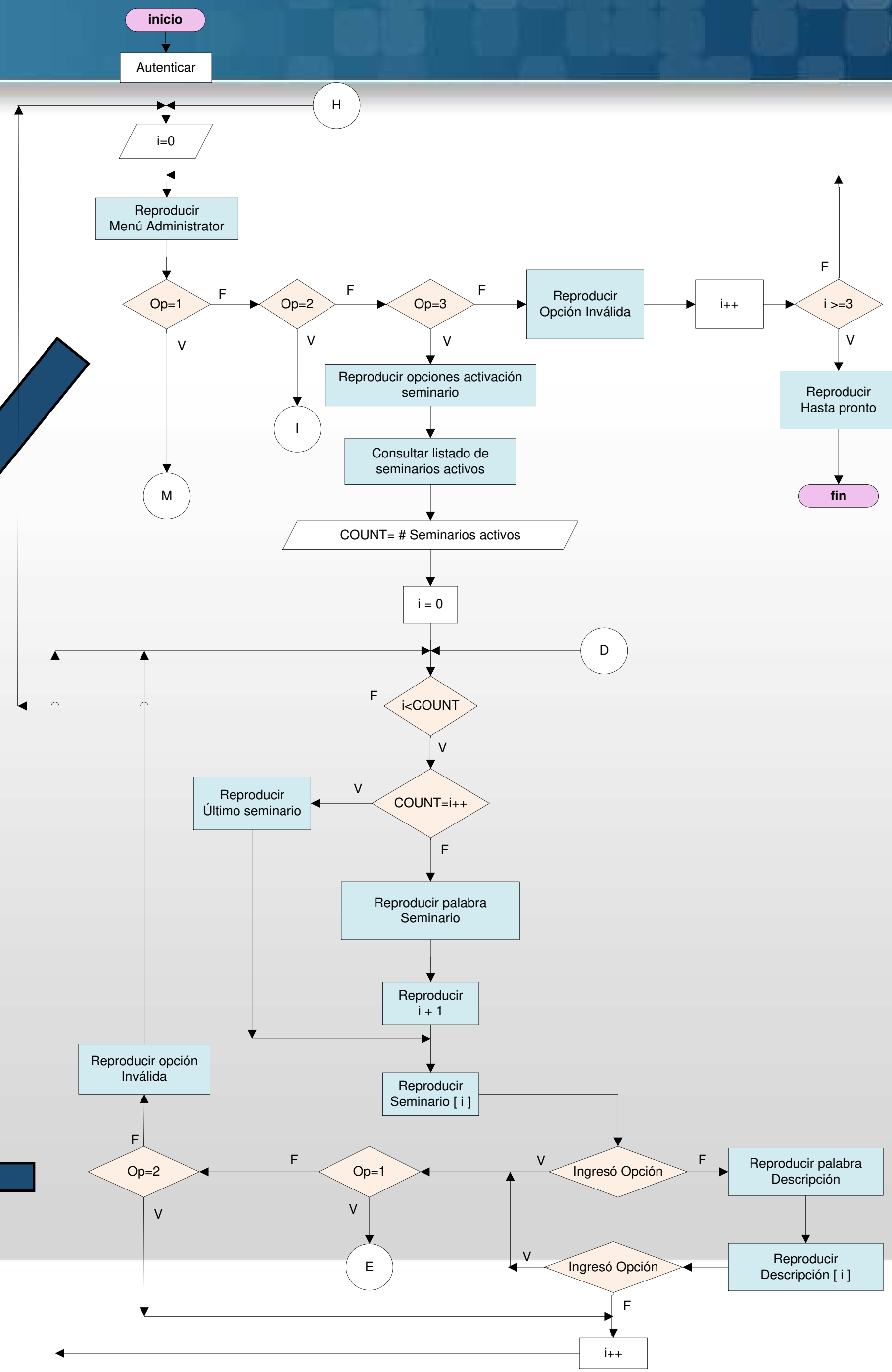
Plan de marcado

Diagrama de flujo del plan de marcado para el ADMINISTRADOR

- Reproduce Saludo.
- Validación.
- Menú opciones.

- Op = 1 “crear seminario”
- Op = 2 “modificar seminario”
- Op = 3 “activar seminario”

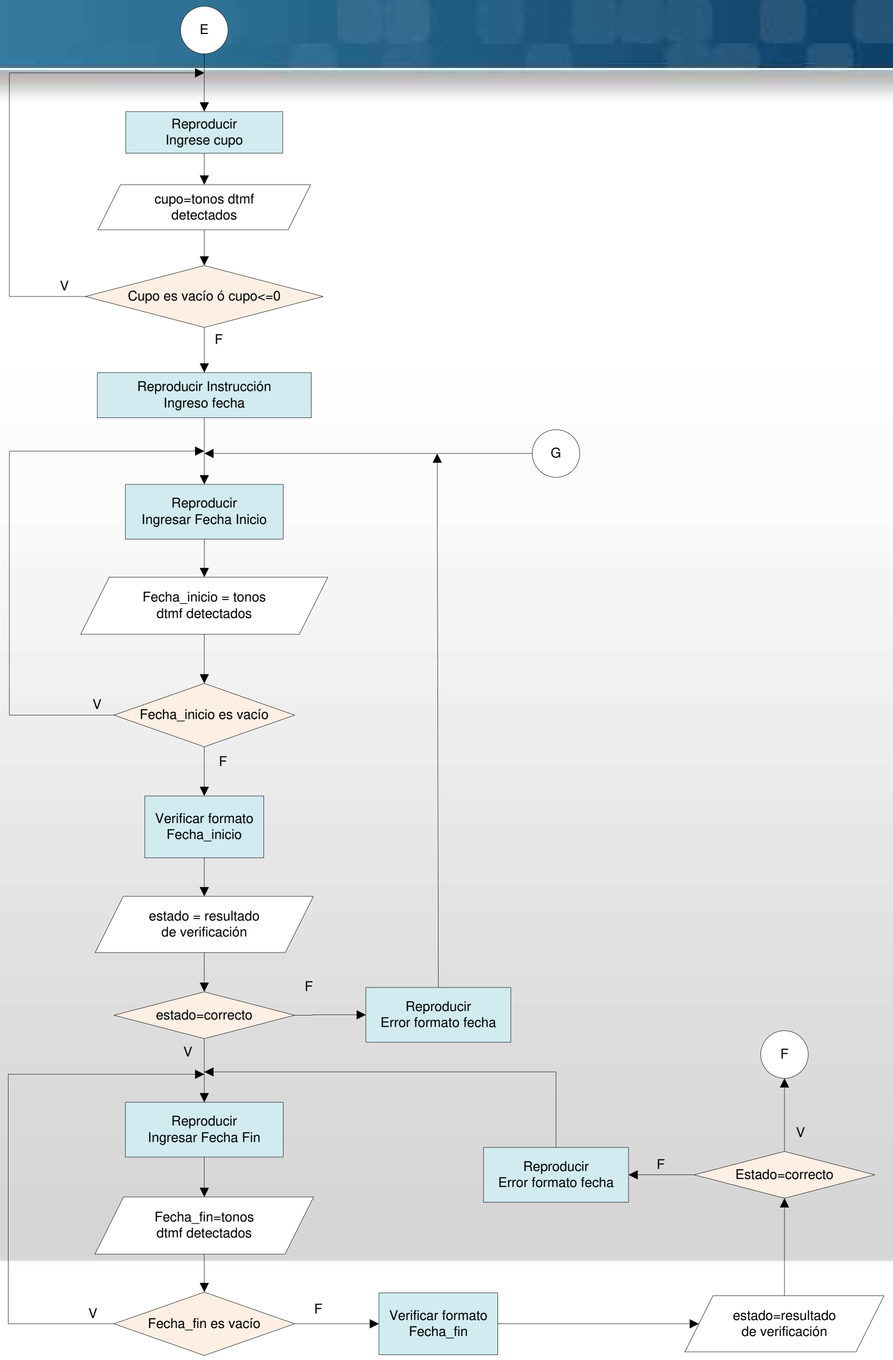
- Op = 1 “activar”
- Op = 2 “avanza al siguiente”



Plan de marcado

ADMINISTRADOR
Opciones de activación de seminario

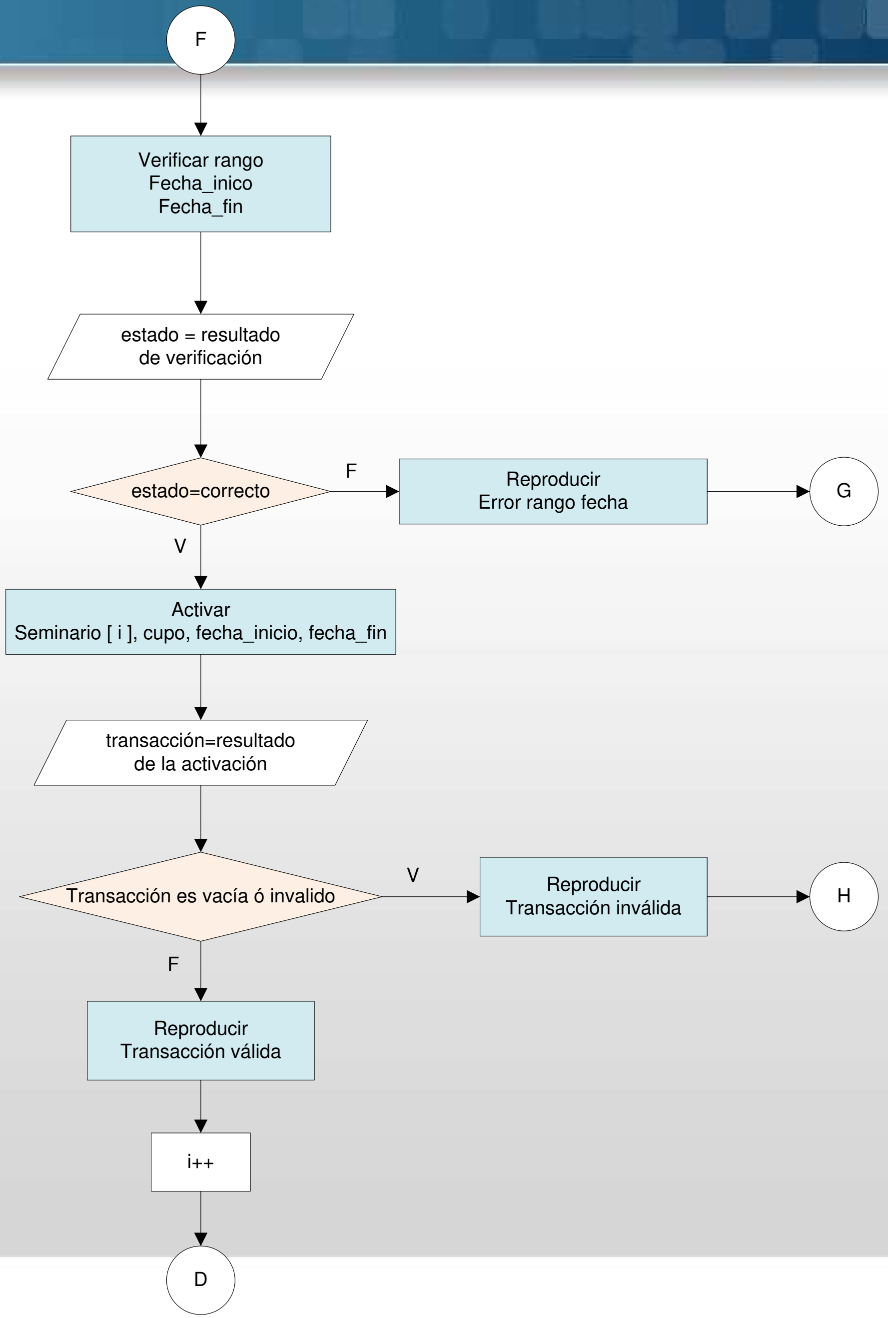
- Si el administrador ha presionado 1 mientras escuchaba la información del seminario.



Plan de marcado

ADMINISTRADOR

- En **G** vuelve a pedir que ingrese la fecha.
- En **H** regresa al menú principal del administrador.
- En **D** regresa a reproducir la grabación del siguiente seminario.



Plan de marcado

ADMINISTRADOR

- Contenido de **extensions_custom.conf**

```
[administrador]
include => from-internal
exten => 15,1,Answer
exten => 15,n,Record(custom/usuario_seminario.gsm)
exten => 15,n,Wait(1)
exten => 15,n,Playback(custom/usuario_seminario)
exten => 15,n,Hangup

exten => *700,1,Answer
exten => *700,n,Authenticate(/etc/asterisk/pinset_1,a,) ; reemplazar audios: agent-pass, auth-thankyou, auth-incorrect
exten => *700,n(iteracion),Set(i=0)
exten => *700,n(menu),Set(TIMEOUT(digit)=3)
exten => *700,n,Set(TIMEOUT(response)=5)
exten => *700,n,Background(custom/administrador_menu)
exten => *700,n,WaitExten(,)

exten => 1,1,Goto(seminario-ingresar,s,1)
exten => 2,1,Goto(seminario-modificar,s,1)
exten => 3,1,Goto(seminario-registrar,s,1)

exten => i,1,Playback(custom/opcion_invalida)
exten => i,n,Goto(verificar,1)
exten => t,1,Goto(verificar,1)
exten => verificar,1,Set(i=$[ ${i} + 1 ])
exten => verificar,n,GotoIf($[ ${i} >= 3 ]?:*700,menu)
exten => verificar,n,Playback(vm-goodbye)
exten => verificar,n,Hangup
exten => h,1,Hangup

[seminario-registrar]
exten => s,1,Playback(custom/seminario_registro_opciones)
exten => s,n(consulta),AGI(seminario-consultar_activos.php)
exten => s,n,Set(i=0)
exten => s,n(lazo),While($[ ${i} < ${COUNT} ])
exten => s,n,ExecIf($[ ${COUNT} = $[ ${i} + 1 ] ],Playback,custom/seminario_ultimo)
exten => s,n,GotoIf($[ ${COUNT} = $[ ${i} + 1 ] ]?continuar)
exten => s,n,Playback(custom/administrador_seminario)
exten => s,n,SayNumber($[ ${i} + 1 ])
exten => s,n(continuar),Background(${seminario${i}:0:-4})
exten => s,n,Playback(custom/administrador_descripcion)
exten => s,n,Background(${descripcion${i}:0:-4})
exten => s,n,WaitExten(1.5,)
```

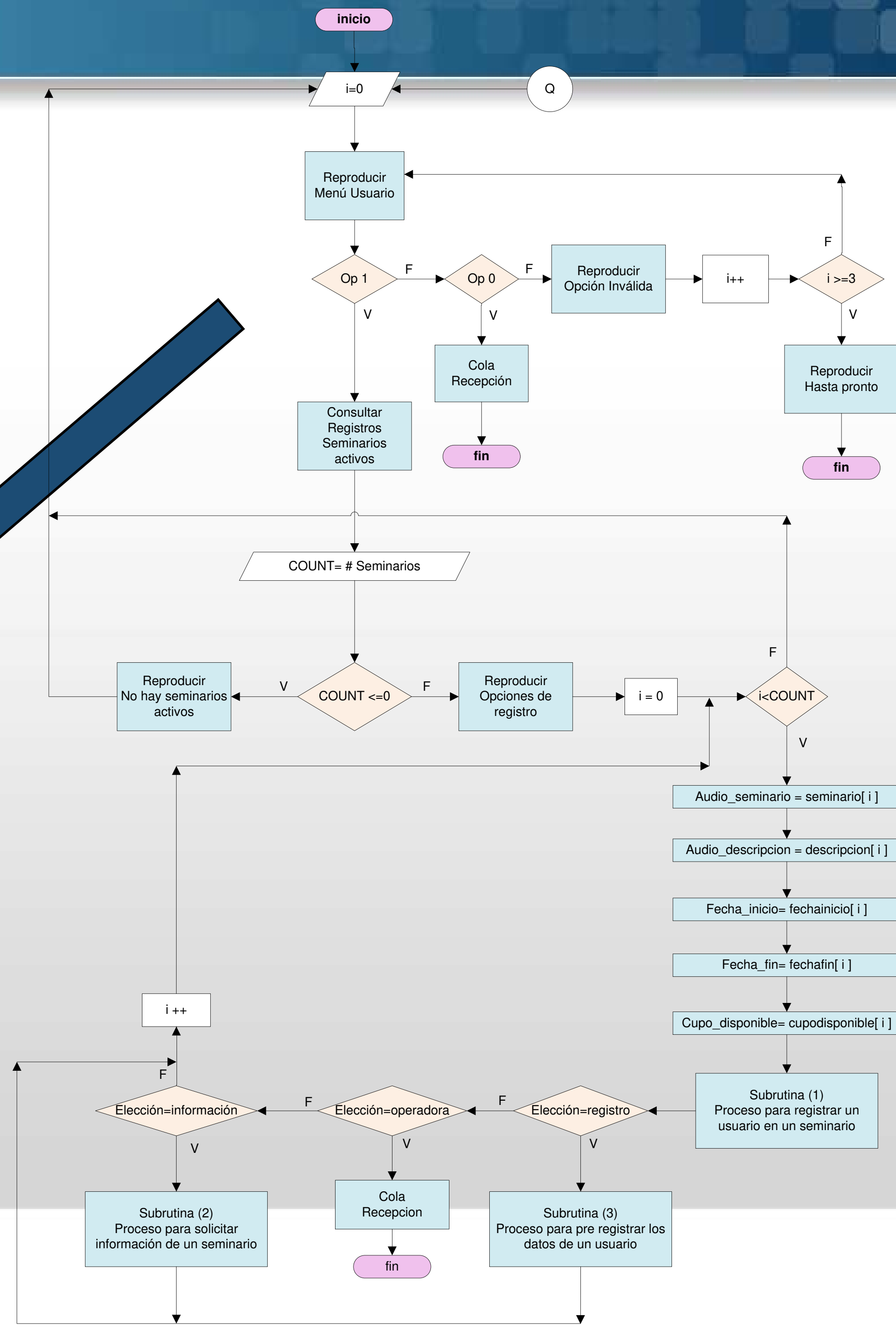
```
exten => s,n,Set(i=$[ ${i} + 1 ])
exten => s,n,EndWhile
exten => s,n,Goto(administrador,*700,iteracion)

exten => 1,1(pedircupo),Playback(custom/administrador_grabar_cupo)
exten => 1,n,Read(cupo,beep)
exten => 1,n,GotoIf($[ $[ "foo${cupo}" = "foo" ] || $[ "${cupo}" <= "0" ] ]?pedircupo)
exten => 1,n,Playback(custom/seminario_fecha_instruccion)
exten => 1,n(fecha_inicio),Read(fecha_inicio,custom/seminario_fecha_inicio)
exten => 1,n,GotoIf($[ "foo${fecha_inicio}" = "foo" ]?fecha_inicio)
exten => 1,n,AGI(verificar_fecha.php,${fecha_inicio},formato)
exten => 1,n,GotoIf($[ "${estado}" = "correcto" ]?fecha_fin)
exten => 1,n,Playback(custom/seminario_fecha_error)
exten => 1,n,Goto(fecha_inicio)
exten => 1,n(fecha_fin),Read(fecha_fin,custom/seminario_fecha_fin)
exten => 1,n,GotoIf($[ "foo${fecha_fin}" = "foo" ]?fecha_fin)
exten => 1,n,AGI(verificar_fecha.php,${fecha_fin},formato)
exten => 1,n,GotoIf($[ "${estado}" = "correcto" ]?rango)
exten => 1,n,Playback(custom/seminario_fecha_error)
exten => 1,n,Goto(fecha_fin)
exten => 1,n(rango),AGI(verificar_fecha.php,${fecha_inicio},rango,${fecha_fin})
exten => 1,n,GotoIf($[ "${estado}" = "correcto" ]?continuar)
exten => 1,n,Playback(custom/seminario_fecha_error_rango)
exten => 1,n,Goto(fecha_inicio)
exten => 1,n(continuar),Noop(Informacion ingesada correctamente)
exten => 1,n,AGI(registroseminario-ingresar.php,${id_seminario${i}},${cupo},${fecha_inicio},${fecha_fin})
exten => 1,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido" ] ],Playback,custom/invalido-transaccion
exten => 1,n,ExecIf($[ "${transaccion}" = "valido" ],Playback,custom/valido-transaccion)
exten => 1,n,Goto(administrador,*700,iteracion)
exten => 1,n,Hangup

exten => 2,1,Set(i=$[ ${i} + 1 ])
exten => 2,n,Goto(s,lazo)
```

Plan de marcado

Diagrama de flujo del plan de marcado para el USUARIO

- Reproduce Saludo.
- Menú opciones.

- Op = 1 “Registrarse u obtener información”.
- Op = 0 “Desea ser atentido por operadora”.

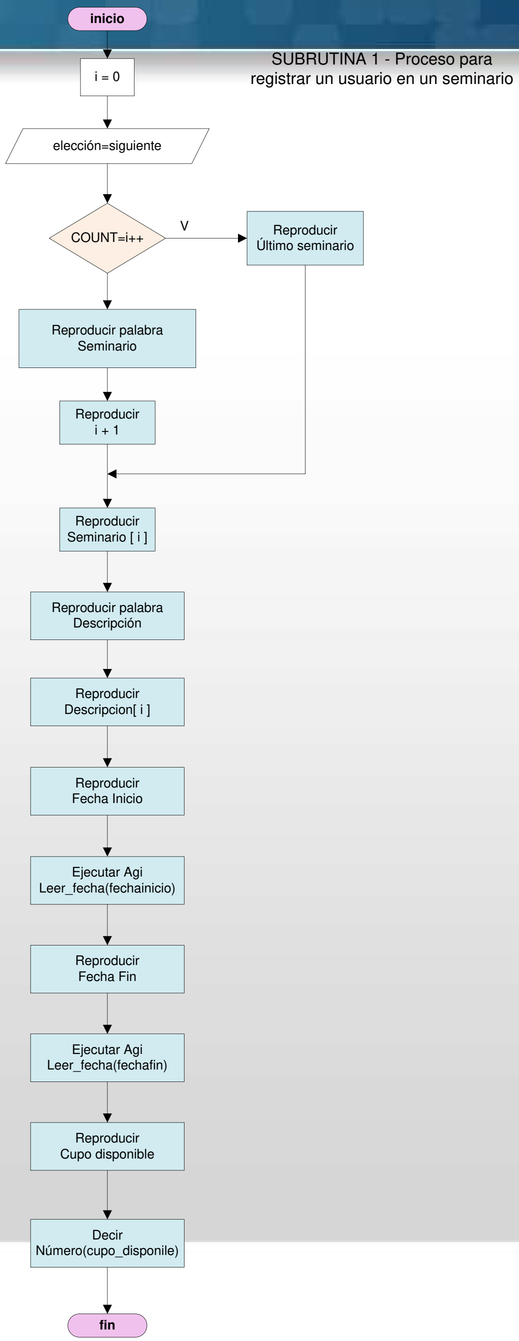


Plan de marcado

USUARIO
Subrutina 1

Reproduce:

- Seminario.
- Descripción.
- Fecha de inicio.
- Fecha de finalización.
- Cupo disponible.

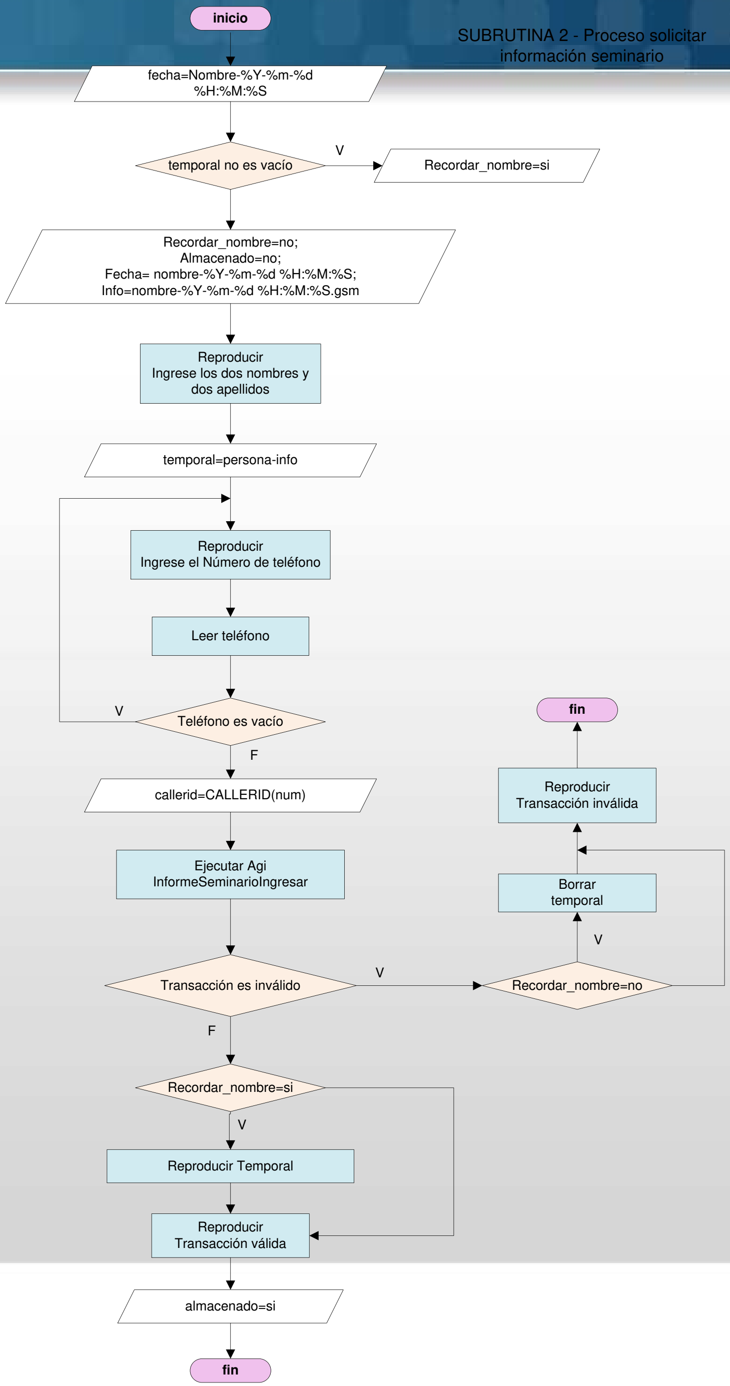


Plan de marcado

USUARIO
Subrutina 2

Reproduce:

- Diga los dos nombres y dos apellidos
- Digite su número de teléfono

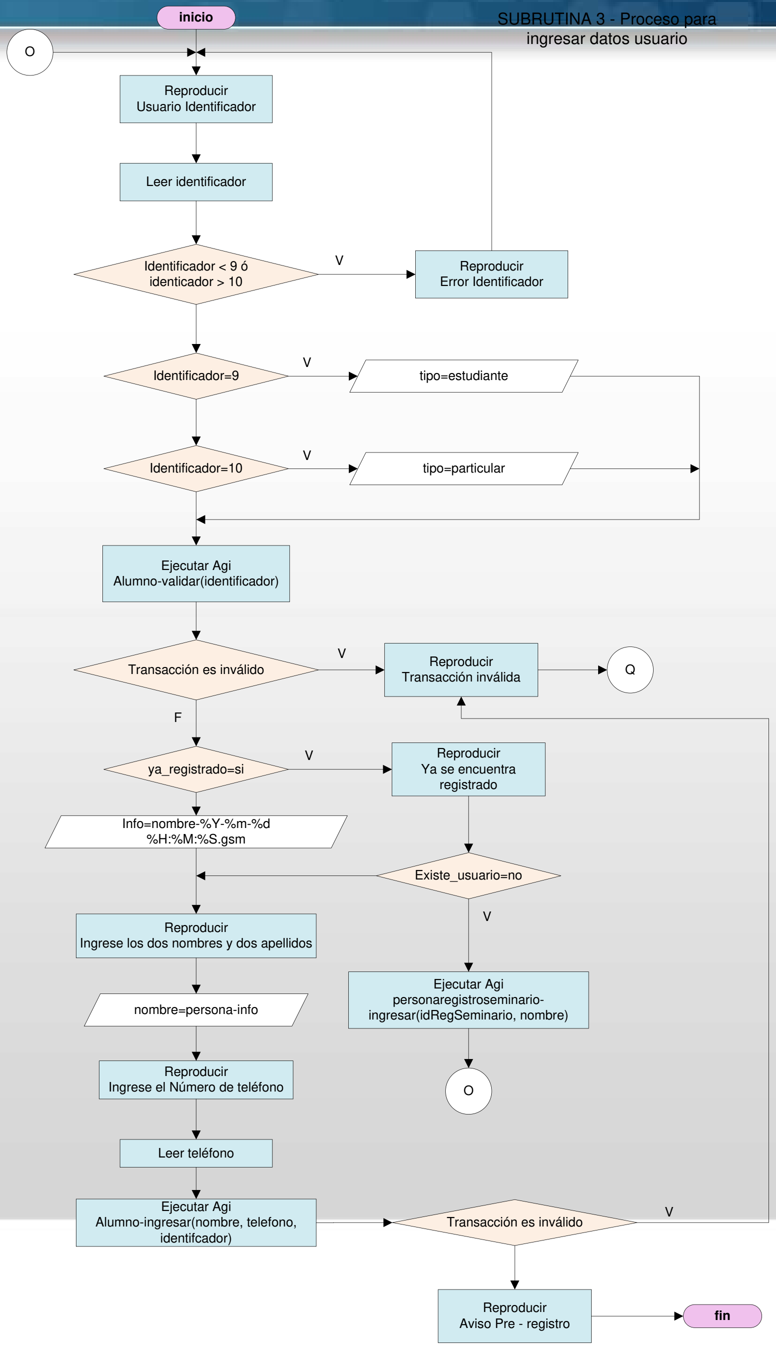


Plan de marcado

USUARIO
Subrutina 3

Reproduce:

- Digite su número de matrícula o cédula.
- Diga los dos nombres y dos apellidos
- Digíte su número de teléfono
- En **Q** regresa al menú usuario



Plan de marcado

USUARIO

- Contenido de **extensions_custom.conf**

```
[usuario]
exten => *500*,1,Answer
exten => *500*,n(iteracion),Set(i=0)
exten => *500*,n(menu),Set(TIMEOUT(digit)=3)
exten => *500*,n,Set(TIMEOUT(response)=5)
exten => *500*,n,Background(custom/usuario_menu)
exten => *500*,n,WaitExten(,)

exten => 1,1,Goto(usuario-registrar-seminario,s,1)
exten => 0,1,Goto(ext-queues,0,1)

exten => i,1,Playback(custom/opcion_invalida)
exten => i,n,Goto(verificar,1)
exten => t,1,Goto(0,1)
exten => verificar,1,Set(i=$[ ${i} + 1 ])
exten => verificar,n,GotoIf($[ ${i} >= 3 ]?:*500*,menu)
exten => verificar,n,Playback(vm-goodbye)
exten => verificar,n,Hangup
exten => h,1,Hangup


[usuario-registrar-seminario]
exten => s,1,AGI(registroseminario-consultar.php); tambien retorno un arreglo de id_registroseminario
exten => s,n,GotoIf($[ "foo${COUNT}" = "foo" ]?vacio)
exten => s,n,GotoIf($[ ${COUNT} <= 0 ]?vacio:iteracion)
exten => s,n(vacio),Playback(custom/no-hay-seminario-activo)
exten => s,n,Goto(usuario,*500*,1)
exten => s,n(iteracion),Playback(custom/usuario_registro_opciones)
exten => s,n,Set(i=0)
exten => s,n,While($[ ${i} < ${COUNT} ])
exten => s,n,Set(audio-seminario=${seminario${i}:0:-4})
exten => s,n,Set(audio-descripcion=${descripcion${i}:0:-4})
exten => s,n,Set(fechainicio=${fechainicio${i}})
exten => s,n,Set(fechafin=${fechafin${i}})
exten => s,n,Set(cupo_disponible=${cupo_disponible${i}})
exten => s,n,Gosub(proceso-usuario-registrar-seminario,s,1); SUBRUTINA
exten => s,n,ExecIf($[ "${eleccion}" = "registro" ],Gosub,proceso-ingresar-datos-usuario|s|1)
exten => s,n,ExecIf($[ "${eleccion}" = "operadora" ],Goto,ext-queues|0|1)
exten => s,n,ExecIf($[ "${eleccion}" = "informacion" ],Gosub,proceso-solicitar-informacion-seminario|s|1)
exten => s,n,Set(i=$[ ${i} + 1 ])
exten => s,n,EndWhile
exten => s,n,Goto(usuario,*500*,iteracion)

[proceso-ingresar-datos-usuario]
exten => s,1(identificador),Read(identificador,custom/usuario_identificador)
exten => s,n,GotoIf($[ "foo${identificador}" = "foo" ]?identificador)
exten => s,n,GotoIf($[ $[ ${LEN(${identificador})} < 9 ] || $[ ${LEN(${identificador})} > 10 ] ]?error:continuar)
exten => s,n(error),Playback(custom/usuario_identificador_error)
```

```
exten => s,n,Goto(identificador)
exten => s,n(continuar),ExecIf($[ ${LEN(${identificador})} = 9 ],Set,tipo=estudiante)
exten => s,n,ExecIf($[ ${LEN(${identificador})} = 10 ],Set,tipo=particular)
exten => s,n,AGI(alumno-validar.php,${identificador},${tipo},${id_registroseminario${i}}); tambien retorno id_alumno, si no existe la variable estara
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ],Playback,custom/usuario_transaccion_invalido)
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ],Goto,usuario|*500*|iteracion)
exten => s,n,ExecIf($[ "${ya_registrado}" = "si" ],Playback,custom/usuario_registro_doble)
exten => s,n,ExecIf($[ "${ya_registrado}" = "si" ],Return,)
exten => s,n,GotoIf($[ "${existe_usuario}" = "no" ]?datos:registro)
exten => s,n(datos),Set(info=${STRFTIME(${EPOCH},,%Y_%m_%d-%H_%M_%S)}.gsm)
exten => s,n,Playback(custom/usuario_grabar_nombre)
exten => s,n,Set(nombre=personas/persona-${info})
exten => s,n,Record(${nombre})
exten => s,n,Read(telefono,custom/usuario_telefono)
exten => s,n,AGI(alumno-ingresar.php,${nombre},${telefono},${identificador},${tipo})
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ],Playback,custom/usuario_transaccion_invalido)
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ],Goto,usuario|*500*|iteracion)
exten => s,n(registro),AGI(personaregistroseminario-ingresar.php,${id_registroseminario${i}},${nombre})
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ],Playback,custom/usuario_transaccion_invalido)
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ],Goto,usuario|*500*|iteracion)
exten => s,n,Playback(${nombre:0:-4})
exten => s,n,Playback(custom/usuario_transaccion_valido)
exten => s,n,Return()

[proceso-solicitar-informacion-seminario]
exten => s,1,Set(fecha=${STRFTIME(${EPOCH},,%Y-%m-%d %H:%M:%S)})
exten => s,n,ExecIf($[ "foo${temporal}" != "foo" ],Set,recordar_nombre=si)
exten => s,n,GotoIf($[ "foo${temporal}" = "foo" ]?datos:continuar); consulto si es que el mismo usuario ya ingreso sus datos en la misma llamada
exten => s,n(datos),Set(recordar_nombre=no)
exten => s,n,Set(almacenado=no)

exten => s,n,Set(info=${STRFTIME(${EPOCH},,%Y_%m_%d-%H_%M_%S)}.gsm)
exten => s,n,Playback(custom/usuario_grabar_nombre)
exten => s,n,Set(temporal=personas/temporal-${info})
exten => s,n,Record(${temporal})
exten => s,n(pedirtelefono),Playback(custom/usuario_telefono)
exten => s,n,Read(telefono,beep)
exten => s,n,GotoIf($[ "foo${telefono}" = "foo" ]?pedirtelefono)
exten => s,n,Set(callerid=${CALLERID(num)})
exten => s,n(continuar),AGI(informeseminario-ingresar.php,${id_registroseminario${i}},${callerid},${fecha},${temporal},${telefono})
exten => s,n,ExecIf($[ "${transaccion}" = "valido" ],Set,almacenado=si)
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ],Playback,custom/usuario_transaccion_invalido)
exten => s,n,ExecIf($[ $[ $[ "foo${transaccion}" = "foo" ] || $[ "${transaccion}" = "invalido"] ] && $[ "${recordar_nombre}" = "no" ] ],Goto,borrar)
exten => s,n,ExecIf($[ $[ "${transaccion}" = "valido" ] && $[ "${recordar_nombre}" = "si"  ] ],Playback,${temporal:0:-4})
exten => s,n,ExecIf($[ "${transaccion}" = "valido" ],Playback,custom/usuario_transaccion_valido)
exten => s,n,Return()
```

```
exten => s,n(borrar),System(rm /var/lib/asterisk/sounds/${temporal})
exten => s,n,Return()
exten => h,1,ExecIf($[ $[ "${recordar_nombre}" = "no" ] && $[ "${almacenado}" = "no" ] ],System,rm /var/lib/asterisk/sounds/${temporal})
exten => h,n,Hangup

[proceso-usuario-registrar-seminario]
exten => s,1,Set(eleccion=siguiente); en el caso de que el usuario no presiona ninguna opcion
exten => s,n,ExecIf($[ ${COUNT} = $[ ${i} + 1 ] ],Playback,custom/seminario_ultimo)
exten => s,n,GotoIf($[ ${COUNT} = $[ ${i} + 1 ] ]?continuar)
exten => s,n,Playback(custom/usuario_seminario)
exten => s,n,SayNumber($[ ${i} + 1 ])
exten => s,n(continuar),Background(${audio-seminario})
exten => s,n,WaitExten(2)
exten => s,n,Playback(custom/usuario_descripcion)
exten => s,n,Background(${audio-descripcion})
exten => s,n,WaitExten(2)
exten => s,n,Playback(custom/usuario_fecha_inicio)
exten => s,n,AGI(leer_fecha.php,${fechainicio})
exten => s,n,WaitExten(2)
exten => s,n,Playback(custom/usuario_fecha_fin)
exten => s,n,AGI(leer_fecha.php,${fechafin})
exten => s,n,WaitExten(2)
exten => s,n,Playback(custom/usuario_cupo_disponible)
exten => s,n,SayNumber(${cupo_disponible})
exten => s,n,WaitExten(2)
exten => s,n,Return() ; en el caso de que el usuario no presiona ninguna opcion

exten => 1,1,Set(eleccion=registro)
exten => 1,n,Return()
exten => 2,1,Set(eleccion=operadora)
exten => 2,n,Return()
exten => 3,1,Set(eleccion=informacion)
exten => 3,n,Return()
exten => 4,1,Set(eleccion=siguiente)
exten => 4,n,Return()
```

VIDEO

Módulo de administrador y de usuario

Reporte de Alumnos registrados por seminario

Alumnos | Seminario | Informe

Seminarios Creados

Alumnos | Seminario | Informe

Lista de Estudiantes Pre-Registrados

Atras

Buscar: Tipo [ ] Show

Start Previous (1 - 7 of 7) Next End

Nombre Estudiante		Matricula	Tipo	Cedula	Telefono	Registrar
personas/persona-2010_01_29-11_20_01.gsm	Escuchar Descargar	200309087	estudiante	--	2845917	Pagado
personas/persona-2010_01_29-12_02_18.gsm	Escuchar Descargar	200422339	estudiante	--	2845916	☐
personas/persona-2010_01_29-14_12_40.gsm	Escuchar Descargar	--	particular	0960612556	2669045	Pagado
personas/persona-2010_02_08-09_30_20.gsm	Escuchar Descargar	200222567	estudiante	--	2987865	☐
personas/persona-2010_02_08-12:30:00.gsm	Escuchar Descargar	200234089	estudiante	--	2987865	Pagado
personas/persona-2010_02_10-09_12_00.gsm	Escuchar Descargar	200526560	estudiante	--	5555555	☐
personas/persona-2010_02_13-23_52_01.gsm	Escuchar Descargar	200300465	estudiante	--	2231096	☐

Start Previous (1 - 7 of 7) Next End

seminarios/seminario-2010_02_06-19_37_42.gsm	Escuchar Descargar	seminarios/descripcion-2010_02_06-19_37_42.gsm	Escuchar Descargar	0	☐	ver Registros
seminarios/seminario-2010_02_06-19_27_59.gsm	Escuchar Descargar	seminarios/descripcion-2010_02_06-19_27_59.gsm	Escuchar Descargar	0	☐	ver Registros
seminarios/seminario-2010_02_08-07_49_57.gsm	Escuchar Descargar	seminarios/descripcion-2010_02_08-07_49_57.gsm	Escuchar Descargar	0	☐	ver Registros
seminarios/seminario-2010_02_08-07_57_37.gsm	Escuchar Descargar	seminarios/descripcion-2010_02_08-07_57_37.gsm	Escuchar Descargar	0	☐	ver Registros

Reporte general de alumnos registrados

Alumnos | Seminario | Informe

Estudiantes Registrados

Buscar: Tipo | Show

Start Previous (1 - 16 of 16) Next End

Nombre Estudiante		Nombre		Matricula	Tipo	Cedula	Telefono
personas/persona-2010_01_29-11_20_01.gsm	Escuchar Descargar	oscar navarrete	Guardar	200309087	estudiante	--	2845917
personas/persona-2010_01_29-12_02_18.gsm	Escuchar Descargar	Veronica Pilay	Guardar	200422339	estudiante	--	2845916
personas/persona-2010_01_29-14_12_40.gsm	Escuchar Descargar	Carlos Barcos	Guardar	--	particular	0960612556	2669045
personas/persona-2010_02_08-09_30_20.gsm	Escuchar Descargar	Helen Moreira	Guardar	200222567	estudiante	--	2987865
personas/persona-2010_02_08-12:30:00.gsm	Escuchar Descargar	Carlos Corral	Guardar	200234089	estudiante	--	2987865
personas/persona-2010_02_10-09_12_00.gsm	Escuchar Descargar	Maria Aguirre	Guardar	200526560	estudiante	--	5555555
personas/persona-2010_02_10-10_15_10.gsm	Escuchar Descargar	Jorge Gutierrez	Guardar	200502860	estudiante	--	5555555
personas/persona-2010_02_11-08_11_50.gsm	Escuchar Descargar	Marcos Calderon	Guardar	200508940	estudiante	--	5558888
personas/persona-2010_02_11-21_10_30.gsm	Escuchar Descargar	Luis Verdesoto	Guardar	200307040	estudiante	--	4448888
personas/persona-2010_02_12-12_01_10.gsm	Escuchar Descargar	Luis Bolaños	Guardar	200407281	estudiante	--	4446666
personas/persona-2010_02_11-08_11_50.gsm	Escuchar Descargar	Cinthia Santana	Guardar	200122339	estudiante	--	2845916
personas/persona-2010_02_12-03_19_18.gsm	Escuchar Descargar	Pedro Cueva	Guardar	200007080	estudiante	--	2846945
personas/persona-2010_02_13-23_52_01.gsm	Escuchar Descargar	Martha Sanchez	Guardar	200300465	estudiante	--	2231096
personas/persona-2010_02_15-19_50_02.gsm	Escuchar Descargar	Angel Alvarez	Guardar	200222339	estudiante	--	2856412

Reporte de personas que solicitan información

Seminario		Numero origen	Nombre del alumno	Telefono registrado	Fecha de Consulta
seminarios/seminario-2010_01_09-17_54_03.gsm	Escuchar Descargar	503	Escuchar	2231096	2010-02-16 06:22:08
seminarios/seminario-2010_02_02-15_53_13.gsm	Escuchar Descargar	2669044	Escuchar	2669044	2010-02-27 17:58:20

Conclusiones

- Se comprobó que Asterisk permite manejar el registro telefónico de forma fluida, se realizaron validaciones de forma más sencilla a través de AGIs.
- El conocimiento de programación y manejo de bases de datos ayudó a solucionar problemas de filtrado de información tanto desde la interfaz web como desde el teléfono.
- La modularización del sistema brinda la oportunidad de incluir nuevas aplicaciones, así como de otros motores de bases de datos de mayor capacidad, necesarios para implementaciones de mayor índole.
- No solamente se pueden realizar operaciones desde una interfaz web de forma sencilla sino que también por medio de un sistema telefónico que brinda a sus usuarios instrucciones claras de cómo utilizarlo.

Recomendaciones

- Se recomienda que para las personas que se registren no sólo reciban publicaciones de próximos seminarios vía correo electrónico, sino que también las reciban vía telefónica, en particular cuando haya días en los que deban asistir para rendir exámenes.
- Implementar un softphone embebido en el sitio web de registro de seminarios de telecomunicaciones, donde se lo pueda utilizar para comunicarse con las secretarias del centro sin costo alguno.
- Se recomienda que a partir de este proyecto se implemente la capacidad de convertir voz en texto (speech to text), de esta forma, los nombres de seminarios y de usuarios puedan ser almacenados de forma directa en la base de datos.
- Se recomienda que por medio del número de cédula o matrícula ingresados vía telefónica se pueda consultar sus datos accediendo a la base de datos de la Espol.

Aplicaciones

- Citas médicas
- Reservación restaurantes
- Reservación de pasajes (aerolíneas)
- Consulta de saldos (cuentas de crédito)
- Portal para buscar empleo
- Red social de mensajes de voz
- Envío de paquetes (DHL)
- Pedidos de productos, materias primas a empresas

¿Preguntas?