

Proyecto Final

Primera Entrega

1.- Descripción de la temática

Introducción

En este proyecto, diseñaremos un modelo relacional de base de datos específicamente adaptado para las múltiples procesos de una asociación scout. Las asociaciones scouts son organizaciones dedicadas al desarrollo integral de jóvenes a través de actividades al aire libre, aprendizaje de habilidades prácticas y valores como la responsabilidad, la lealtad, el compañerismo y la ciudadanía.

Objetivos

Nuestro objetivo principal es crear una estructura de datos que permita a la asociación scout gestionar eficientemente su información. Esto incluye detalles sobre los miembros, líderes, eventos, insignias y logros. Algunos aspectos clave que abordaremos son:

1. **Entidades:** Definiremos las tablas necesarias para almacenar información relevante, como los datos personales de los miembros, sus especialidades, méritos y participación en actividades.
2. **Relaciones:** Estableceremos relaciones entre las tablas para representar conexiones significativas. Por ejemplo, vincularemos a los miembros con las insignias/adelantos que han obtenido.
3. **Integridad de Datos:** Implementaremos reglas de integridad para garantizar que los datos sean coherentes y precisos. Esto incluye restricciones de clave primaria, clave foránea y validaciones.

Situación Problemática

La Asociación Nacional de Scouts Independientes, surge en el 2010 con solo 3 grupos scout afiliados inicialmente en Yucatán, por lo que era muy sencillo que una persona pudiese llevar la gestión de todo, sin embargo, fue creciendo y expandiéndose por varios estados de la república haciendo que la gestión se vuelva complicada al momento de obtener reportes de membresía, manejo de credenciales, gestión de reconocimientos, etc.

Por lo que necesita un modelo relacional que le permita tener visibilidad de los datos para sus análisis posteriores, junto con el desarrollo de una interfaz gráfica vía web que permita la gestión

de los mismos, generar reportes especializados en temas específicos e incluso generación de alertas como lo son vencimientos, oportunidades, generación de eventos y cursos, becas, etc.

Modelo de Negocio

Asociación Nacional de Scouts Independientes (ANSI) es una organización que promueve los valores y principios del movimiento scout. Su modelo de negocio se basa en los siguientes aspectos:

1. Afiliación y Membresía
 - a. La ANSI recauda fondos a través de cuotas de afiliación y membresía. Los grupos scouts independientes se unen a la asociación y contribuyen financieramente para acceder a recursos y beneficios.
 - b. Los miembros individuales también pagan una cuota anual para ser parte de la organización.
2. Eventos y Actividades
 - a. La ANSI organiza eventos nacionales, campamentos, competencias y actividades de formación para los scouts.
 - b. Estos eventos generan ingresos a través de inscripciones, patrocinios y ventas de productos relacionados con el escultismo
3. Venta de Insignias y Material Scout
 - a. La ANSI produce y vende insignias, uniformes, manuales y otros materiales relacionados con el escultismo.
 - b. Los ingresos provienen de la venta directa a los miembros y grupos scouts.
4. Donaciones y Patrocinios
 - a. La asociación busca donaciones de empresas, fundaciones y personas interesadas en apoyar el desarrollo de jóvenes.
 - b. También establece alianzas con empresas que comparten sus valores para obtener patrocinios
5. Formación y Capacitación
 - a. La ANSI ofrece programas de formación y capacitación para líderes y voluntarios.
 - b. Estos cursos generan ingresos y fortalecen la calidad del liderazgo scout.
6. Publicaciones y Comunicación
 - a. La asociación puede publicar revistas, manuales y materiales educativos para scouts y líderes.
 - b. Los ingresos provienen de la venta de estas publicaciones.

La ANSI combina ingresos de afiliación, eventos, ventas, donaciones y formación para mantener su funcionamiento y promover los valores del escultismo independiente.

2.- Diagramas Entidad Relación (E-R)

Para comenzar, crearemos un diagrama entidad-relación (ER) que represente las entidades (como “Miembros”, “Registros” y “Adelantos”) y sus relaciones. Luego, traduciremos este diseño conceptual al modelo relacional, definiendo las tablas, atributos y restricciones.

Para esta primer entrega, se desarrollaron 21 entidades:

URL: https://drive.google.com/file/d/1t3_cEjAkY2DFbePhlRXH0DJNlKiel6k_/view?usp=sharing

3.- Listado de Tablas (DDL)

Aquí se describen las especificaciones de cada una de las entidades generadas:

PK: Llave primaria (Primary Key) **FK:** Llave foranea (Foreign Key)

CK: Llave candidata (Candidate Key) **IDX:** Indice (Index)

<u>Nombre Tabla:</u> Beneficiarios				
<u>Descripción:</u> Almacena los beneficiarios de la asociación				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_beneficiario	INT	–	identificador del beneficiario
FK	id_domicilio	INT	–	Identificador del domicilio
	ap_paterno	VARCHAR	50	Apellido paterno
	ap_materno	VARCHAR	50	Apellido materno
	nombre	VARCHAR	100	Nombre (sin apellidos)
	fecha_nac	DATE	–	Fecha de nacimiento
	id_genero	TINYINT	–	Catalogo de Genero (Hombre, mujer, etc)
	id_tipo_seguro	TINYINT	–	Catalogo de Tipo de Seguro (IMSS, etc)
	no_afiliacion	VARCHAR	10	Número de afiliación al seguro
CK	clave_mem	VARCHAR	25	Clave generada por datos del beneficiario
	fecha_ingreso	DATE	–	Fecha de ingreso a la asociación

Nombre Tabla: Tutores				
Descripción: Almacena los tutores responsables de los miembros beneficiarios				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_tutor	INT		Identificador del tutor
FK	id_beneficiario	INT		Identificador del beneficiario
FK	id_domicilio	INT		Identificador del domicilio
	id_prioridad	INT		Catalogo de prioridad (alta, media, baja)
	ap_paterno	VARCHAR	50	Apellido paterno
	ap_materno	VARCHAR	50	Apellido materno
	nombre	VARCHAR	100	Nombre (sin apellidos)
	id_parentesco	TINYINT		Catalogo de parentesco (padre, madre, etc)
	no_tel_1	VARCHAR	20	Número de telefono (1er opción)
	no_tel_2	VARCHAR	20	Número de telefono (2da opción)

Nombre Tabla: Domicilio				
Descripción: Almacena los domicilios de diferentes entidades de la base de datos				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_domicilio	INT		Identificador del domicilio
FK	cp	VARCHAR	7	Código postal
	colonia	VARCHAR	150	Colonia
	calle	VARCHAR	150	Calle
	no_ext	VARCHAR	7	Número exterior
	no_int	VARCHAR	7	Número interior

Nombre Tabla:Codigo Postal				
Descripción: Almacena el catalogo de códigos postales especificado en México				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_codigo_postal	INT		Identificador del código postal
IDX	cp	VARCHAR	7	Código postal
	c_estado	VARCHAR	10	Clave del estado
	c_municipio	VARCHAR	10	Clave del Municipio
	id_pais	INT		Catalogo de Paises

Nombre Tabla: Distrito				
Descripción: Almacena los distrito pertenecientes a la asociación				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_distrito	INT		Identificador del distrito
	id_estatus	TINYINT		Catalogo de estatus (Vigente, Baja, etc)
	descripcion	VARCHAR	20	Descripción del distrito
	abreviatura	VARCHAR	10	Alias del distrito
	fecha_fundacion	DATE		Fecha de fundación

Nombre Tabla: Grupo				
Descripción: Almacena los grupos pertenecientes a los distritos				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_grupo	INT		Identificador de grupo
FK	id_distrito	INT		Identificador del distrito perteneciente
	id_estatus	TINYINT		Catalogo de estatus (Pleno, Tramite)
	nombre	VARCHAR	100	Nombre del grupo
	numero	INT		Número de grupo
	id_domicilio	INT		Identificador del domicilio
	fecha_fundacion	DATE		Fecha de fundación

Nombre Tabla: Sección				
Descripción: B				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_seccion	INT		Identificador de la sección
	edad_inicial	INT		Edad de inicio de sección
	edad_final	INT		Edad de termino de sección
	nombre	VARCHAR	50	Nombre
	id_seccion_anterior	INT		Identificador de la seccion anterior (seriado)

Nombre Tabla: Adelantos				
Descripción: Almacena los adelantos/insignias de cada sección				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_adelantos	INT		Identificador del adelanto
FK	id_seccion	INT		Identificador de la sección
	descripcion	VARCHAR	50	Descripción del adelanto
	id_adelanto_anterior	INT		Identificador del adelanto anterior (seriado)
	adelanto_terminal	BIT		Indica si el adelanto es el último de su rama

Nombre Tabla: Retos				
Descripción: Almacena los retos definidos por cada adelanto				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_reto	INT		Identificador del reto
FK	id_adelanto	INT		Identificador del adelanto
	id_categoria	INT		Catalogo de categorias (especialidad, seccion, etc)
	id_reto_anterior	INT		identificador de reto anterior (seriado)
	descripcion	VARCHAR	500	Detalle del reto en cuestión
	predeterminado	BIT		Indicador de reto predeterminado (base)

Nombre Tabla: Registro				
Descripción: Almacena los registros de cada miembro beneficiario, junto con sus datos de grupo				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_registro	INT		Identificador del registro
FK	id_beneficiario	INT		Identificador del beneficiario
FK	id_distrito	INT		Identificador del distrito
FK	id_grupo	INT		Identificiador del grupo
	id_estatus	TINYINT		Catalogo de estatus (Completado, pausa, etc)
FK	id_seccion	INT		Identificador de sección
	año	INT		Año de registro
	fecha_inicio	DATE		Inicio de registro
	fecha_termino	DATE		Termino de registro

Nombre Tabla: Adelanto Progresivo				
Descripción: Almacena el registro de los adelantos progresivos del beneficiario				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_adelanto_progresivo	INT		Identificador de adelanto progresivo
FK	id_registro	INT		Identificador de registro
FK	id_adelanto	INT		Identificador de adelanto
	id_estatus	TINYINT		Catalogo estatus (Logrado, Pendiente, etc)
	fecha_propuesta	DATE		Fecha propuesta de logro por scouter
	fecha_real	DATE		Fecha de logro real
	observaciones	VARCHAR	200	Observaciones generales

Nombre Tabla: Adelanto Progresivo Detalle				
Descripción: Almacena los detalles de cada registro del adelanto progresivo en base a retos				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_detalle_adelanto	INT		Identificador del detalle del adelanto
FK	id_adelanto_progresivo	INT		Identificador del adelanto progresivo
FK	id_reto	INT		Identificador del reto
	completado	BIT		indicador de reto completado
	fecha_realizado	DATE		Fecha de realización del reto
	detalles	VARCHAR	200	Comentarios a detalle relevantes del reto

Nombre Tabla: Tablas				
Descripción: Almacena las entidades (tablas) de la base de datos				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_tabla	INT		Identificador de la tabla
	nombre_tabla	VARCHAR	50	Nombre de la tabla
	id_tipo	TINYINT		Catalogo de tipo (sistema, operacion, catalogo)
	alias_tabla	VARCHAR	50	Alias de la tabla (nombre corto)
	descripcion	VARCHAR	500	Descripción de la función de la tabla
	campo_llave	VARCHAR	20	Nombre del campo clave de la tabla

<u>Nombre Tabla:</u> Bitacora Tipo				
<u>Descripción:</u> Almacena el catalogo de modificaciones y acciones por cada entidad de la base de datos				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_bitacora_tipo	INT		Identificador del tipo de bitacora
FK	id_tabla	INT		Identificador de la entidad
	descripcion	VARCHAR	200	Descripción a detalle del tipo
	id_clasificacion	TINYINT		Catalogo de clasificacion (Update, Create etc)

<u>Nombre Tabla:</u> Catalogo Tipo				
<u>Descripción:</u> Almacena todos los tipos de catalogos generales utilizados dentro del sistema				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_catalogo_tipo	INT		Identificador del tipo de catalogo
FK	id_tabla	INT		Identifica el tipo de catalogo de la entidad
	descripcion	VARCHAR	50	Describe el tipo de catalogo
	id_tipo_superior	INT		

<u>Nombre Tabla:</u> Catalogo				
<u>Descripción:</u> Almacena todos los valores de los catalogos clasificados por un tipo				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_catalogo	INT		Identificador del catalogo
FK	id_catalogo_tipo	INT		Identificador del tipo de catalogo
	id_catalogo_superior	INT		Identificador de dependencia de catalogos
	id_valor	INT		Identificador del valor propio de catalogo
	descripcion	VARCHAR	50	Descripción del catalogo a detalle
	valor_alternativo	VARCHAR	50	Valor alternativo (clave ligada a la descripcion)

Nombre Tabla: Usuario				
Descripción: Almacena los datos de acceso de los usuarios				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_usuario	INT		Identificador del usuario
	nombre	VARCHAR	100	Nombre
	email	VARCHAR	100	Correo electrónico
	no_telefono	VARCHAR	15	Número telefónico
	clave_acceso	VARCHAR	100	Contraseña de acceso
	sesiones_disponibles	INT		Número de sesiones abiertas simultaneas
	fecha_registro	DATE		Fecha de registro del usuario
	duracion_sesion	INT		Duración de la sesión en minutos

Nombre Tabla: Sesion Usuario				
Descripción: Almacena los inicios de sesión de los usuarios				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_sesion	INT		Identificador de sesión
FK	id_usuario	INT		Identificador de usuario
	id_estatus_sesion	TINYINT		Catalogo de estatus (activa, finalizada)
	id_tipo_dispositivo	TINYINT		Catalogo de dispositivos
	fecha_inicio	DATETIME		Fecha y hora del inicio de la sesión
	duracion_min	INT		Duración de la sesión en minutos
	nombre_disp	VARCHAR	50	Nombre del dispositivo

Nombre Tabla: Perfil				
Descripción: Almacena los perfiles que tendrán la entidades de la base de datos				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_perfil	INT		Identificador del perfil
	nombre	VARCHAR	50	Nombre
	detalles	VARCHAR	150	Detalles
	administrador	BIT		Indicador si el perfil es de administrador

Nombre Tabla: Bitacora				
Descripción: Almacena todos las actualizaciones que se generen de los registros de las entidades				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_bitacora	BIGINT		Identificador del registro de bitacora
FK	id_bitacora_tipo	INT		Identificador del tipo de bitacora generado
FK	id_tabla	INT		Identificador de la entidad del registro
	id_registro	INT		Identificador del registro de la entidad
	fecha_bitacora	DATE		Fecha de registro de la bitacora
	detalles	VARCHAR	150	Detalles u observaciones del registro
	id_sesion	INT		Identificador de la sesión que realiza el registro

Nombre Tabla: Perfil Usuario				
Descripción: Almacena la relación de los usuarios con respecto a los perfiles				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_perfil_usuario	INT		Identificador de la relación perfil/usuario
FK	id_usuario	INT		Identificador del usuario
FK	id_perfil	INT		Identificador del perfil
	perfil_activo	BIT		Indicador de perfil activo y en uso

Nombre Tabla: Perfil Acciones				
Descripción: Almacena las acciones permitidas de un perfil				
Llave	Columna	Tipo	Longitud	Notas
PK	id_perfil_acciones	INT		Identificador de la relación de acciones del perfil
FK	id_perfil	INT		Identificador del perfil
	id_accion	INT		Catalogo de acciones (acceso, guardar, etc)
	permitir	BIT		Indicador de permiso de la acción

4.- Listado de Objetos (DML)

Aquí se describen las especificaciones de cada uno de los objetos generados, clasificados por los siguientes rubros:

Store Procedures (Procedimientos Almacenados)

Aprovechando la ventaja de la precompilación que realiza el motor de base de datos de MySQL, se crearon los procedimientos para ayudar con la manipulación de los registros:

C: Crear (Create) **R:** Lectura (Read) **U:** Actualización (Update) **D:** Eliminación (Delete)

#	Nombre	Función	Param	C	R	U	D	Adicional
1	sp_adelantos	Gestiona los adelantos	INPUT(7)	X	X	X	-	
2	sp_beneficiarios	Gestiona a los miembros beneficiarios	INPUT(13)	X	X	X	-	Calcula clave única de membresía.
3	sp_bitacora	Registra las bitacoras de las entidades	INPUT(8)	X	-	-	-	Se utiliza en los Triggers
4	sp_catalogo	Gestiona los catalogos	INPUT(6)	X	X	X	-	
5	sp_catalogo_tipo	Gestiona los tipos de catalogo del sistema	INPUT(5)	X	X	X	-	
6	sp_codigo_postal	Gestiona el catalogo de códigos postales	INPUT(7)	x	x	x	-	
7	sp_distrito	Gestiona el catalogo de distritos	INPUT(7)	X	X	X	-	
8	sp_domicilio	Gestiona los domicilios de las entidades	INPUT(8)	X	X	X	-	
9	sp_grupo	Gestiona el catalogo de grupos	INPUT(9)	X	X	X	-	
10	sp_seccion	Gestiona la secciones	INPUT(7)	X	X	X	-	
11	sp_sesion_usuario	Gestiona las sesiones de usuario	INPUT(8)	X	X	X	-	
12	sp_usuario	Gestiona los usuarios	INPUT(10)	X	X	X	-	
13	sp_registro	Gestiona los registros	INPUT(11)	X	X	X	-	

Views (Vistas)

Para agilizar la parte de reportería y datos de interes, se utilizo esta función debido a su eficiencia y simplicidad:

#	Nombre	Función	Entidades	Adicional
1	vw_registros_grupo_anual	Muestra el conteo de registros anuales por grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Registro • Grupo • Distrito 	
2	vw_registros_grupo_seccion	Muestra el conteo de registros anuales agrupado por las secciones del mismo grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Registro • Grupo • Sección 	

Functions (Funciones)

Se utilizó esta función para agilizar los procesos de calculos de la base de datos:

DE: Deterministic **NS:** No SQL **RSD:** Reads SQL Data

#	Nombre	Función	Parametros	Devuelve	Caracteristica
1	f_determina_seccion_registro	Calcula la sección de un beneficiario al momento de registrarse	INPUT(3)	INT	DE

Triggers (Disparadores)

Se utilizo esta función para 2 validaciones que protegen la integridad de nuestra base de datos, validación y cumplimiento de las reglas normales del sistema (relaciones foraneas, etc) y registro de bitacora:

AI: Antes de Insertar (Before Insert) **DI:** Después de Insertar (After Insert)

AE: Antes de Editar (Before Update) **DE:** Después de Editar (After Update)

#	Nombre	Entidad	AI	AE	DI	DE	Validación(es)
1	t_ai_usuario	Usuario	X	-	-	-	Duplicidad de nombre e email.
2	t_di_usuario	Usuario	-	-	X	-	Crea bitacora de registro del usuario.
3	t_ai_distrito	Distrito	X	-	-	-	Duplicidad de nombre y abreviación.
4	t_di_distrito	Distrito	-	-	X	-	Crea bitacora de registro del distrito.
5	t_di_domicilio	Domicilio	-	-	X	-	Crea bitacora de registro del domicilio.
6	t_di_codigo_postal	Código Postal	-	-	X	-	Crea bitacora de registro de códigos postales.
7	t_ai_grupo	Grupo	X	-	-	-	Duplicidad en número y distrito.
8	t_di_grupo	Grupo	-	-	X	-	Crea bitacora de registro del grupo.
9	t_ai_seccion	Sección	X	-	-	-	Duplicidad de nombre e intercalación de rangos de edad.
10	t_di_seccion	Sección	-	-	X	-	Crea bitacora de registro de la sección.
11	t_ai_adelantos	Adelantos	X	-	-	-	Duplicidad de nombre y sección.
12	t_di_adelantos	Adelantos	-	-	X	-	Crea bitacora de registro de los adelantos.
13	t_ai_beneficiarios	Beneficiarios	X	-	-	-	Duplicidad de clave única de membresía.
14	t_di_beneficiarios	Beneficiarios	-	-	X	-	Crea bitacora de registro de los beneficiarios
15	t_ai_registro	Registro	X	-	-	-	Valida sección, grupo, beneficiario y año. Determina sección en abse a edad
16	t_di_registro	Registro	-	-	X	-	Crea bitacora de registro

4.- Archivo SQL

Siguiendo las especificaciones de las tablas crearemos un script en lenguaje SQL para la creación e indexación de los atributos de las entidades.

Para la primer entrega, se publico el archivo SQL en github:

URL: https://github.com/Alastair666/SQL-E1/blob/main/1_Ansi.sql

Para la segunda se actualizo por completo ya que se agregaron elementos tanto definición de datos, como de modelado del mismo, en el primer archivo, publicado en un 2do repositorio de github:

DDL y DML: https://github.com/Alastair666/SQL-E2/blob/main/Paso1_ANSI_db_E2.sql

Posterior a eso y utilizando los mismos elementos de moldeado, se creo un 2do archivo para la carga de datos:

DATA: https://github.com/Alastair666/SQL-E2/blob/main/Paso2_ANSI_db_E2_DATA.sql

5.- Herramientas y Tecnologías

Utilizaremos MySQL como Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales (RDBMS) para implementar nuestro modelo. Además, emplearemos el lenguaje SQL para crear y consultar la base de datos.

6.- Conclusión

Este proyecto nos permitirá construir una base sólida para la gestión de datos de la asociación scout, facilitando la toma de decisiones, el seguimiento de logros y la comunicación entre miembros