ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

CAPITULO III

PROPUESTA DE SOLUCION

El presente Capítulo tiene como Objetivo General el siguiente:

Elaborar el diseño y desarrollo del sistema prototipo del Sistema computacional que maneje expedientes deportivos del Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador, INDES.

Y como Objetivos Específicos:

- *Diseñar y conformar el diccionario de datos, diagramas de entidad relación, DFD's del sistema propuesto, Manual de usuario final y bases de datos que permitan el manejo adecuado de los expedientes deportivos que el INDES administra.*

- *Desarrollar el código fuente de formas, reportes, menús y demás aplicaciones que conformarán el Sistema computacional que maneje expedientes deportivos de INDES.*

- *Determinar requerimientos y costos necesarios que permitan para el buen funcionamiento del proyecto en desarrollo.*

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

- *Realizar un análisis Costo – Beneficio, que permita comprobar la utilidad que se obtendrá con la utilización del sistema del actual proyecto.*

3.1 Estructura de datos

Para el diseño del sistema, es necesario tener conocimiento previo en diseño, creación y operación de Bases de Datos y en desarrollo de aplicaciones que utilicen éstas.

3.1.1 Diagramas de Flujo de Datos (DFD's).

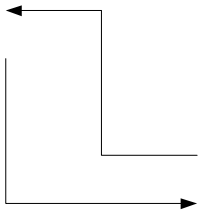
Los DFD's son una herramienta que permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales, conectados entre sí por conductos y almacenamientos de datos; cabe mencionar que los DFD's no sólo sirven para modelar sistemas de procesos de información sistematizada o computarizada, sino también, para modelar los diferentes procesos en organizaciones enteras como una herramienta para planeación estratégica. En este proyecto en especial se ha utilizado la parametrización o nomenclatura de Gane – Sarson, por lo cual, para el desarrollo de los DFD's del mismo, se utilizan cuatro símbolos básicos, los que se describen a continuación:

Entidad: Es usado para representar una actividad externa (un departamento, una persona, un negocio, etc.) que pueden enviar y/o recibir datos del sistema. Se debe etiquetar con un nombre adecuado, según la actividad.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Su símbolo es el siguiente:

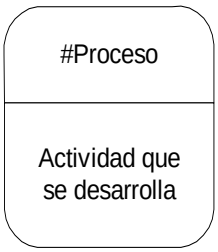
Flujo de datos: Es el movimiento de datos de un punto a otro, esta señal representa el destino de los datos. Los flujos de datos que suceden simultáneamente pueden ser representados simplemente mediante el uso de flechas. Estas también deben tener descripción por medio del dato o información que cada una representa. Su representación es la siguiente:



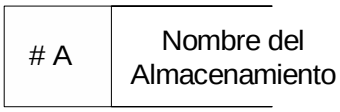
Procesos: Se usa para denotar la transformación de información. Los procesos siempre denotan un cambio o transformación de los datos, y por lo tanto, el flujo de datos que sale de un proceso siempre es etiquetado en forma diferente al que entra al mismo. Los procesos representan trabajo que está siendo desarrollado dentro del sistema y deben ser nombrados de manera tal que, se comprenda la actividad que en ese momento se efectúa; además deben llevar un número único que los identifique.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Su representación gráfica es:



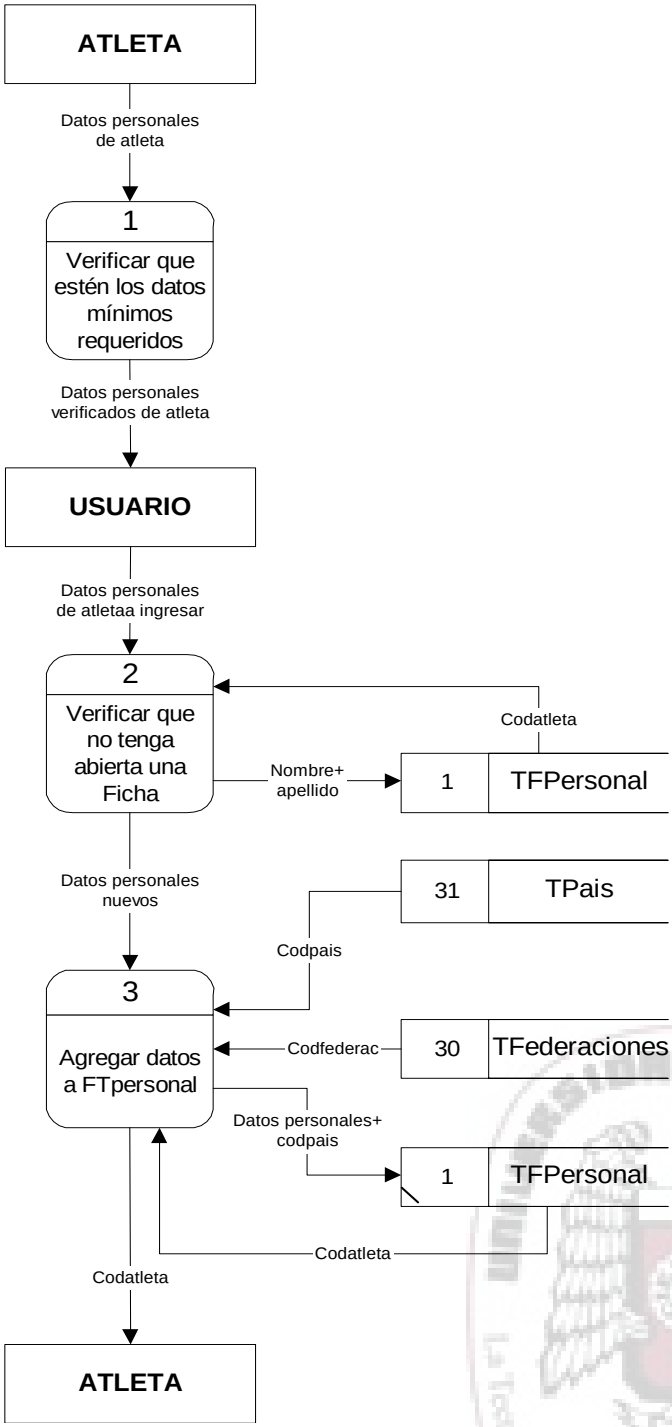
Almacenamiento: Puede representar un almacenamiento manual, tal como un archivo de gavetas, o un archivo o base de datos computarizada. Debido a que éste representa a una persona, lugar o cosa, es nombrado usando un nombre y también debe dársele un número de referencia único (#A). Su representación es la siguiente:



A partir de esto, se procedió a desarrollar los DFD's que se proponen para la solución del problema en estudio, éstos se presentan a continuación:

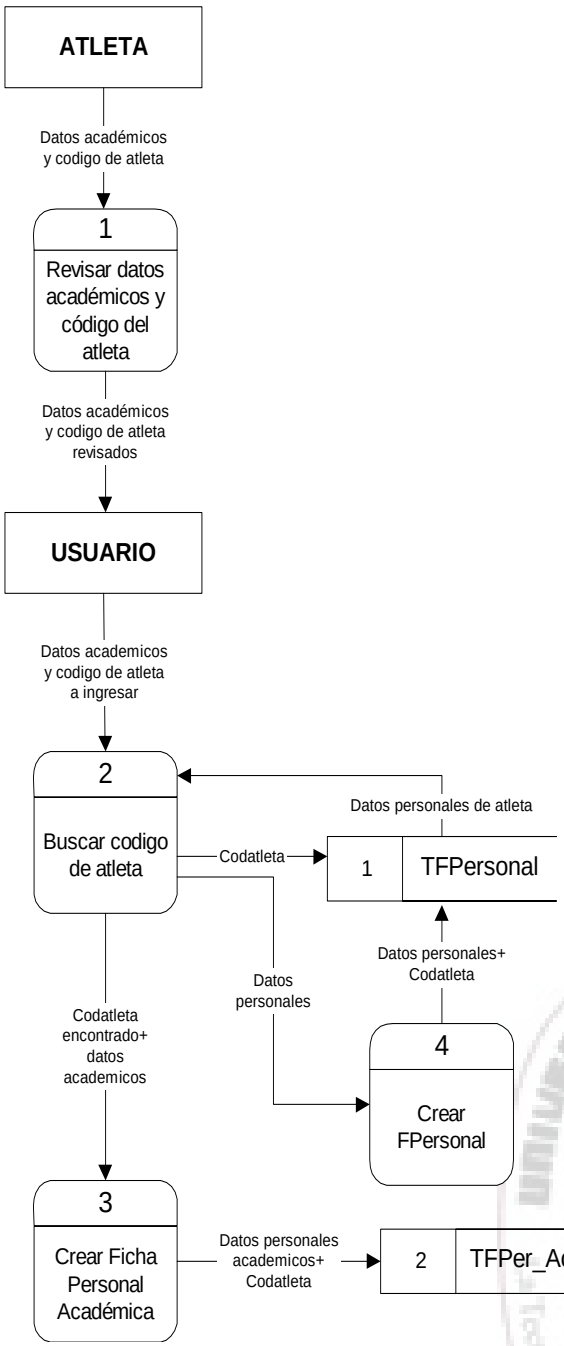
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA PERSONAL DE ATLETA



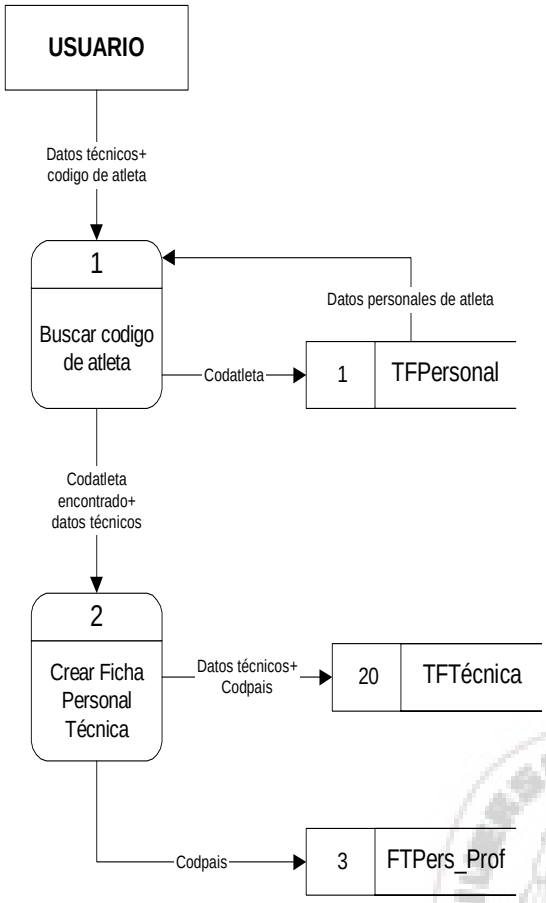
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA PERSONAL ACADEMICA DE ATLETA



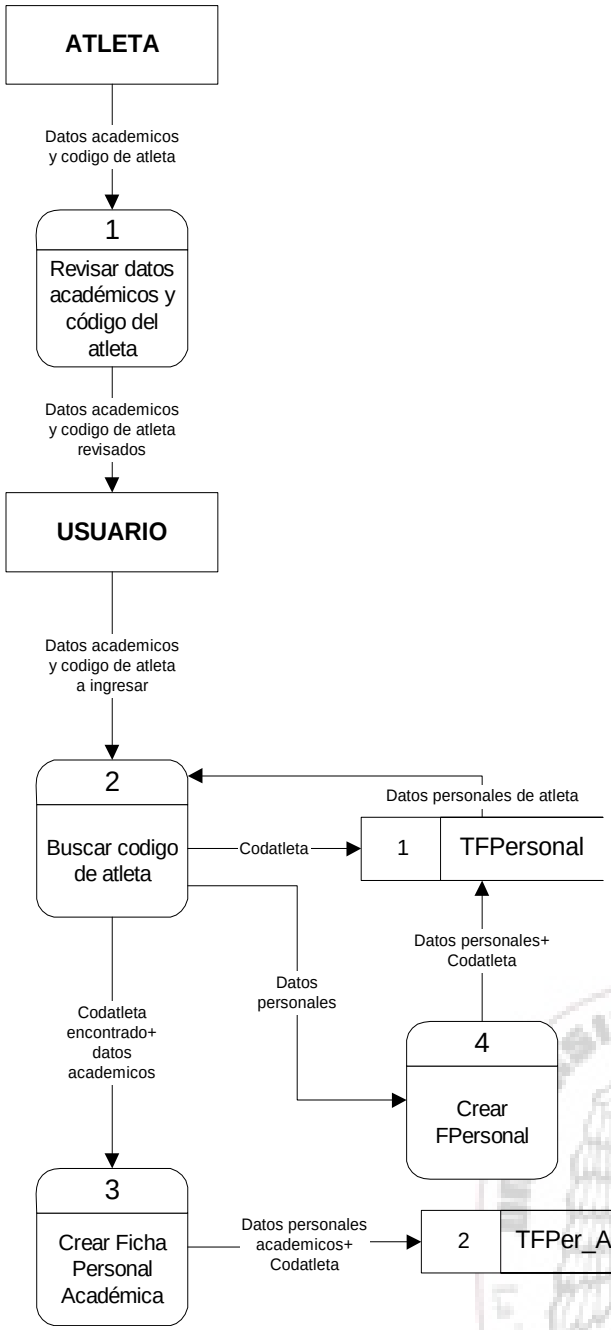
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA PERSONAL PROFESIONAL DE ATLETA



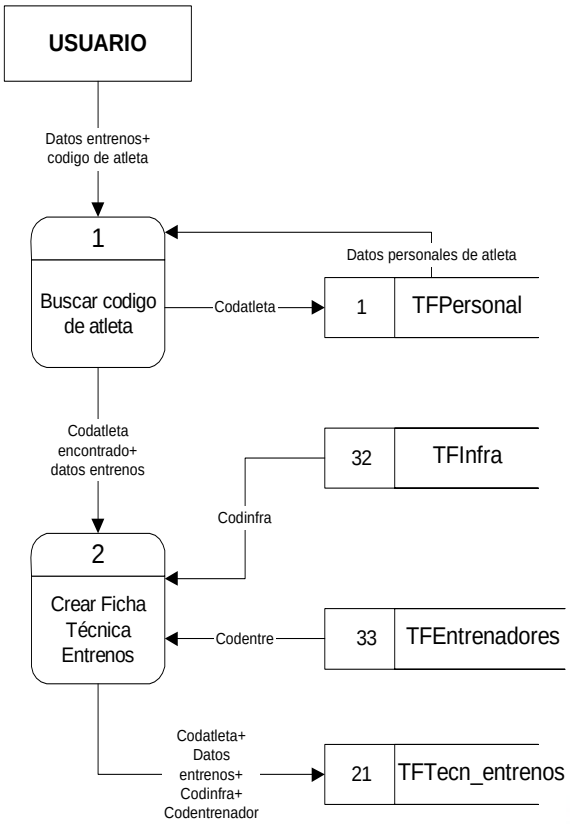
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA PERSONAL TECNICA DE ATLETA



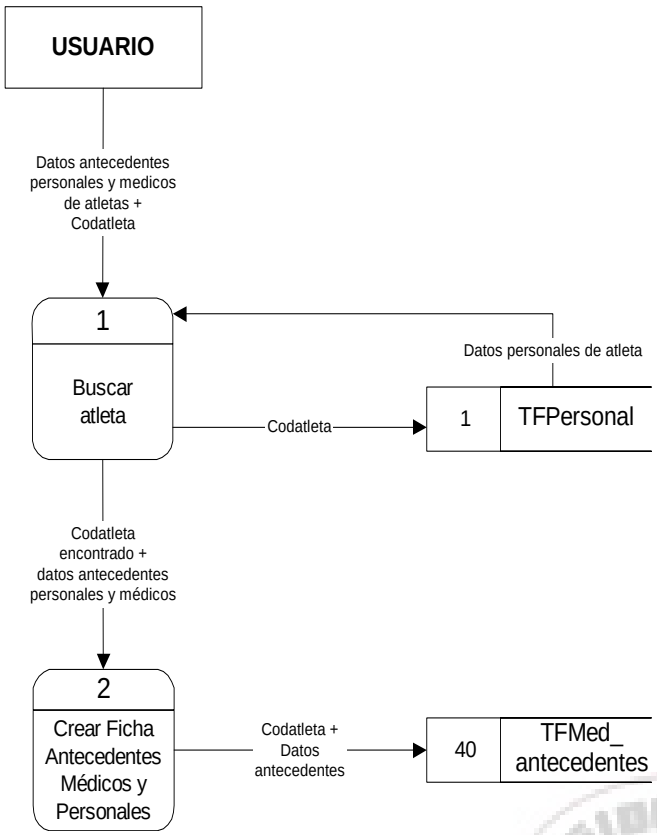
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA TECNICA DE ENTRENOS DE ATLETA



ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

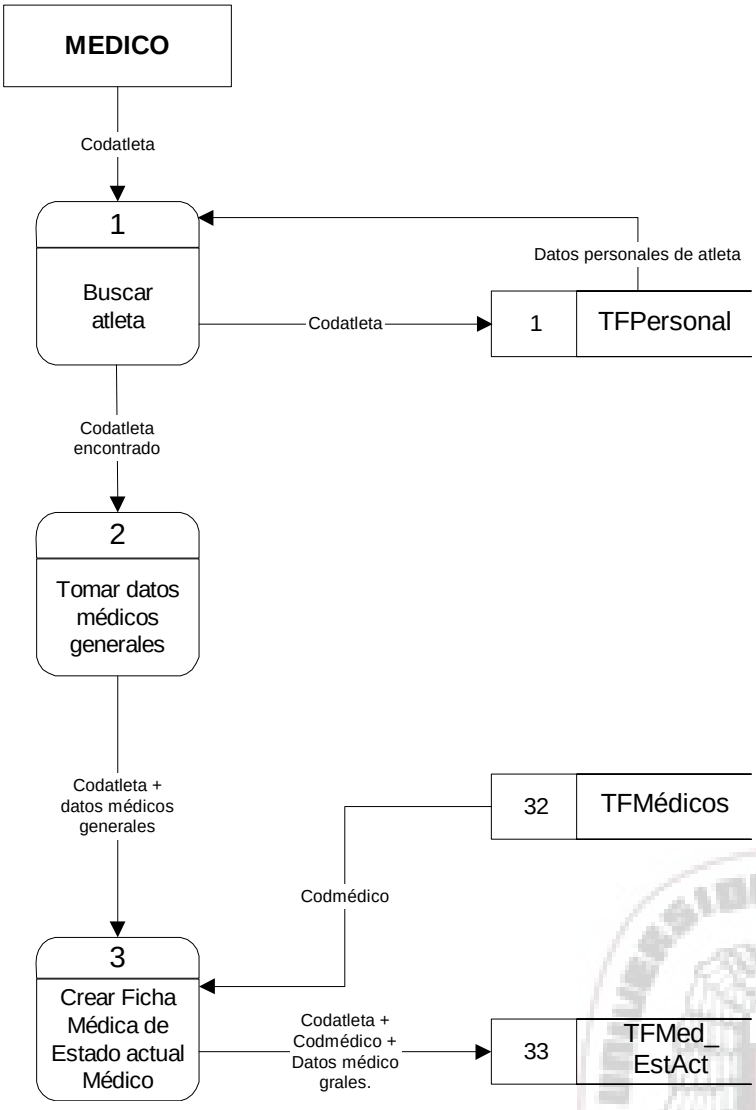
CREACION DE FICHA MEDICA, ANTECEDENTES MEDICOS Y PERSONALES



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR
La Tecnología y la Ciencia para el desarrollo de nuestro país

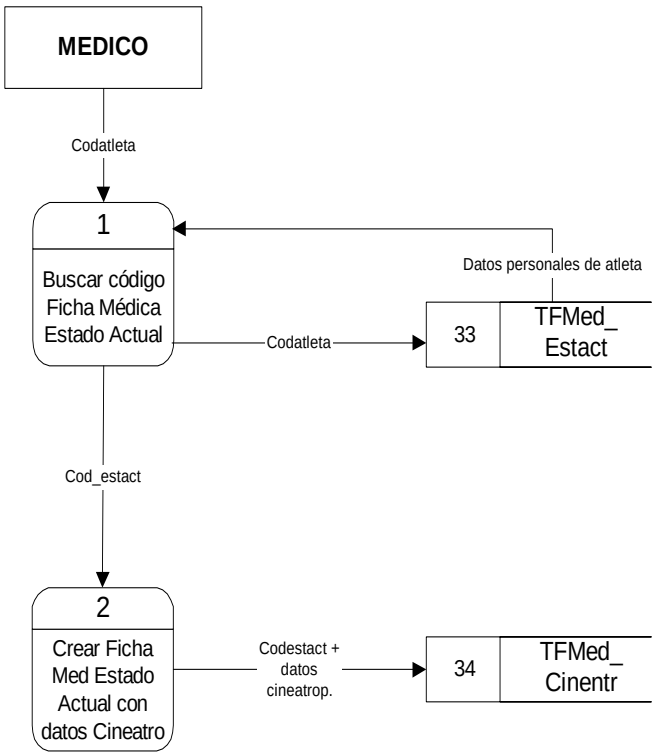
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA MEDICA DE ESTADO ACTUAL



ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

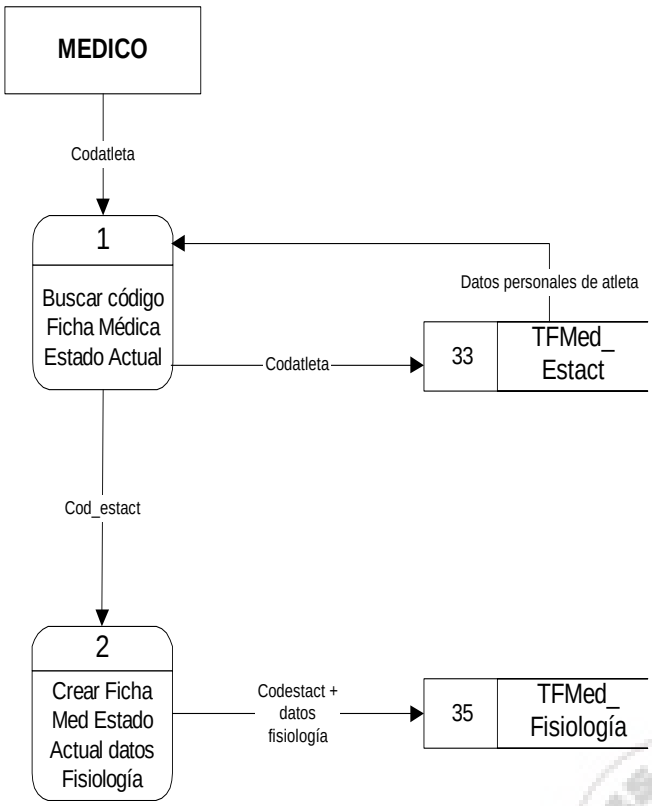
CREACION DE FICHA MEDICA DE ESTADO ACTUAL - DATOS CINEANTROPOMETRIA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR
La Tecnología y la Ciencia para el desarrollo de nuestro país

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

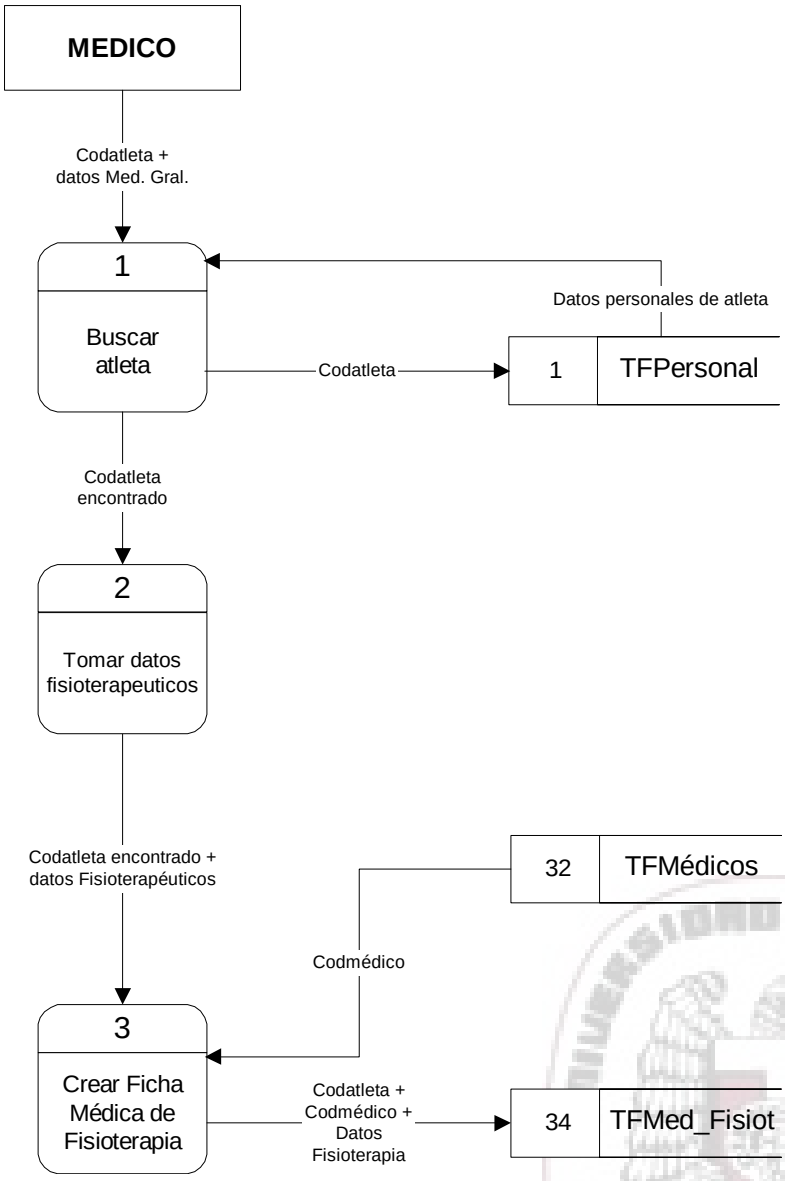
CREACION DE FICHA MEDICA DE ESTADO ACTUAL - DATOS FISIOLOGIA



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

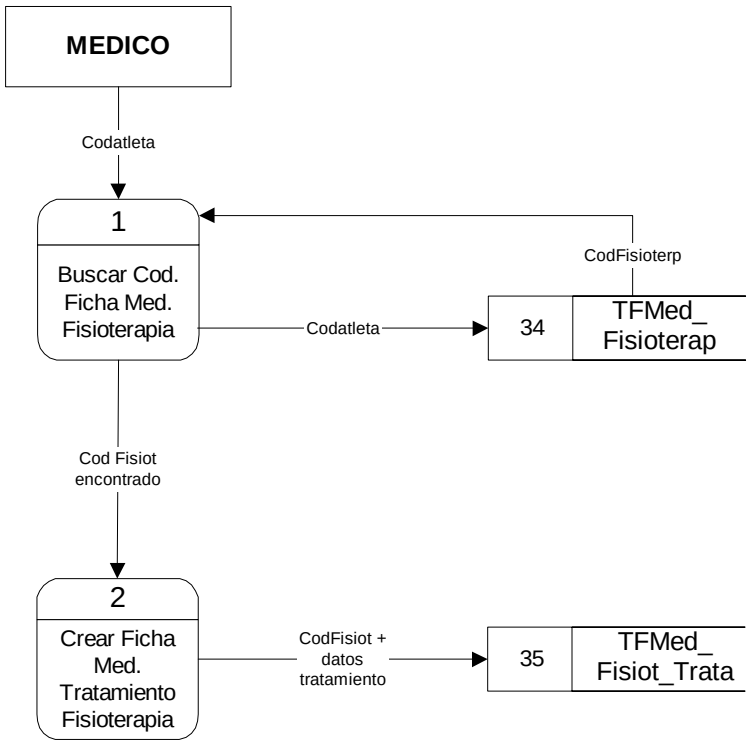
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA MEDICA DE FISIOTERAPIA



ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

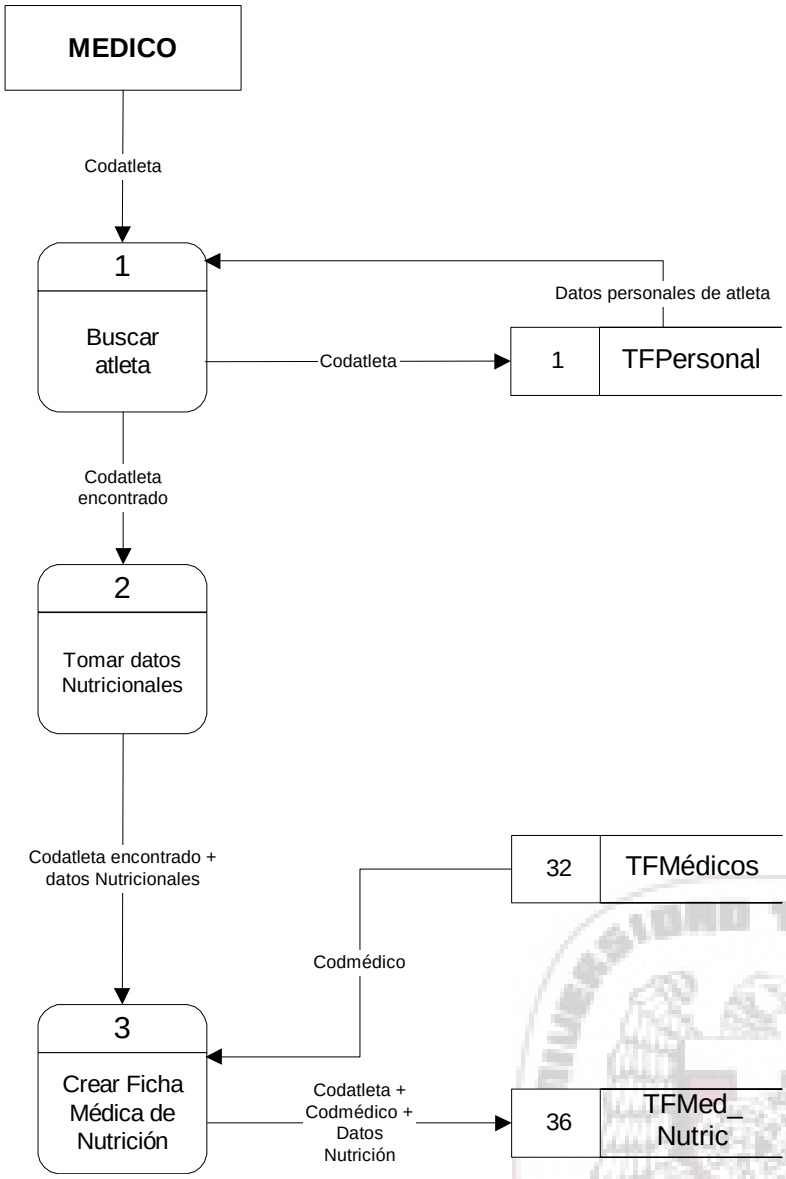
CREACION DE FICHA MEDICA DE TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

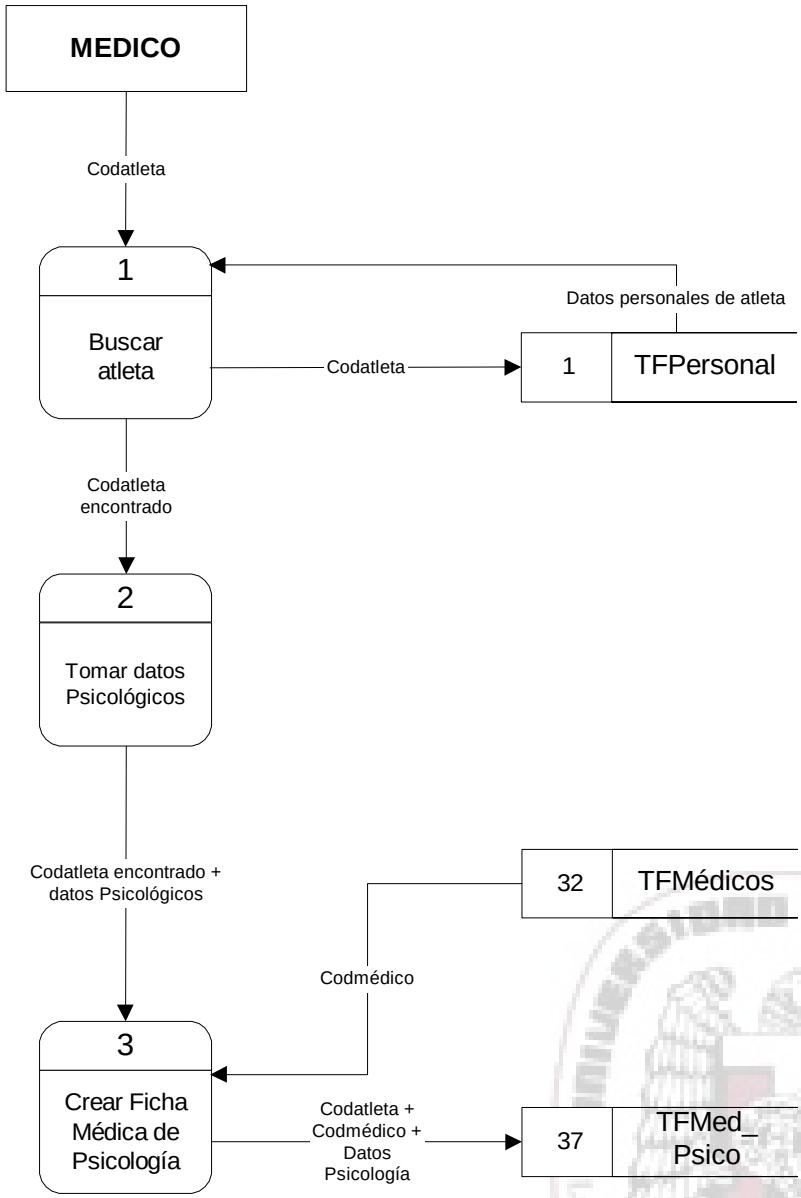
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA MEDICA DE NUTRICION



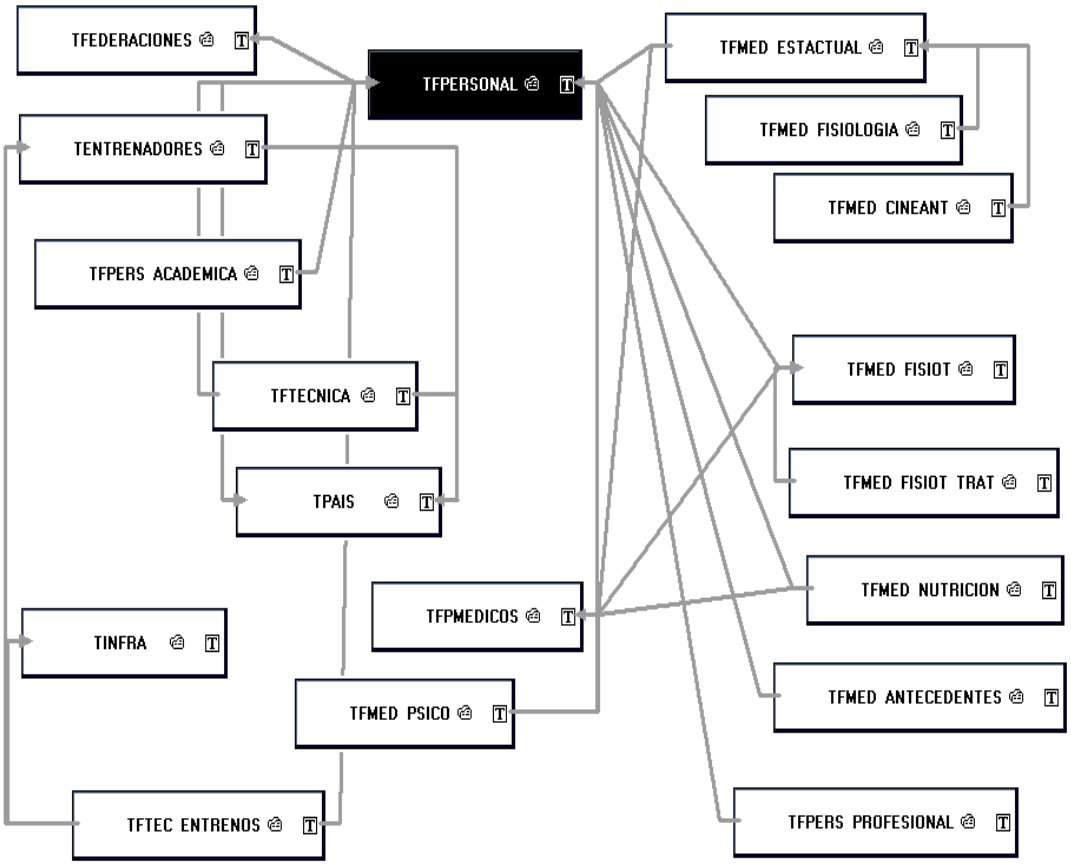
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

CREACION DE FICHA MEDICA DE PSICOLOGIA



ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.1.2 Diagrama de Entidad – Relación



3.2 Diseño del Prototipo.

3.2.1 Niveles de seguridad para las aplicaciones

La seguridad en el Sistema de Mantenimiento de Expedientes de Atletas se maneja a través de “Roles” que maneja la base de datos.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Estos roles son un grupo de permisos sobre la base de datos y sobre las tablas los cuales a su vez se ha hecho en el menú principal una parametrización de estos menús que se deshabilitan según el rol que tenga asignado el usuario que entre.

Tipos de roles que se utilizan:

a) Rol Roltablas:

Este rol permite hacer la selección, inserción, modificación y eliminación sobre las tablas y la selección sobre secuencias.

Permisos que tienen:

- Connect: Permite abrir sesión sobre la base de datos.

- Roltablas: Permite la selección, inserción, modificación y eliminación sobre las tablas y la selección de secuencias.

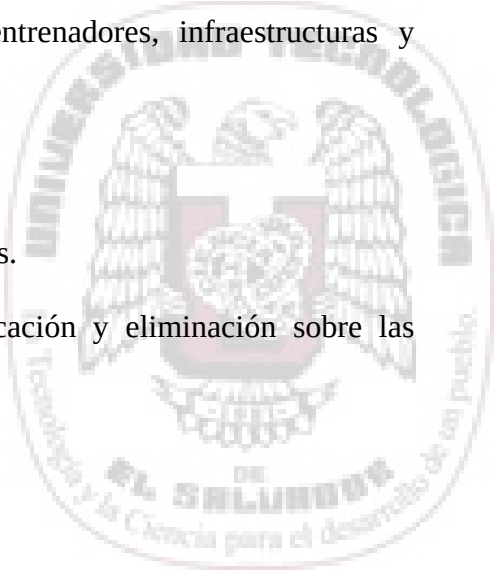
b) Rol RolGtecnica:

Este rol lo tendrán los usuarios de Gerencia Técnica los cuales tendrán acceso a todas las tablas que tengan que ver con las fichas personales y técnicas, además de las tablas que se utilizan para manejar lo que son países, entrenadores, infraestructuras y federaciones.

Permisos que tienen:

-Connect : Permite abrir sesión sobre la base de datos.

-Roltablas: Permite la selección, inserción, modificación y eliminación sobre las tablas y la selección de secuencias.



ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

c) Rol RolFederaciones:

Este rol lo tendrán los usuarios de las federaciones los cuales tendrán acceso a todas las tablas que tengan que ver con fichas personales y técnicas.

Permisos que tienen:

-Connect: Permite abrir sesión sobre la base de datos.

-Roltablas: Permite la selección, inserción, modificación y eliminación sobre las tablas y la selección de secuencias.

d) Rol RolMedicos:

Este rol lo tendrán los usuarios que tengan acceso a datos médicos los cuales tendrán acceso a todas las tablas que tengan que ver con las fichas médicas.

Permisos que tienen:

-Connect: Permite abrir sesión sobre la base de datos.

-Roltablas: Permite la selección, inserción, modificación y eliminación sobre las tablas y la selección de secuencias.

Estos roles ya creados se les asigna a los usuarios según la entidad a la que pertenezcan.

El estándar que se ha manejado para crear usuarios es:

Para Gerencia Técnica: UGTECXX

Para federaciones: UFEDXX

Para médicos: UMEDXX

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Donde XX es un número correlativo que se incrementara según la cantidad de usuarios que se vayan creando.

Nota: estas labores se tendrán que efectuar por parte del administrador de la base de datos.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.2 Diccionario de datos

3.2.2.1 Tablas y comentarios

Propietario	Nombre Tabla	Tipo de Tabla	Comentario
GDUENAS	TENTRENADORES	TABLE	Tabla con datos personales de Entrenadores
	TFEDERACIONES	TABLE	Tabla con datos unicos de federaciones
	TFMED_ANTECEDENTES	TABLE	Tabla de datos de antecedentes personales y medicos de los atletas
	TFMED_CINEANT	TABLE	Tabla de datos medicos de cineantroprometria de los altetas que tiene relacion directa con la tabla tfmed_estactual
	TFMED_ESTACTUAL	TABLE	Tabla con datos Medicos del atleta es su estado actual o es la consulta general
	TFMED_FISIOLOGIA	TABLE	Tabla de datos medicos fisiologicos de los altetas que tiene relacion directa con la tabla tfmed_estactual
	TFMED_FISIOT	TABLE	Tabla de datos medicos de Fisioterapia que trabaja con su tabla detalle tfmed_fisiot_trat
	TFMED_FISIOT_TRAT	TABLE	Tabla de tratamientos que se le hacen a los atletas que pasan consulta de fisioterapia.Relacion directa con la tabla tfmed_fisiot
	TFMED_NUTRICION	TABLE	Tabla de datos medicos de nutricion de los atletas
	TFMED_PSICO	TABLE	Tabla con datos medicos psicologicos de atletas
	TFPERSONAL	TABLE	Tabla que contiene informacion personal de atletas
	TFPERS_ACADEMICA	TABLE	Tabla que contiene datos academicos de los atletas y esta ligada a la tabla tfpersonales
	TFPERS_PROFESIONAL	TABLE	Tabla con datos profesionales de los atletas que esta relacionada a Tfpersonal
	TFPMEDICOS	TABLE	Tabla con datos personales de los medicos
	TFTECNICA	TABLE	Tabla con datos de tecnicos de eventos de los ateltas
	TFTEC_ENTRENOS	TABLE	Tabla con datos tecnicos de entrenos de los altetas que se relaciona con las tablas tentrenadores,tinfra, y como todas con ftpersonal
	TINFRA	TABLE	Tabla con datos de Gimnasios donde se entrenan los atletas
	TPAIS	TABLE	Tabla con datos de paises

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.2.2.2 Detalle de tablas

Propietario	Nombre de Tabla	Nombre Columna	Tipo de Dato	Permite valores Null	Tamaño	Comments
GOUENAB	TENTRENADOREB	CODENTRENADOR	NUMBER	N	22	Codigo de entrenador
		NOMBREENTR	VARCHAR2	Y	50	nombre de entrenador
		APELLIDOENTR	VARCHAR2	Y	50	Apellido de entrenador
		SEXO	VARCHAR2	Y	10	Sexo
		DIRECCIONCASA	VARCHAR2	Y	250	Direccion de casa donde vive
		TELCASA	VARCHAR2	Y	8	Telefono de casa
		FECHANAC	DATE	Y	7	Fecha de nacimiento
		CODPAIS_NAC	NUMBER	Y	22	Codigo de Pais de nacimiento
		ESTADOCIVIL	VARCHAR2	Y	10	Estado civil
		CELULAR	VARCHAR2	Y	8	Celular
		PROFESION	VARCHAR2	Y	25	Profesion u oficio
		LUGRATRAB	VARCHAR2	Y	50	Lugar de trabajo
		DIRECCTRAB	VARCHAR2	Y	250	Direccion de trabajo
		TELTRAB	VARCHAR2	Y	8	Telefono de trabajo
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
GOUENAB	TFEDERACIONEB	CODFED	NUMBER	N	22	Codigo de federacion
		NOMBREFED	VARCHAR2	Y	100	Nombre de federacion
		TOTALDEPORT	NUMBER	Y	22	Numero total de deportistas
		TOTALTECNI	NUMBER	Y	22	Numero total de tecnicos
		DEPARTAMENTO	VARCHAR2	Y	50	Departamento
		MUNICIPIO	VARCHAR2	Y	50	Municipio
		DIRECCION	VARCHAR2	Y	250	Direccion
		TELEFONO	VARCHAR2	Y	8	Telefono
		FAX	VARCHAR2	Y	8	Fax
		CONTACTO	VARCHAR2	Y	50	Nombre de Contacto
		TELCONTACTO	VARCHAR2	Y	8	Telefono de contacto
		EMAIL	VARCHAR2	Y	50	Direccion de correo electronico
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
GOUENAB	TFMED_ANTECEDENTEB	CODANTECEDENTE	NUMBER	N	22	Cod de ficha de antecedentes
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion
		PREMIOS_PADREB	VARCHAR2	Y	500	Premios de Padres
		ENF_PADREB	VARCHAR2	Y	500	Enfermedades de Padres
		ENF_PERSONALEB	VARCHAR2	Y	250	Enfermedades personales
		MEDICAMENTOB	VARCHAR2	Y	500	Medicamentos para estas enfermedades
		SUMPLEMENTOB	VARCHAR2	Y	250	Suplementos de estas enfermedades
		ALIB_LECHE	NUMBER	Y	22	Alimentos de Leche
		ALIB_FRUTAB	NUMBER	Y	22	Alimentos de frutas
		ALIB_VEGETALEB	NUMBER	Y	22	Alimentos de vegetales
		ALIB_PAN	NUMBER	Y	22	Alimentos de Pan
		ALIB_CARNE	NUMBER	Y	22	Alimentos de Carnes
		ALIB_GOLOSINAB	NUMBER	Y	22	ALimentos de golosinas
		HIDD_AGUA	NUMBER	Y	22	Hidratacion con agua
		HIDD_SODAB	NUMBER	Y	22	Hidratacion con sodas
		HIDD_JUGOB	NUMBER	Y	22	Hidratacion con jugos
		PREMIOB_PERB	VARCHAR2	Y	50	Premios personales
		GINM_AÑOB	NUMBER	Y	22	Menstruacion a los años
		GINM_MESEB	NUMBER	Y	22	Menstruacion a los meses
		GINM_CICLO	NUMBER	Y	22	Menstruacion a los ciclos
		NPARTOB	NUMBER	Y	22	NUmero de partos
		NEMBARAZOB	NUMBER	Y	22	Numero de embarazos

DE EL SALVADOR
La Ciencia para el desarrollo de un Pueblo

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Propietario	Nombre de Tabla	Nombre Columna	Tipo de Dato	Permite valores Null	Tamaño	Comments
GOUENAB	TFMED_CINEANT	CODESTACTUAL	NUMBER	N	22	Codigo de ficha de estado actual
		MCM_TRICIPITAL	NUMBER	Y	22	Pliegues tricipital
		MCM_SUBESCAPULAR	NUMBER	Y	22	Pliegues subescapular
		MCM_SUPRAILIACO	NUMBER	Y	22	Pliegues suprailiaco
		MCM_ABDOMINAL	NUMBER	Y	22	Pliegues abdominal
		MCM_ANT_MUSLO	NUMBER	Y	22	Pliegues ant muslo
		MCM_PANTORRILLA	NUMBER	Y	22	Pliegues pantorrilla
		MCM_BI_EPIC_HUMERO	NUMBER	Y	22	Pliegues epic del humero
		MCM_BI_ESTIL_RADIO	NUMBER	Y	22	Pliegues esti del radio
		MCM_EPIC_FEMUR	NUMBER	Y	22	Pliegues epic del femur
		DER_BRAZO	NUMBER	Y	22	Perimetro del brazo
		DER_MUSLO	NUMBER	Y	22	Perimetro del muslo
		DER_PANTORRILLA	NUMBER	Y	22	Perimetro de pantorrilla
		ENDO	NUMBER	Y	22	Somatotipo endo
		MESO	NUMBER	Y	22	Somatotipo meso
		ECTO	NUMBER	Y	22	Somatotipo ecto
		GRASA_MCM	NUMBER	Y	22	Grasa mcm
		GRASA_AKB	NUMBER	Y	22	Grasa akb
		GRASAP	NUMBER	Y	22	Porcentaje de Grasa total
		PESO_GRASO	NUMBER	Y	22	Peso graso
		PESO_OSEO	NUMBER	Y	22	Peso oseo
		PESO_MUSC	NUMBER	Y	22	Peso muscular
		PESO_RESID	NUMBER	Y	22	Peso Residual
GOUENAB	TFMED_ESTACTUAL	PESO	NUMBER	Y	22	Peso
		TALLA	NUMBER	Y	22	Talla
		CODESTACTUAL	NUMBER	N	22	Codigo de ficha de estado actual
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		CODMEDICO	NUMBER	N	22	Codigo de medico
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
		ESTFISICO	VARCHAR2	Y	25	Estado fisico de atleta
		TENS_ARTERIAL	NUMBER	Y	22	Tension arterial
		FEC_CARDIACA	NUMBER	Y	22	Frecuencia cardiaca
		SISTEMAS	VARCHAR2	Y	10	Sistemas
		POSTURA	VARCHAR2	Y	25	Postura
		EXAM_LAB	VARCHAR2	Y	500	Examenes de laboratorio recetados
		COMENTARIOS	VARCHAR2	Y	500	Comentarios
GOUENAB	TFMED_FISIOLOGIA	CODESTACTUAL	NUMBER	N	22	Codigo de ficha de estado Actual
		ANWK3_5	NUMBER	Y	22	Resultado de ANWK3 a los 5 segundos
		ANWK3_10	NUMBER	Y	22	Resultado de ANWK3 a los 10 segundos
		ANWK3_15	NUMBER	Y	22	Resultado de ANWK3 a los 15 segundos
		ANWK3_20	NUMBER	Y	22	Resultado de ANWK3 a los 20 segundos
		ANWK3_25	NUMBER	Y	22	Resultado de ANWK3 a los 25 segundos
		ANWK3_30	NUMBER	Y	22	Resultado de ANWK3 a los 30 segundos
		DIST_RECORRIDA	NUMBER	Y	22	Distancia Recorrida
		RECUP_15	NUMBER	Y	22	Recuperacion a 15
		RECUP_30	NUMBER	Y	22	Recuperacion a 30
		RECUP_60	NUMBER	Y	22	Recuperacion a 60
		RECUP_120	NUMBER	Y	22	Recuperacion a 120
		AEAST_1RPM	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 1rpm
		AEAST_1MHG	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 1mgh
		AEAST_2RPM	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 2rpm
		AEAST_2MHG	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 2mhg
		AEAST_3RPM	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 3rpm
		AEAST_3MHG	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 3mgh
		AEAST_4RPM	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 4rpm
		AEAST_4MHG	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 4mgh
		AEAST_5RPM	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 5rpm
		AEAST_5MHG	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 5mhg
		AEAST_6RPM	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 6rpm
		AEAST_6MHG	NUMBER	Y	22	Resultados AEAST a 6mgh
		VO_MAX	NUMBER	Y	22	Resultados de Vo MAximo
		VO_CORP	NUMBER	Y	22	Resultados de Corp maximo

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Propietario	Nombre de Tabla	Nombre Columna	Tipo de Dato	Permite valores Null	Tamaño	Comments
3QUENAS	TFMED_FISIOT	CODFISIOT	NUMBER	N	22	Codigo de Fisioterapia
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de Atleta
		CODMEDICO	NUMBER	N	22	Codigo de medico
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
		CODMED_REFERIDO	NUMBER	Y	22	Codigo de medico referido
		DIAG_REFERIDO	VARCHAR2	Y	500	Diagnostico referido
		TIEMPO_EVOLUCION	NUMBER	Y	22	Tiempo de evolucion
		HISTORIA	VARCHAR2	Y	500	Historia medica
3QUENAS	TFMED_FISIOT_TRAT	CODFISIOT_TRAT	NUMBER	N	22	Codigo de tratamiento de fisioterapia
		CODFISIOT	NUMBER	N	22	Codigo fisioterapia
		FECHA	DATE	N	7	Fecha de consulta
		PLAN_TRATAM	VARCHAR2	Y	500	Plan de tratamiento
		EVOLUCIONES	VARCHAR2	Y	500	Evoluciones
3QUENAS	TFMED_NUTRICION	CODNUTRICION	NUMBER	N	22	Codigo de ficha de nutricion
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		CODMEDICO	NUMBER	N	22	Codigo de medico
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
		LECHE_DESCR	NUMBER	Y	22	Leche descremada
		LECHE_BGRASA	NUMBER	Y	22	Leche baja en grasa
		LECHE_ENTERA	NUMBER	Y	22	Leche entera
		FRUTA	NUMBER	Y	22	Fruta
		VEGETALES	NUMBER	Y	22	Vegetales
		PANES	NUMBER	Y	22	Panes
		CARNES_MAGRAS	NUMBER	Y	22	Carnes magras
		CARNES_MEDIANAS	NUMBER	Y	22	Carnes medianas
		CARNES_BGRASA	NUMBER	Y	22	Carnes baja en grasa
		GRASA	NUMBER	Y	22	Porcentaje de grasa
		MISCELANEOS	NUMBER	Y	22	Miscelaneos
		DESCPR_COMIDA	VARCHAR2	Y	500	Descripcion de comidas
		DESCPR_INTERCAMBIOS	VARCHAR2	Y	500	Descripcion de intercambios
3QUENAS	TFMED_PSICO	CODPSICO	NUMBER	N	22	Codigo ficha psicologica
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		CODMEDICO	NUMBER	N	22	Codigo de medico
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
		SITU_ECONOMICA	VARCHAR2	Y	25	Situacion economica
		CONDIC_VIDA	VARCHAR2	Y	25	Condicion de vida
		FAM_CANTIDAD	NUMBER	Y	22	NUmero de familiares con quien vive
		FAM_QUIENES	VARCHAR2	Y	500	Quienes son con los que vive
		FAM_ACTIV	VARCHAR2	Y	500	Que es lo que hacen los familiares
		NHABITACIONES	NUMBER	Y	22	Numero de habitaciones
		VIVE_HAB_PRIV	VARCHAR2	Y	10	Vive en habitacion privada
		EST_VIVIENDA	VARCHAR2	Y	25	Estado de la vivienda
		TRAT_PSICO_ANT	VARCHAR2	Y	500	Tratamiento psicologico anterior
		EXPLICACION	VARCHAR2	Y	500	Explicacion
3QUENAS	TFPERSONAL	CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		CODFEDERACION	NUMBER	N	22	COdigo de federacion
		NOMBREATL	VARCHAR2	Y	50	Nombre de atleta
		APELLIDOATL	VARCHAR2	Y	50	Apellido
		SEXO	VARCHAR2	Y	10	Sexo
		FECHANAC	DATE	Y	7	Fecha de nacimiento
		EDAD	NUMBER	Y	22	Edad
		DIRECCIONCASA	VARCHAR2	Y	250	Direccion de casa
		TELCASA	VARCHAR2	Y	8	Telefono de casa
		DUI	VARCHAR2	Y	25	Dui
		NIT	VARCHAR2	Y	25	Nit
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
		ESTSELECT	VARCHAR2	Y	50	Estado en que se encuentra en la federacion
		ESTADOCIVIL	VARCHAR2	Y	20	Estado civil
		CODPAIS_NACI	NUMBER	Y	22	Codigo de pais de nacimiento
		DEPARTAMENTO_NACI	VARCHAR2	Y	50	Departamento de nacimiento
		CIUDAD_NACI	VARCHAR2	Y	50	Ciudad de nacimiento
		PASAPORTE	NUMBER	Y	22	Pasaporte
		EMAIL	VARCHAR2	Y	50	Correo electronico
		FOTO	VARCHAR2	Y	500	Foto

DE EL SALVADOR
La Ciencia para el desarrollo de un pueblo

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Propietario	Nombre de Tabla	Nombre Columna	Tipo de Dato	Permite valores Null	Tamaño	Comments
GOUENAB	TFPERS_ACADEMICA	CODACADEMICO	NUMBER	N	22	Codigo ficha personal academica
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		LUGAR_ESTUDIO	VARCHAR2	Y	100	Lugar de estudio
		NIVEL	VARCHAR2	Y	100	Nivel de estudio
		TURNO	VARCHAR2	Y	25	Turno
		HORARIO	VARCHAR2	Y	25	Horario
		OBSERVACIONES	VARCHAR2	Y	250	Observaciones
GOUENAB	TFPERS_PROFESIONAL	CODPROFESIONAL	NUMBER	N	22	Codigo de ficha personal profesional
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		LUGAR_TRABAJO	VARCHAR2	Y	100	Lugar de trabajo
		TEL_TRABAJO	VARCHAR2	Y	8	Telefono de trabajo
		CARGO	VARCHAR2	Y	50	Cargo
		TURNO	VARCHAR2	Y	25	Turno
		SALARIO	NUMBER	Y	22	Salario
GOUENAB	TFPMEDICOS	CODMEDICO	NUMBER	N	22	Codigo de Medico
		NOMBRE	VARCHAR2	Y	50	Nombre
		APELLIDO	VARCHAR2	Y	50	Apellido
		EDAD	NUMBER	Y	22	Edad
		SEXO	VARCHAR2	Y	10	Sexo
		DIRECC_CASA	VARCHAR2	Y	250	Direccion de donde habita
		TEL_CASA	VARCHAR2	Y	8	Telefono de donde habita
		TEL_CELULAR	VARCHAR2	Y	8	Telefono celular
		DUI	VARCHAR2	Y	25	Numero de DUI
		NIT	VARCHAR2	Y	25	Numero de Nit
		PASAPORTE	VARCHAR2	Y	25	Numero de PAsaporte
		ESPECIALIDAD	VARCHAR2	Y	250	Especialidad
		JVPM	VARCHAR2	Y	10	Numero de junta
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de Creacion
GOUENAB	TFTECNICA	CODACTIVIDAD	NUMBER	N	22	Codigo de ficha tecnica
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		NOMBREACT	VARCHAR2	Y	50	Nombre de actividad
		LUGARACT	VARCHAR2	Y	100	Lugar de actividad
		CODPAIS	NUMBER	N	22	Codigo de pais donde se efectuo
		MARCAOBT	VARCHAR2	Y	50	Marca obtenida
		FECHAACT	DATE	Y	7	Fecha de actividad
		OBSERVACIONES	VARCHAR2	Y	250	Observaciones
GOUENAB	TFTEC_ENTRENOS	CODENTRENO	NUMBER	N	22	Codigo de ficha tecnica de entrenos
		CODATLETA	NUMBER	N	22	Codigo de atleta
		CODGIMNASIO	NUMBER	N	22	Codigo de Gimnasio
		CODENTRENADOR	NUMBER	N	22	Codigo de entrenador
		HORARIO	VARCHAR2	Y	25	Horario de entreno
GOUENAB	TINFRA	EMAIL	VARCHAR2	Y	50	COrreo electronico
		CODGIMNASIO	NUMBER	N	22	Codigo de ficha de gimnasios
		NOMBREGIM	VARCHAR2	Y	50	Nombre
		TELGIM	VARCHAR2	Y	8	Telefono
		DIRECCIONGIM	VARCHAR2	Y	250	Direccion
		CAPACIDAD	NUMBER	Y	22	Capacidad de personas
		CONTACTO	VARCHAR2	Y	50	Nombre de Contacto
		DEPARTAMENTO	VARCHAR2	Y	50	Departamento
		MUNICIPIO	VARCHAR2	Y	50	Municipio
		AREA	NUMBER	Y	22	Area de gimnasio
		FAX	VARCHAR2	Y	8	Fax
		DESCRIPCION	VARCHAR2	Y	250	Descripcion
		TELCONTACTO	VARCHAR2	Y	8	Telefono de contacto
		FECHA_ADD	DATE	Y	7	Fecha de creacion de registro
GOUENAB	TPAIS	CODPAIS	NUMBER	N	22	Codigo de pais
		NOMBREPAIS	VARCHAR2	Y	250	NOmbre de pais

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.2.2.3 Índices

Propietario	Nombre Tabla	Nombre Indice	Tipo Indice	Estatus
GDUENAS	TENTRENADORES	TENTRENADORES_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFEDERACIONES	TFEDERACIONES_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_ANTECEDENTES	TFMED_ANTECEDENTES_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_CINEANT	TFMED_CINEANT_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_ESTACTUAL	TFMED_ESTACTUAL_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_ESTACTUAL	TFMED_ESTACTUAL_BRW_U1	NORMAL	VALID
	TFMED_FISIOLOGIA	TFMED_FISIOLOGIA_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_FISIOT	TFMED_FISIOT_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_FISIOT	TFMED_FISIOT_BRW_U1	NORMAL	VALID
	TFMED_FISIOT_TRAT	TFMED_FISIOT_TRAT_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_NUTRICION	TFMED_NUTRICION_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFMED_NUTRICION	TFMED_NUTRICION_BRW_U1	NORMAL	VALID
	TFMED_PSICO	TFMED_PSICO_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFPERS_ACADEMICA	TFPERS_ACADEMICA_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFPERS_PROFESIONAL	TFPERS_PROFESIONAL_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFPMEDICOS	TFPMEDICOS_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFTECNICA	TFTECNICA_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TFTEC_ENTRENOS	TFTEC_ENTRENOS_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TINFRA	TINFRA_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TPAIS	TPAIS_BRW_P1	NORMAL	VALID
	TPERSONAL	TPERSONAL_BRW_P1	NORMAL	VALID

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.2.2.4 Llaves

Propietario	Nombre Tabla	Contraint primario	Tipo de LLave	Constraint secundario	Regla de Eliminacion	Ultimo cambio
GDUENAS	TENTRENADORES	TENTRENADORES_BRW_F1	R	TPAIS_BRW_P1	NO ACTION	27-APR-02
		TENTRENADORES_BRW_P1	P			26-APR-02
GDUENAS	TFEDERACIONES	TFEDERACIONES_BRW_P1	P			26-APR-02
GDUENAS	TFMED_ANTECEDENTES	TFMED_ANTECEDENTES_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_ANTECEDENTES_BRW_P1	P			07-MAY-02
GDUENAS	TFMED_CINEANT	TFMED_CINEANT_BRW_F1	R	TFMED_ESTACTUAL_BRW_U1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_CINEANT_BRW_P1	P			07-MAY-02
GDUENAS	TFMED_ESTACTUAL	TFMED_ESTACTUAL_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_ESTACTUAL_BRW_F2	R	TFPMEDICOS_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_ESTACTUAL_BRW_P1	P			08-MAY-02
		TFMED_ESTACTUAL_BRW_U1	U			07-MAY-02
GDUENAS	TFMED_FISIOLOGIA	TFMED_FISIOLOGIA_BRW_F1	R	TFMED_ESTACTUAL_BRW_U1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_FISIOLOGIA_BRW_P1	P			07-MAY-02
GDUENAS	TFMED_FISIOT	TFMED_FISIOT_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_FISIOT_BRW_F2	R	TFPMEDICOS_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_FISIOT_BRW_P1	P			07-MAY-02
		TFMED_FISIOT_BRW_U1	U			07-MAY-02
GDUENAS	TFMED_FISIOT_TRAT	TFMED_FISIOT_TRAT_BRW_F1	R	TFMED_FISIOT_BRW_U1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_FISIOT_TRAT_BRW_P1	P			13-MAY-02
GDUENAS	TFMED_NUTRICION	TFMED_NUTRICION_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_NUTRICION_BRW_F2	R	TFPMEDICOS_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_NUTRICION_BRW_P1	P			07-MAY-02
		TFMED_NUTRICION_BRW_U1	U			07-MAY-02
GDUENAS	TFMED_PSICO	TFMED_PSICO_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_PSICO_BRW_F2	R	TFPMEDICOS_BRW_P1	NO ACTION	07-MAY-02
		TFMED_PSICO_BRW_P1	P			07-MAY-02
GDUENAS	TFPERSONAL	TFPERSONAL_BRW_F1	R	TFEDERACIONES_BRW_P1	NO ACTION	28-APR-02
		TPERSONAL_BRW_P1	P			26-APR-02
		TFPERSONAL_BRW_F4	R	TPAIS_BRW_P1	NO ACTION	28-APR-02
GDUENAS	TFPERS_ACADEMICA	TFPERS_ACADEMICA_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	28-APR-02
		TFPERS_ACADEMICA_BRW_P1	P			28-APR-02
GDUENAS	TFPERS_PROFESIONAL	TFPERS_PROFESIONAL_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	28-APR-02
		TFPERS_PROFESIONAL_BRW_P1	P			28-APR-02
GDUENAS	TFPMEDICOS	TFPMEDICOS_BRW_P1	P			07-MAY-02
GDUENAS	TFTECNICA	TFTECNICA_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	06-MAY-02
		TFTECNICA_BRW_F2	R	TPAIS_BRW_P1	NO ACTION	06-MAY-02
		TFTECNICA_BRW_P1	P			26-APR-02
GDUENAS	TFTEC_ENTRENOS	TFTEC_ENTRENOS_BRW_F1	R	TPERSONAL_BRW_P1	NO ACTION	28-APR-02
		TFTEC_ENTRENOS_BRW_F2	R	TINFRA_BRW_P1	NO ACTION	28-APR-02
		TFTEC_ENTRENOS_BRW_F3	R	TENTRENADORES_BRW_P1	NO ACTION	28-APR-02
		TFTEC_ENTRENOS_BRW_P1	P			28-APR-02
GDUENAS	TINFRA	TINFRA_BRW_P1	P			26-APR-02

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.2.2.5 Secuencias

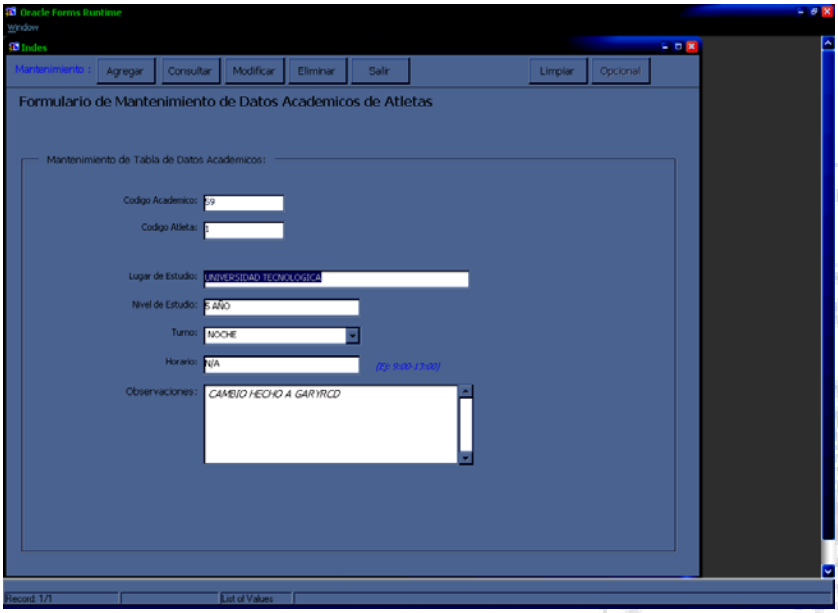
Propietario	Nombre Sequencia	Valor minimo	Valor maximo	Incremento por
GDUENAS	ID_CODFISIOT_TRAT	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_FTPER_PROFESIONAL	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TENTRENADORES	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFEDERACIONES	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFMED_ANTECEDENTES	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFMED_ESTACTUAL	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFMED_FISIOT	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFMED_NUTRICION	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFMED_NUTRI_COMIDAS	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFMED_PSICO	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFPERSONAL	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFPER_ACADEMICO	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFPMEDICOS	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFTECNICA	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TFTEC_ENTRENOS	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TINFRA	1	9999999999999999999999999	1
GDUENAS	ID_TPAIS	1	9999999999999999999999999	1

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.2.3 Módulos de captura de datos

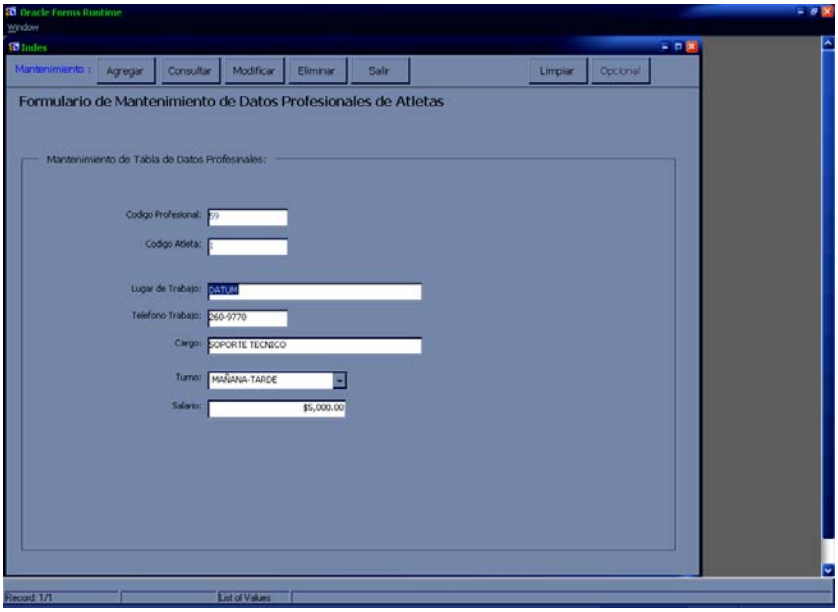
3.2.3.1 Modulo de datos personales, académicos, profesionales, técnicos de atletas

3.2.3.2 Modulo de datos personales académicos de atletas

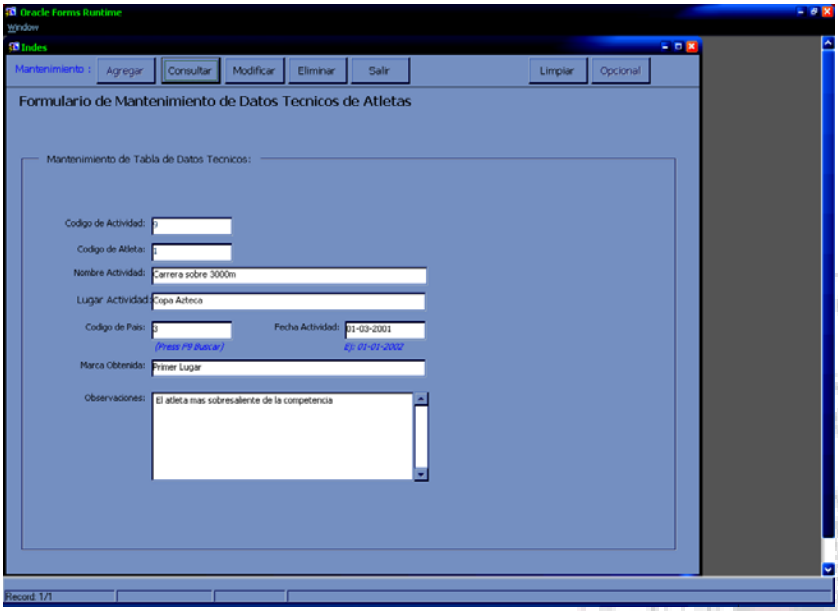


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.3 Módulo de datos personales profesionales de atletas

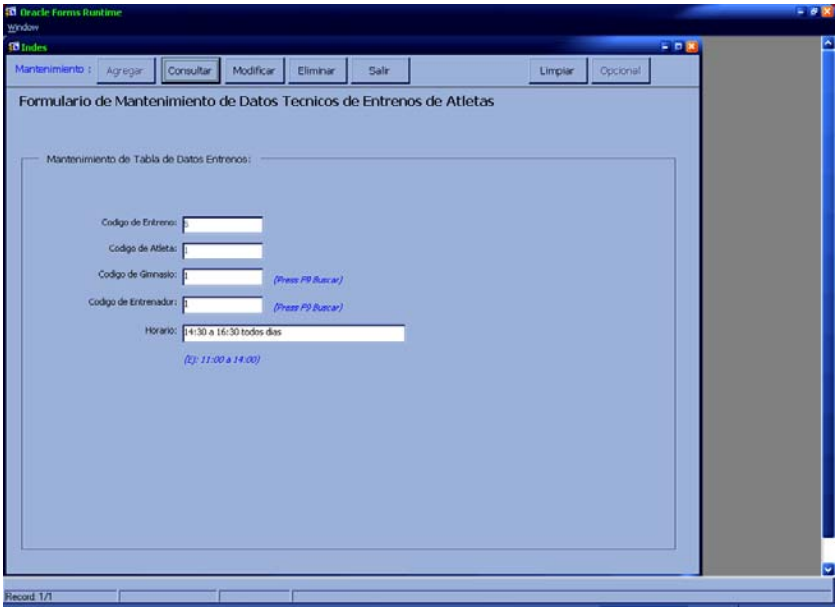


3.2.3.4 Módulo de datos personales técnicos de atletas

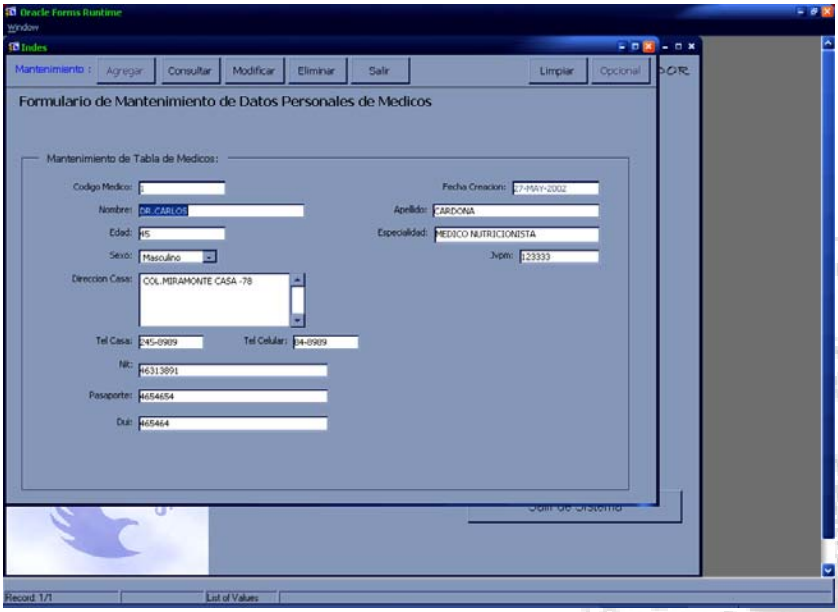


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.5 Módulo de datos técnicos sobre entrenos de atletas

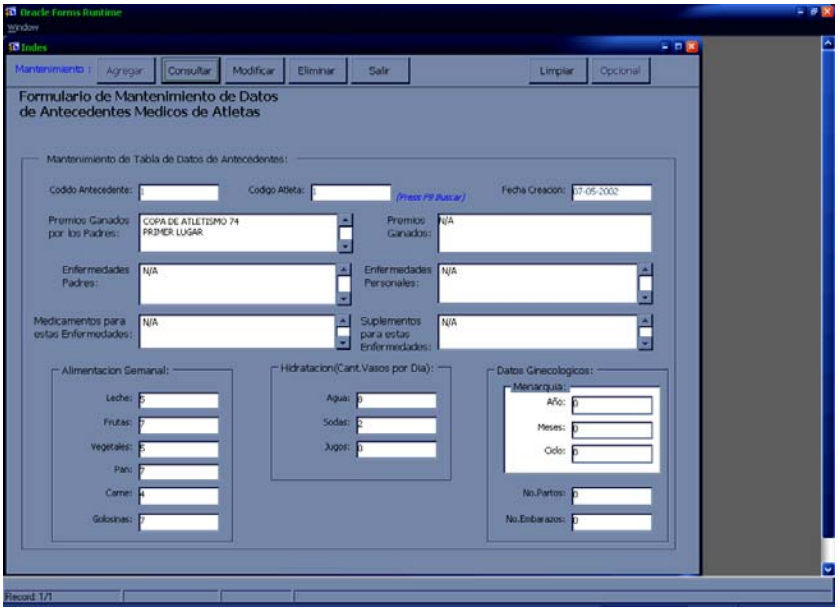


3.2.3.6 Modulo de datos personales de médicos

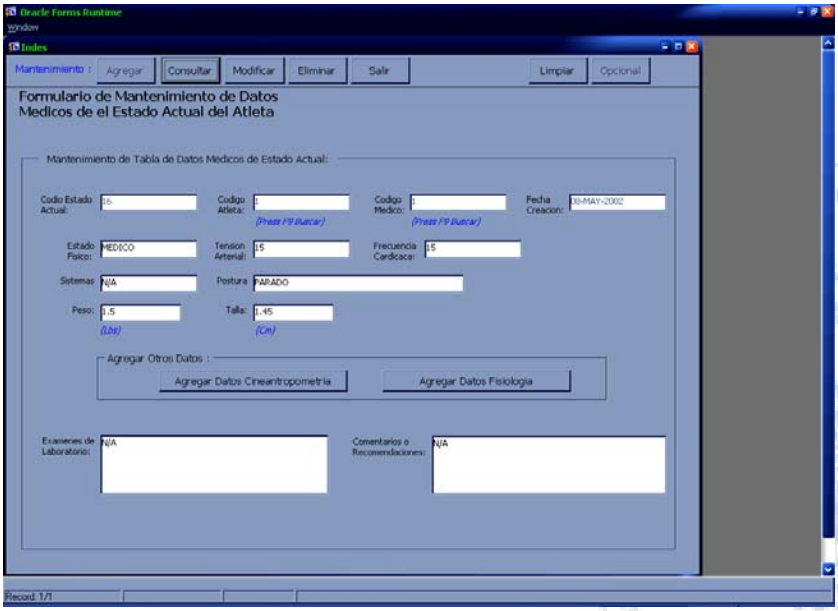


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.7 Modulo de datos de antecedentes médicos de atletas

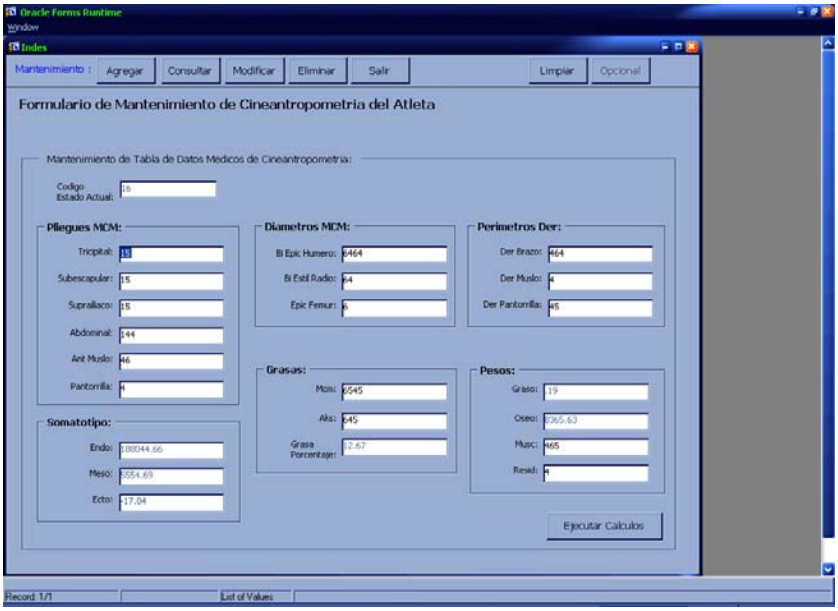


3.2.3.8 Modulo de datos médicos de estado actual de atletas

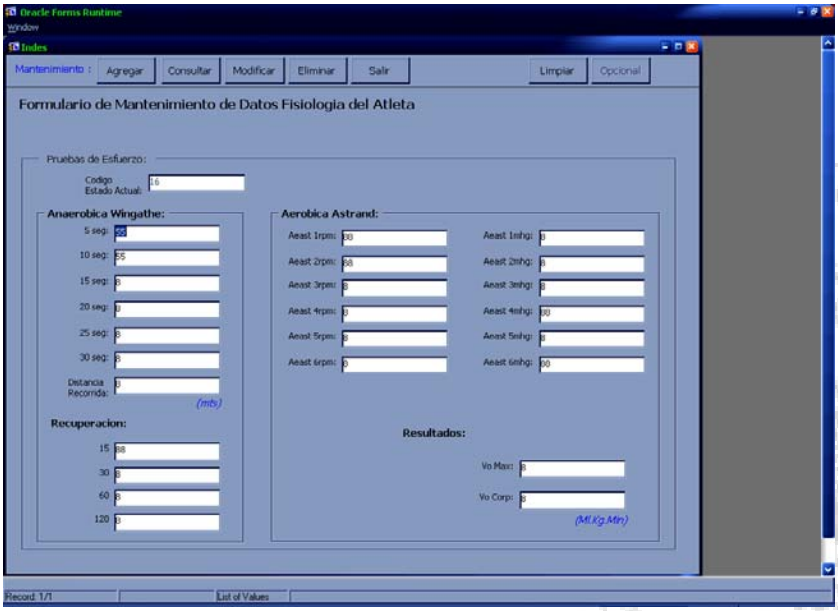


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.9 Módulo de datos médicos de estado actual de atletas (datos de cineantropometría)

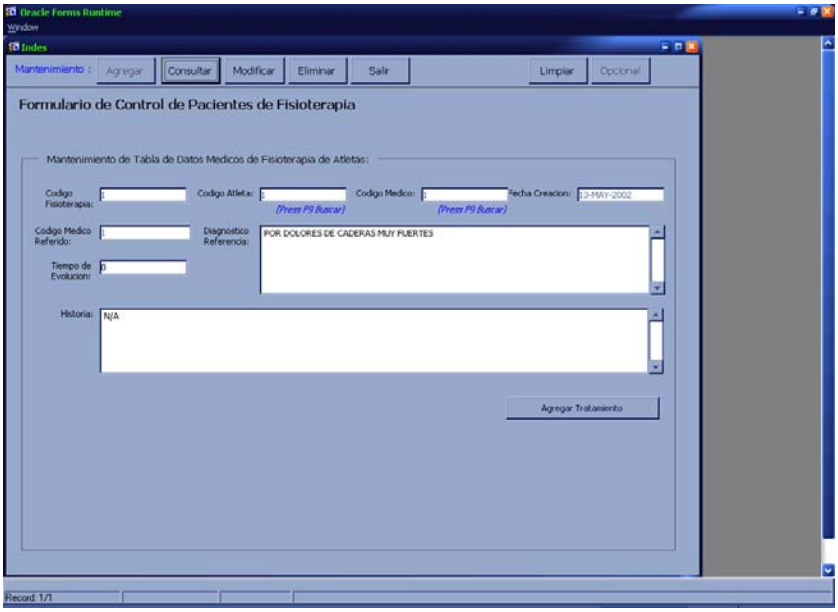


3.2.3.10 Módulo de datos médicos de estado actual de atletas (datos de fisiología)

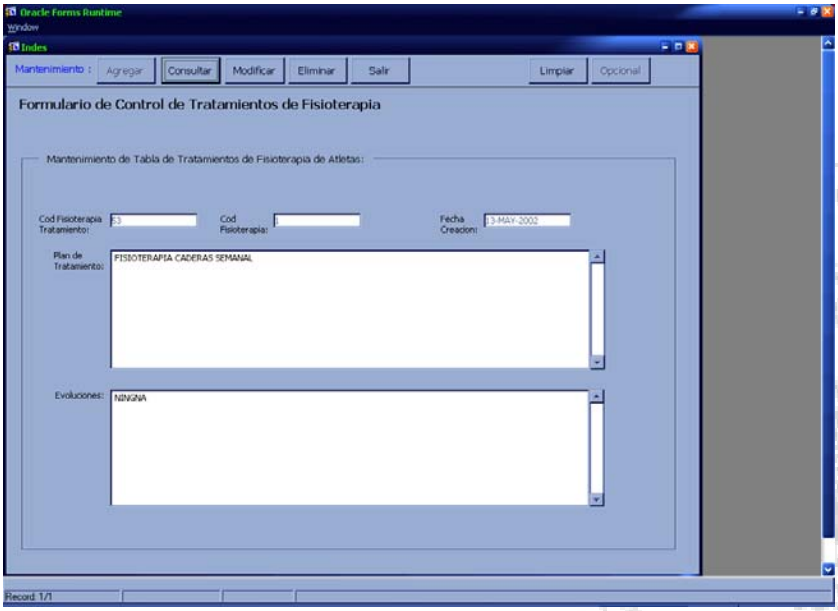


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.11 Modulo de datos médicos de fisioterapia de atletas

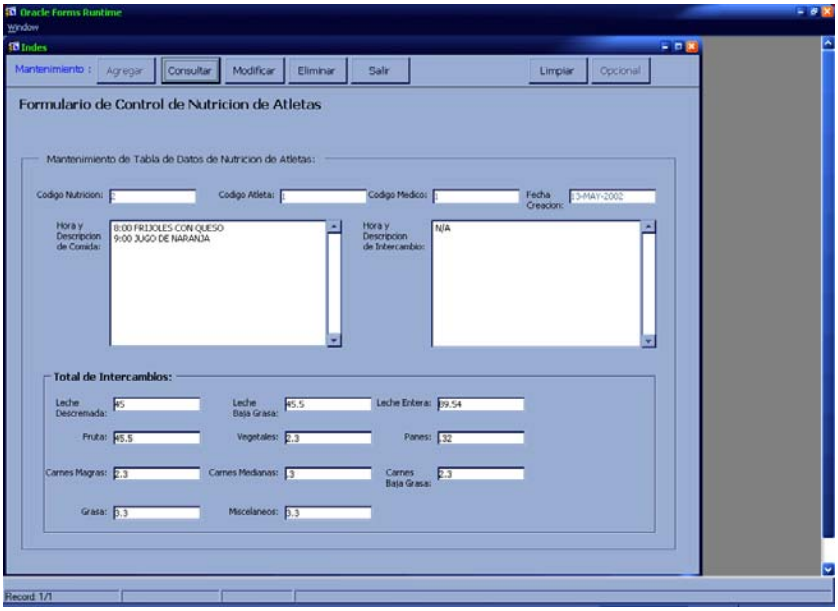


3.2.3.12 Módulo de tratamientos sobre consultas de fisioterapia de atletas

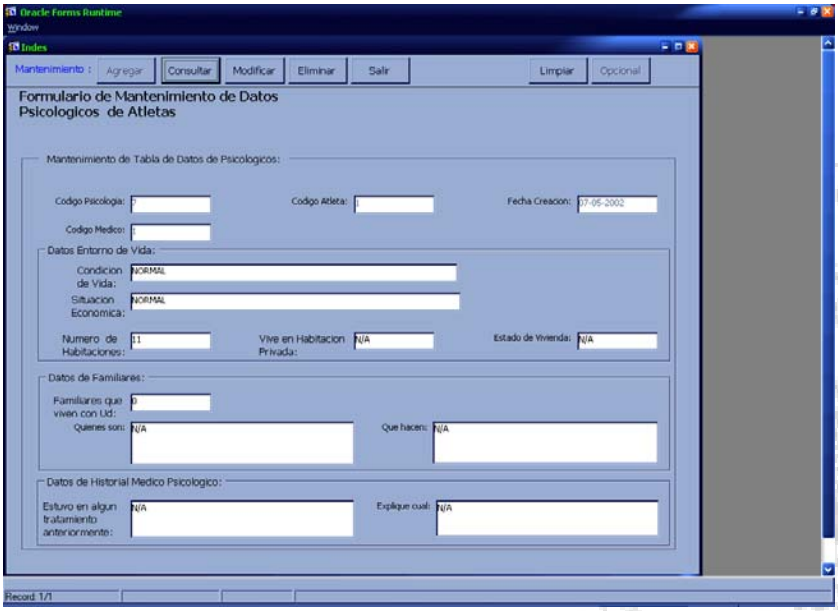


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.13 Modulo de datos médicos sobre nutrición de atletas

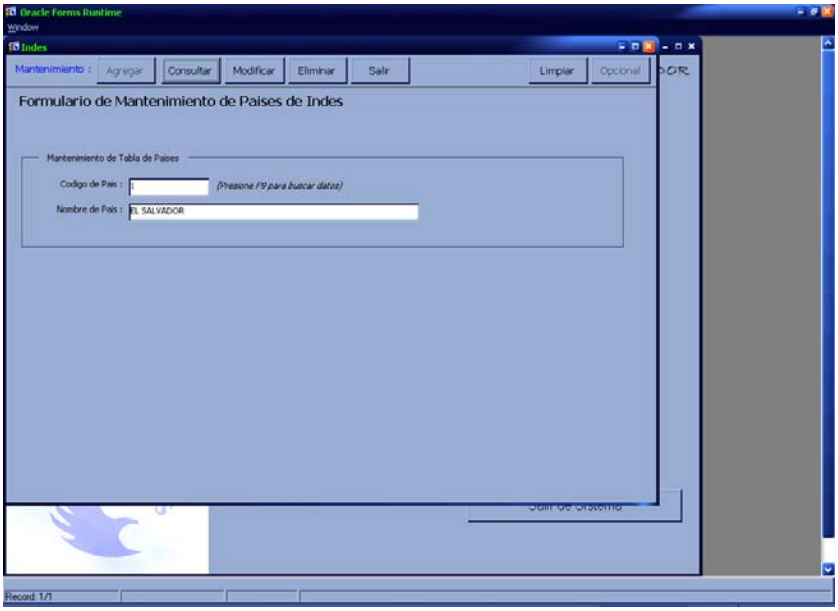


3.2.3.14 Modulo de datos médicos psicológicos de atletas

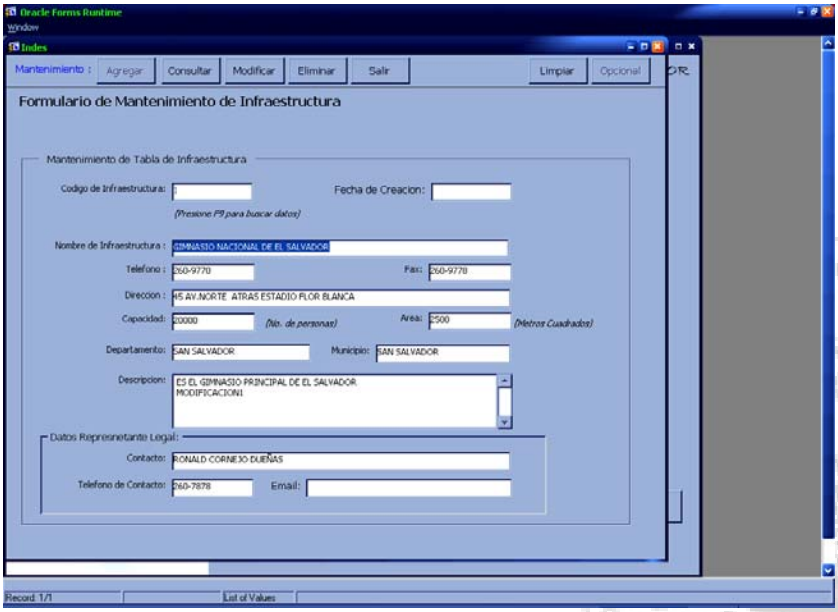


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.15 Modulo de mantenimiento de tabla de países

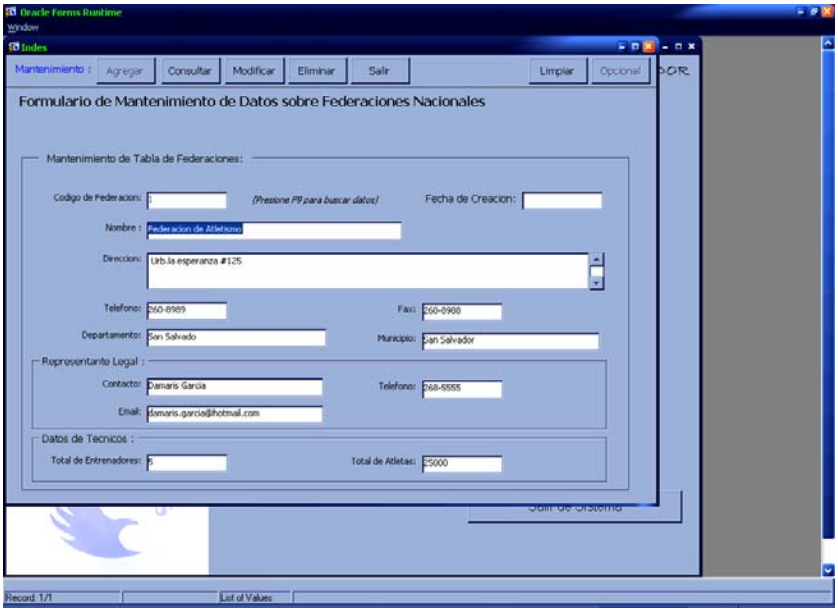


3.2.3.16 Modulo de mantenimiento de infraestructuras

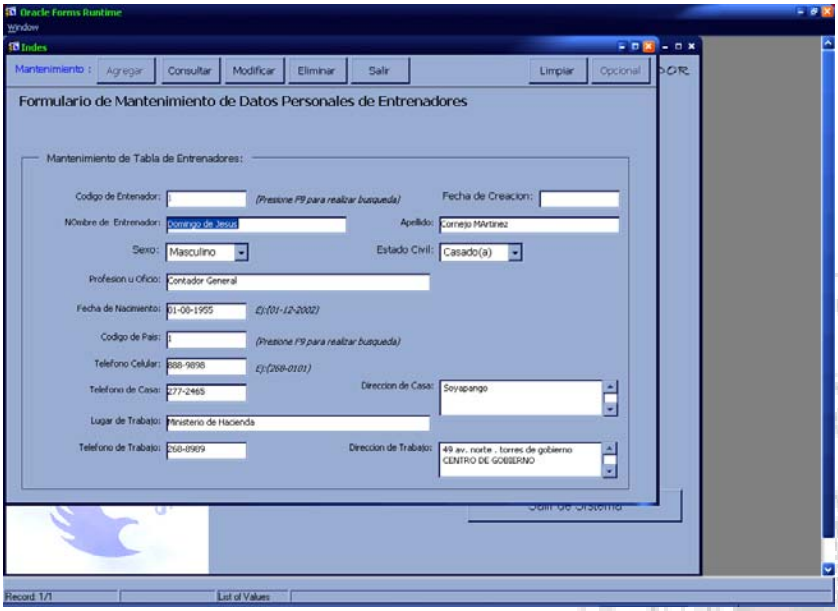


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.3.17 Modulo de mantenimiento de federaciones



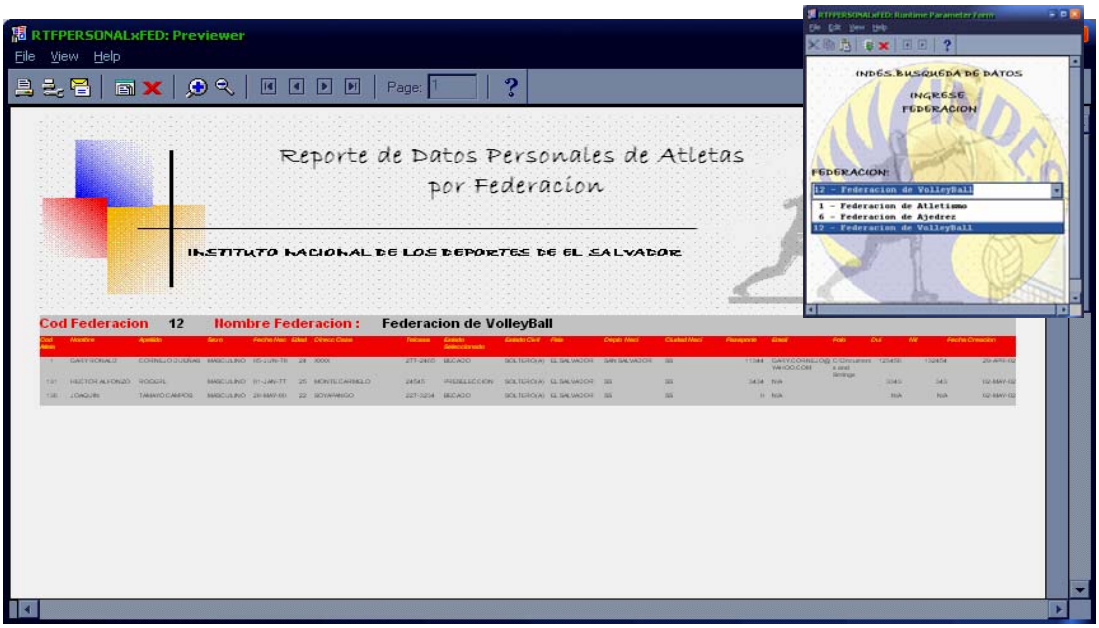
3.2.3.18 Modulo de mantenimiento de entrenadores



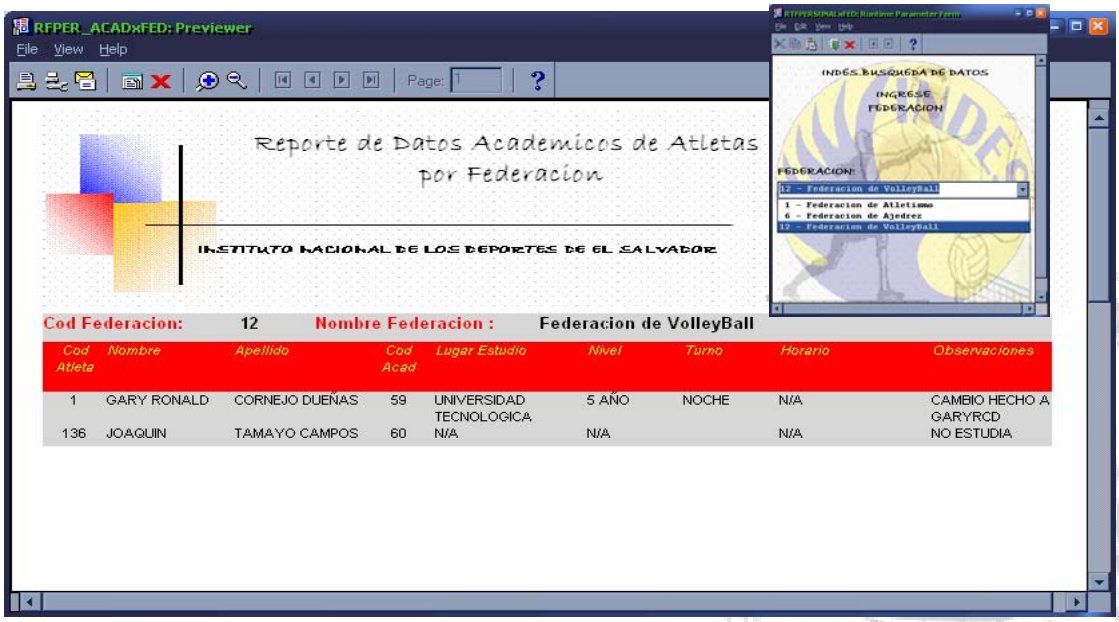
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.4 Módulos de salida de datos (con y sin filtro de datos)

3.2.4.1 Reporte de datos personales de atletas por federación

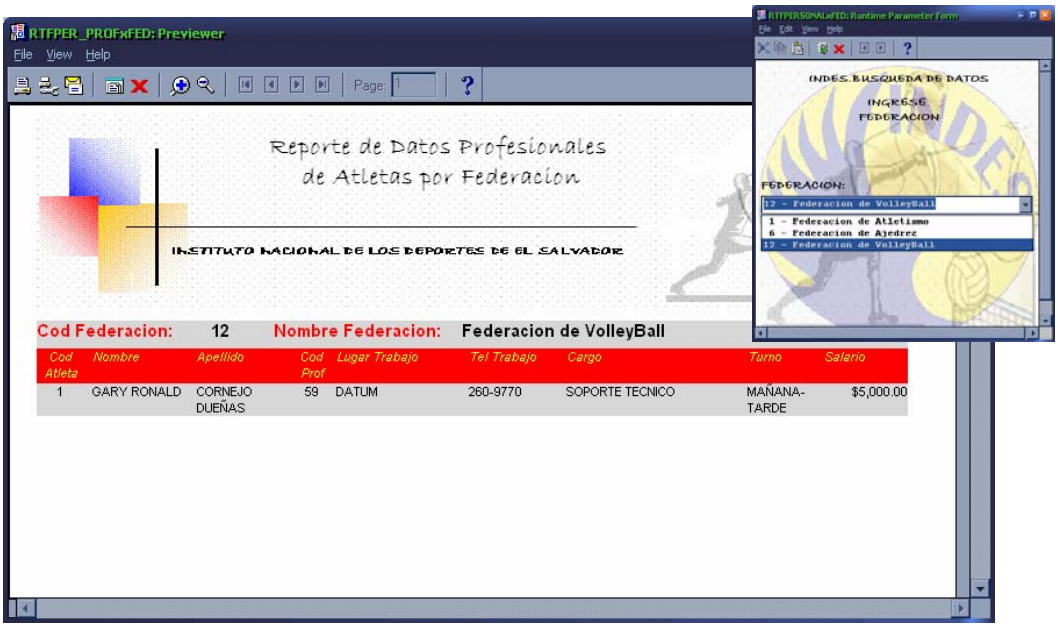


3.2.4.2 Reporte de datos personales académicos de atletas por federación

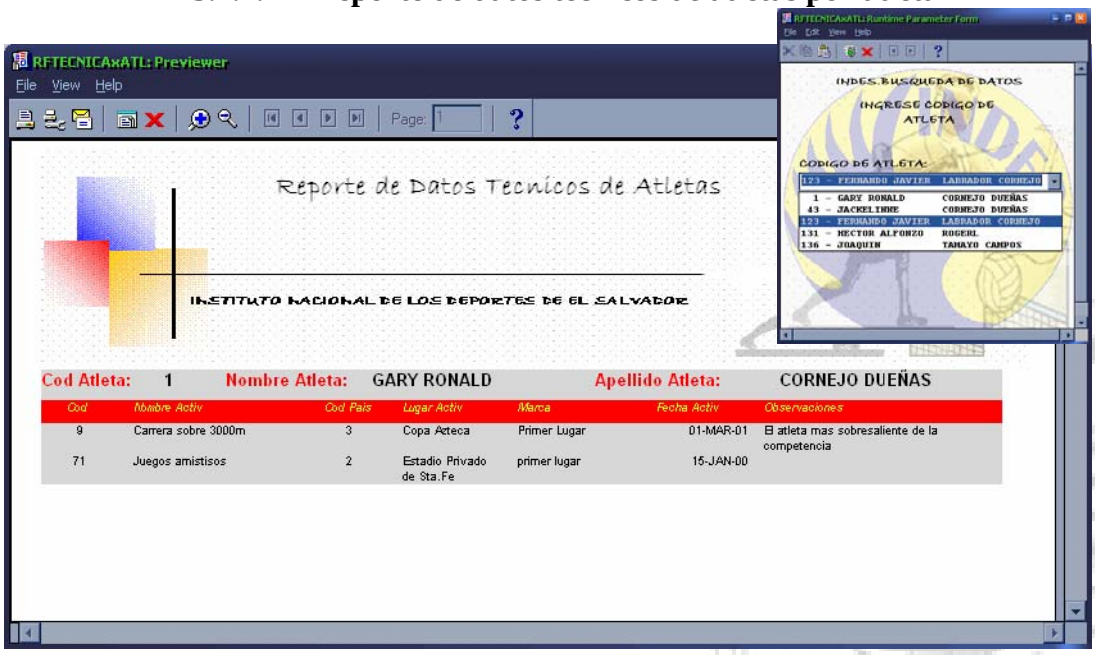


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.4.3 Reporte de datos personales profesionales de atletas por federación

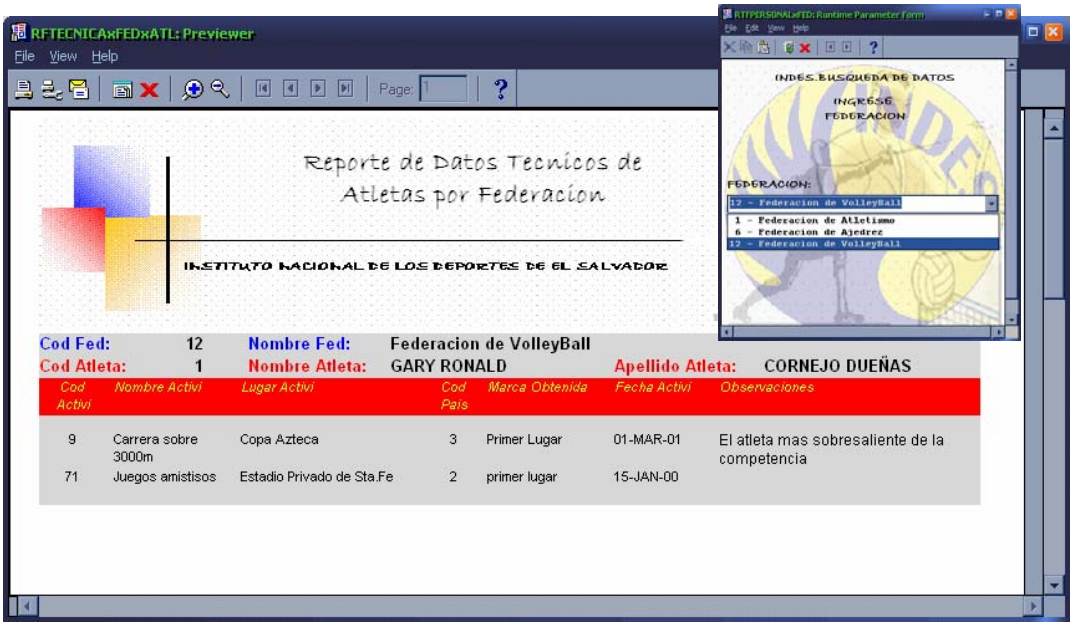


3.2.4.4 Reporte de datos técnicos de atletas por atleta

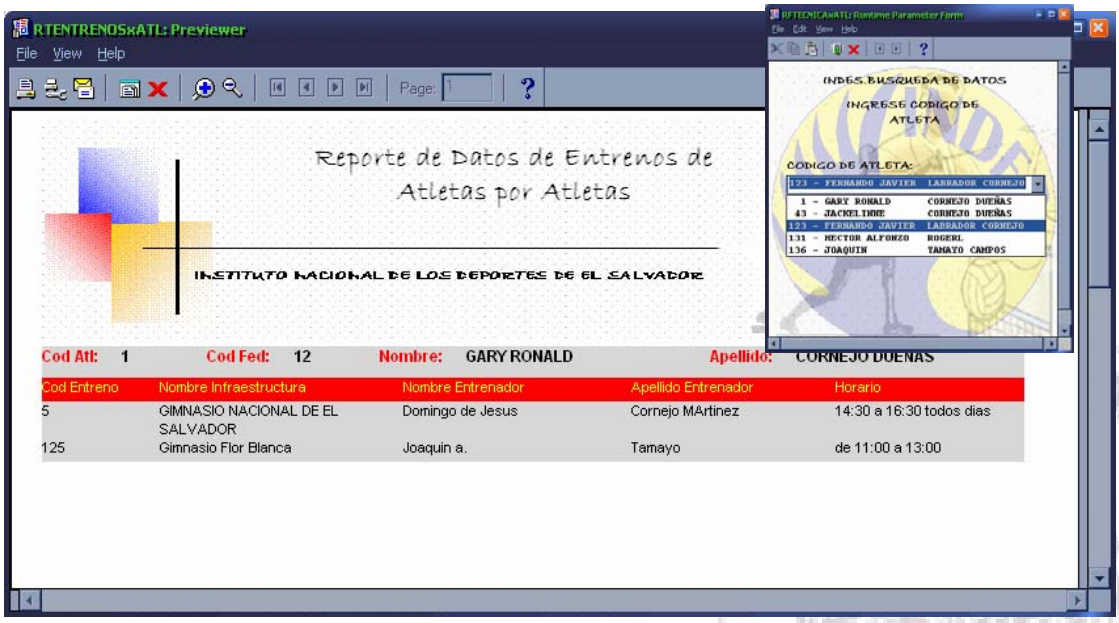


ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.4.5 Reporte de datos técnicos de atletas por federaciones



3.2.4.6 Reporte de datos técnicos de entrenos atletas por atleta



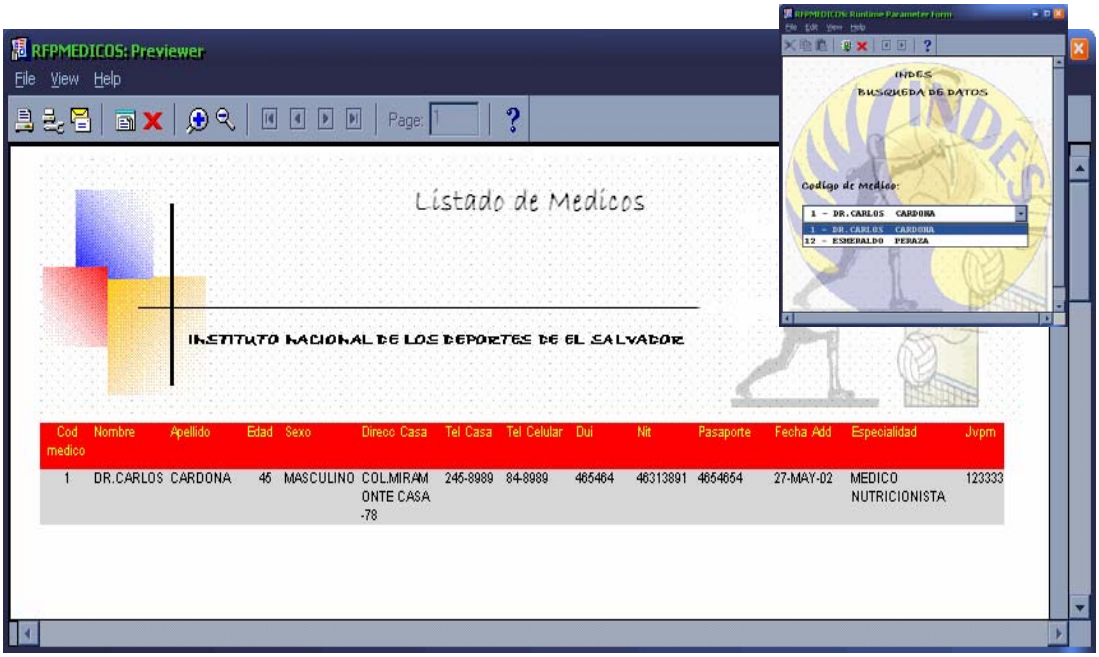
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.4.7 Reporte de datos técnicos de entrenos atletas por federaciones

3.2.4.8 Reporte de datos médicos generales de antecedentes de atletas por federaciones

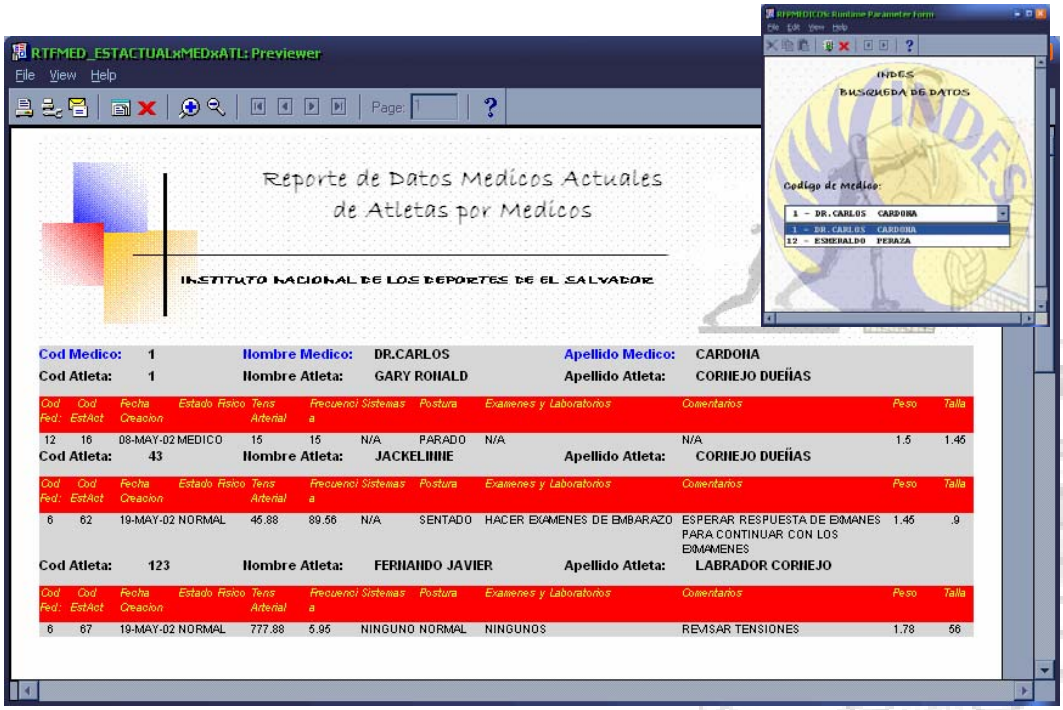
ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.4.9 Reporte de datos personales de médicos por médico



Cod medico	Nombre	Apellido	Edad	Sexo	Direcc Casa	Tel Casa	Tel Celular	Dui	Nit	Pasaporte	Fecha Add	Especialidad	Jvpm
1	DR.CARLOS	CARDONA	46	MASCULINO	COL.MIRAMONTE CASA -78	245-8989	84-8989	465464	46313891	4654654	27-MAY-02	MEDICO NUTRICIONISTA	123333

3.2.4.10 Reporte de datos médicos de estado actual de atletas por médico



Cod Medico: 1 **Nombre Medico:** DR.CARLOS **Apellido Medico:** CARDONA

Cod Atleta: 1 **Nombre Atleta:** GARY RONALD **Apellido Atleta:** CORNEJO DUEÑAS

Cod Fed:	Cod EstAct	Fecha Creacion	Estado Fisico	Tens Arterial	Frecuencia	Sistemas	Postura	Examenes y Laboratorios	Comentarios	Peso	Talla
12	16	08-MAY-02	MEDICO	15	15	N/A	PARADO	N/A	N/A	1.5	1.45

Cod Atleta: 43 **Nombre Atleta:** JACKELINNE **Apellido Atleta:** CORNEJO DUEÑAS

Cod Fed:	Cod EstAct	Fecha Creacion	Estado Fisico	Tens Arterial	Frecuencia	Sistemas	Postura	Examenes y Laboratorios	Comentarios	Peso	Talla
6	62	19-MAY-02	NORMAL	45.88	89.56	N/A	SENTADO	HACER EXAMENES DE EMBARAZO	ESPERAR RESPUESTA DE EXMANES PARA CONTINUAR CON LOS EXMAMENES	1.46	.9

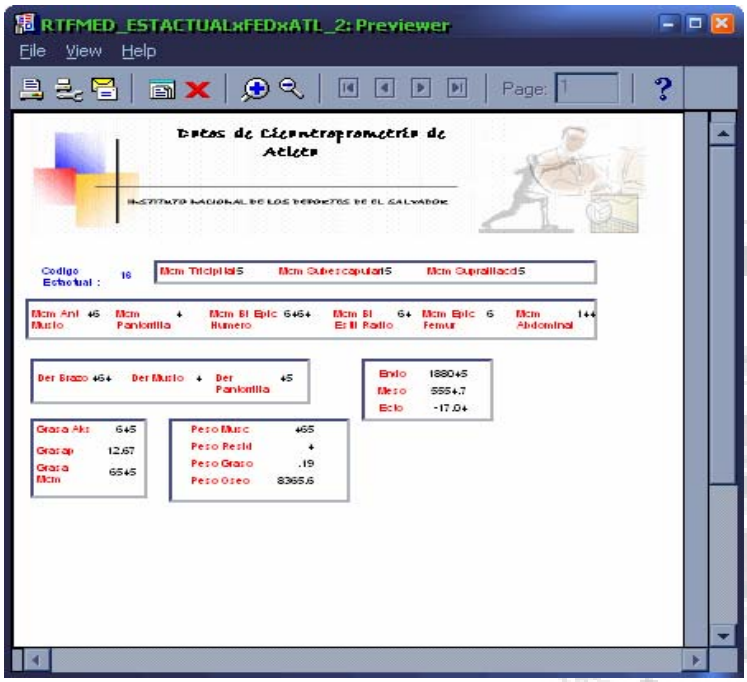
Cod Atleta: 123 **Nombre Atleta:** FERNANDO JAVIER **Apellido Atleta:** LABRADOR CORNEJO

Cod Fed:	Cod EstAct	Fecha Creacion	Estado Fisico	Tens Arterial	Frecuencia	Sistemas	Postura	Examenes y Laboratorios	Comentarios	Peso	Talla
6	67	19-MAY-02	NORMAL	777.88	5.95	NINGUNO	NORMAL	NINGUNOS	REVISAR TENSIONES	1.78	56

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

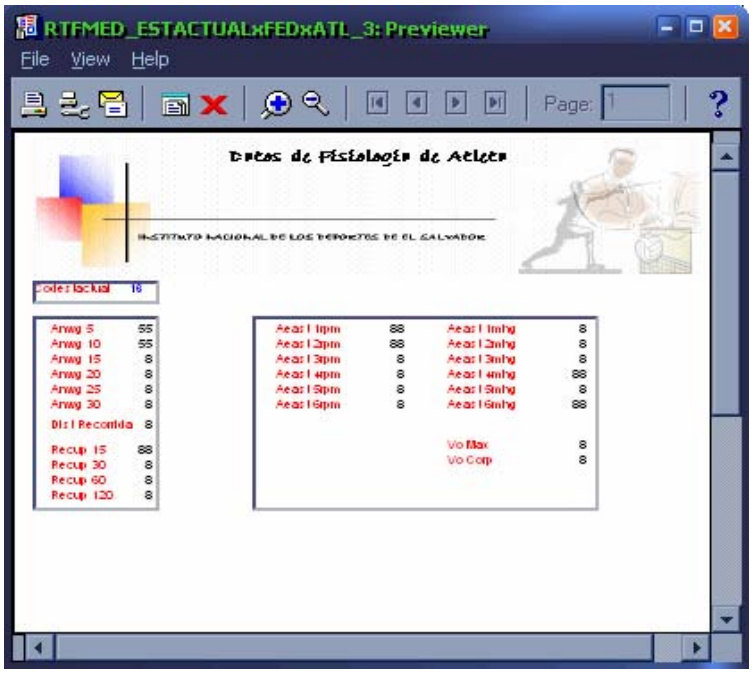
3.2.4.11 Reporte de datos médicos de estado actual de atletas por federación (que invoca dos reportes más)

3.2.4.12 Reporte filtrado de datos de cineantropometría según ficha médica consultada



ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.2.4.13 Reporte filtrado de datos de fisiología según ficha medica consultada



3.3 Requerimientos del Sistema

3.3.1 Requerimiento de Hardware.

En consideración de la investigación de campo efectuada y de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a expertos en desarrollo de software, se han determinado los requerimientos, especialmente en hardware, del Servidor de Datos requerido para el desarrollo efectivo del proyecto en estudio, incluyendo a la vez el respaldo eléctrico y de datos, siendo requisito indispensable para ello también, que la institución o al menos la Gerencia Técnica, cuente con una red computacional; así también la Presidencia y la

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Dirección Ejecutiva de la misma, lo que permitirá la agilización de los procesos relacionados a los expedientes deportivos; por ello se tomo en cuenta:

- Cotizaciones de empresas que distribuyen equipos y marcas de los aspectos mencionados anteriormente (Anexo III – 1)
- Calidad y costo del equipo (para datos y eléctrico)

CUADRO DESCRIPTIVO DEL SERVIDOR

Nombre	**Descripción**
Marca	IBM
Procesador	Pentium III (1.26MHz)
Memoria Caché	512MB
Memoria RAM	512MB
Disco Duro	SCSI (2 HD de 18.2 GB)
Tarjeta de Red	Ethernet 10/100 integrada
Internal Tape Drive	20/40GB DDS4
CD ROM	IDE 48X

CUADRO DE HARDWARE

DESCRIPCION	MARCA	PRECIO	PROVEEDOR
Servidor	IBM	$2,855.00	GBM
UPS (650 VA)	Powerware	$150.00	GBM
TOTAL		**$3,005.00**	

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.3.2 Requerimiento de Software.

De acuerdo la investigación realizada a través de las encuestas a expertos en desarrollo de aplicaciones, se realizó un análisis para determinar el S.O. manejador de bases de datos, lenguaje de desarrollo, así como también un antivirus, este último no se tomó en cuenta en la encuesta, (ya que es obvio que un servidor o PC posea uno y especialmente actualizado) que tendría el servidor como software:

CUADRO DE SOFTWARE PARA SERVIDORES

DESCRIPCION	PRECIO
S.O. WINDOWS 2000 SERVER	$780.00
DB ORACLE 8i (10 licencias)	$3,000.00
TOTAL	**$3,780.00**

3.3.3 Perfil del Administrador de Base de Datos:

Para la selección de esta población a encuestar debido al tipo de proyecto, se han considerado las siguientes características:

- Sexo indiferentemente: hombre o mujer.
- Que trabaje en área comercial o gubernamental.
- Que trabaje en el área de informática, especialmente con BD y desarrollo de aplicaciones; que conozca conceptos básicos de redes, hardware de servidores y clientes.
- Educación superior mínima de nivel técnico o universitario a nivel de 4º año de la carrera Ingeniería o Licenciatura en Sistemas y Computación.
- Conocimientos sólidos de S.O. Windows 2000 Server u otro para Networks.
- Conocimiento de Netware de aplicaciones.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

- Conocimientos básicos de la BD Oracle 8i.
- Conocimiento del desarrollador de aplicaciones para esta base de datos Developer 6i.
- Conocimiento de desarrollo de aplicaciones (programación).

Por esta razón, se debe considerar como salario mensual requerido para la contratación del administrador, la cantidad mínima de $800.00. Lo que no representará un gasto adicional; ya que la institución cuenta dentro de su personal, con una persona cuyo cargo nominal es de “Encargado de Informática”, quien devenga un sueldo, que es un valor fijo.

Para evitar la contratación de este Administrador, se podría invertir en una capacitación para él en esta área, que le permita tener los conocimientos necesarios para administrar el sistema que representa el proyecto actual, específicamente de la BD Oracle, cuyo costo actual es de $2,975.00 más IVA. Este valor se incluirá en el cuadro resumen de costos y su ahorro se verá reflejado en el cuadro resumen de reducciones.

3.3.4 Manual del Usuario Final

Ver Anexo III – 2.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.4 Análisis Costo-Beneficio

Gerencia Técnica, al igual que todas las unidades del INDES, tiene gastos fijos de los cuales se pueden mencionar, por ejemplo, el costo operativo, que incluye el salario recibido por parte de los trabajadores, costo de insumos papelería y combustibles para vehículos, los que permiten la movilización para la obtención de la información que se requiera.

3.4.1 Costos Operativos

Actualmente la Gerencia Técnica del INDES, no cuenta con un sistema que administre eficientemente los expedientes deportivos, que agilice los procesos en los cuales se involucran éstos. Por lo que a los empleados relacionados con éstos les corresponde efectuar algunas actividades que no se consideran dentro de sus obligaciones laborales.

En total son 31 empleados los que se ven involucrados con los expedientes, estos se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Tipo Empleado	Cantidad	Promedios Mensuales		Salario diario	Salario por hora	Salario por minuto	Salario Anual Promedio
		Salario Nominal Promedio	Salario Neto Promedio				
Gerente	1	$ 1,828.56	**$ 1,828.56**	$ 60.95	$ 7.62	$ 0.13	$ 21,942.72
Jefaturas	3	$ 1,074.72	**$ 3,224.15**	$ 35.82	$ 4.48	$ 0.07	$ 38,689.74
Personal operativo	5	$ 696.01	**$ 3,480.03**	$ 23.20	$ 2.90	$ 0.05	$ 41,760.30
Personal medico	17	$ 659.98	**$11,219.68**	$ 22.00	$ 2.75	$ 0.05	$ 134,636.19
Administrativos	5	$ 287.10	**$ 1,435.50**	$ 9.57	$ 1.20	$ 0.02	$ 17,226.00
Totales	**31**	**$ 4,546.36**	**$21,187.91**	**$151.55**	**$ 18.94**	**$ 0.32**	**$254,254.95**

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.4.2 Costos Administrativos e Insumos

En la actualidad los gastos de insumos de papelería en los que se incurre por administración de los expedientes deportivos son relativamente altos, pues implica la utilización de este tipo de material, para la elaboración de copias de cada uno de los documentos que los expedientes contienen y los folders o carpetas colgantes que los sustentan; lo que se verá reducido con la implementación del sistema, puesto que las copias en papel serán utilizadas cuando en realidad se requieran, ya sea para presentación de informes para la Presidencia y/o Dirección Ejecutiva de la Institución o para la verificación de los datos mismos.

COSTO DE COMUNICACIÓN e INSUMOS (FIJO)

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL MENSUAL	ANUAL
Resmas de papel	10	$ 3.43	$ 34.30	$ 411.60
Toner para fotocopiadora	2	$ 74.29	$ 148.58	$ 1,782.96
Papel para fax	1	$ 2.86	$ 2.86	$ 34.32
Caja de clip, grapas	1	$ 0.50	$ 0.50	$ 6.00
Caja de 100 Fólderes	1	$ 10.00	$ 10.00	$ 120.00
Combustible (galones)	75	$ 1.50	$ 112.50	$ 1,350.00
TOTALES	**90**	**$ 92.58**	**$ 308.74**	**$ 3,704.88**

3.4.3 Costos de Procesos Actuales

Para efectos de cálculo, se ha seleccionado el proceso principal que es el que presenta la elaboración inicial de los archivos generales de datos y que contiene los expedientes de los atletas en forma física, y del cual dependen los demás (totalizando 11), promediando a la vez los costos que representa actualmente la administración de los expedientes deportivos.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

COSTOS POR EJECUCION DE PROCESOS ACTUALES

Pasos	Tipo Empleado	Salario por minuto	Tiempo (min)	Costo (min) Salario x Tiempo	Frecuencia Anual	Costo Anual	Costo Total 11 procesos
Solicitar información a federaciones y marginar documento	Gerente	0.13	2400	$ 312.00	3	$ 936.00	$11,232.00
Elaboracion de carpetas de atletas para expedientes	Admintivo.	0.02	1440	$ 28.80	3	$ 86.40	$1,036.80
Generar reporte de expedientes obtenidos	Admintivo.	0.02	480	$ 9.60	6	$ 57.60	$691.20
		Totales	4320	**$ 350.40**		**$1,080.00**	**$11,880.00**

TOTAL DE COSTOS ACTUALES POR AÑO

Costos de Operación	**$ 0.00**
Costos Administrativos e Insumos	**$ 3,704.88**
Costos por Ejecución de Procesos Actuales	**$ 11,880.00**
Totales	**$15,584.88**

3.4.4 Beneficios del Sistema

Con el sistema, cuya finalidad es administrar más eficientemente los expedientes, y agilizar los procesos en los cuales se involucran éstos, se obtendrán los beneficios siguientes:

1. Tener información oportuna, confiable y actualizada para la realización de informes y toma de decisiones
2. Aumento de motivación, por el hecho de contar con una aplicación informática que contribuya al ahorro de tiempo.
3. La información será digitada por una persona, actualizando de inmediato cada registro nuevo y otra serie de datos que se encuentran enlazados entre sí.
4. Permitirá agilizar los procesos y un mejor control de éstos

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

5. Aumento de la productividad; puesto que permitirá que el personal que dedicaba tiempo considerable a esta actividad, pueda reorganizarlo, de manera tal que le permita realizar otras actividades más acorde a sus responsabilidades primordiales.
6. Se tendrá un ahorro aproximado en cuanto al tiempo invertido aproximadamente del 80% y al Recurso Humano utilizado para tal actividad.
7. Se podría prescindir de hasta 3 personas del área administrativa, o que se puede reinstalar en otro departamento, y así poder reducir el costo operativo en lo que se refiere a esta actividad especifica.
8. Almacenamiento seguro de la información.
9. Controles de seguridad para el acceso a la información.
10. Agilidad en cuanto a la obtención de datos o información requerida.
11. Obtención de reportes y pantallas de consulta que reflejen en forma inmediata, la información que se ha requerido, ya sea para simple vista o para presentación escrita (reportes)
12. Evitar la Fuga de información por medio de los informes escritos, los cuales son de fácil extravío. Estos se obtendrán cuando sea muy necesario.
13. Controles en los accesos a las diferentes áreas del sistema.
14. Ahorro en cuanto a la transportación de la información, pues será adquirida vía electrónica.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.4.5 Costos con el nuevo Sistema:

Costos Operativos:

CUADRO DE COSTOS OPERATIVOS PROPUESTOS

Tipo Empleado	Cantidad	Promedios Mensuales		Salario Diario	Salario Por Hora	Salario Por Minuto	Salario Anual Promedio
		Salario Nominal Promedio	Salario Neto Promedio				
Gerente	1	$ 1,828.56	**$ 1,828.56**	$ 60.95	$ 7.62	$ 0.13	$ 21,942.72
Jefaturas	3	$ 1,074.72	**$ 3,224.15**	$ 35.82	$ 4.48	$ 0.07	$ 38,689.74
Personal operativo	5	$ 696.01	**$ 3,480.03**	$ 23.20	$ 2.90	$ 0.05	$ 41,760.30
Personal medico	17	$ 659.98	**$11,219.68**	$ 22.00	$ 2.75	$ 0.05	$ 134,636.19
Administrativos	2	$ 287.10	**$ 574.20**	$ 9.57	$ 1.20	$ 0.02	$ 6,890.40
Totales	**28**	**$ 4,546.36**	**$ 20,326.61**	**$151.55**	**$ 18.94**	**$ 0.32**	**$ 243,919.35**

Costos Administrativos e Insumos:

El costo de comunicación se reducirá grandemente, ya que el sistema permitirá la visualización de reportes en pantalla, lo que permitirá una mayor economía en cuanto a la utilización de papel, que a veces es innecesario. Esto se ve reflejado en el cuadro siguiente:

COSTO DE COMUNICACION e INSUMOS PROPUESTOS

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Resmas de papel	6	$ 3.43	$ 20.58	$ 246.96
Toner para fotocopiadora	1	$ 74.29	$ 74.29	$ 891.48
Papel para fax	1	$ 2.86	$ 2.86	$ 34.32
Caja de clip, grapas	1	$ 0.50	$ 0.50	$ 6.00
Caja de 100 Fólderes	1	$ 10.00	$ 10.00	$ 120.00
Combustible (galones)	50	$ 1.50	$ 75.00	$ 900.00
TOTALES	60	**$ 92.58**	**$ 183.23**	**$ 2,198.76**

3.4.6 Fluidez de información

Actualmente la forma como se maneja los expedientes deportivos no es muy eficaz en cuanto al tiempo utilizado, un empleado común para hacer o realizar una actividad que

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

utilice expedientes deportivos, desarrolla una serie de procesos para realizar dicha actividad; por ejemplo se detalla un proceso actual que se hace para realizar una actividad cualquiera, como lo es la Recolección de expedientes desde el interior de la Gerencia Técnica del INDES.

Ver Anexo I–7, en él se encuentra el proceso de Consulta de Expediente o Ficha Técnica por Metodólogo Deportivo de la Gerencia Técnica del INDES.

Para obtener el dato del tiempo que toma realizar una actividad relacionada con los expedientes deportivos, es necesario tomar en cuenta lo presentado en los Diagramas de Flujo de Datos presentados anteriormente.

Pasos	Tipo Empleado	Salario por minuto	Tiempo (min)	Costo (min) Salario x Tiempo	Frecuencia Anual	Costo Anual	Costo Total
Marginacion de documentos (15 docs. X 15 fed's)	Gerente	0.13	0	$ -	3	$ -	$ -
Clasificación por federaciones (1 minuto por federación)	Administrativo	0.02	15	$ 0.30	3	$ 0.90	$ 10.80
Generar reporte de expedientes obtenidos (1 min. por fed.)	Administrativo	0.02	15	$ 0.30	6	$ 1.80	$ 21.60
Totales		0.17	30	**$ 0.60**		**$ 2.70**	**$ 32.40**

3.4.7 Costos de Capacitación

Se deberá de contratar un Administrador para que vele por el buen funcionamiento del la red o en su defecto por el sistema, éste se encargará de los procedimiento de seguridad (copias de respaldo o backup), al igual que la asignación de los privilegios de

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

cada uno de los usuarios y todas las actividades que involucren el buen manejo de la base de datos.

CUADRO DE COSTO DE CAPACITACION

DESCRIPCION	PRECIO
DB ORACLE 8i	$2,975.00
TOTAL	**$2,975.00**

3.4.8 Costos de Implementación:

Para que la propuesta de implementación del nuevo sistema tenga los resultados esperados se debe considerar los siguientes costos de implementación:

COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN

Descripción	Costo
Requerimiento de Hardware	$3,005.00
Requerimiento de Software	$7,080.00
Subtotal	$10,085.00
10% Imprevistos	$1,008.50
TOTAL	**$11,093.50**

TOTAL DE COSTOS PROPUESTOS POR AÑO

Costos de Operación	**$ 243,919.35**
Costos Administrativos e Insumos	**$ 2,198.76**
Costos de Capacitación	**$246,118.11**
Costos de Implementación	**$11,190.70**
Costos por Ejecución de Procesos Actuales	**$ 32.40**
Totales	**$503,459.32**

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.4.9 Diferencia de costos anuales entre procesos actuales y propuestos

CUADRO RESUMEN DE REDUCCION

DESCRIPCION	MONTO ANUAL
Total de Costos Actuales por año	**0**
Total de Costos Propuestos por año	**0**
Total Anual (Reduccion Total)	**0**

Se debe tomar en cuenta que esta reducción será únicamente el primer año de implementación del sistema, pero en los siguientes años ya no se considerará como costo propuesto la capacitación ni la implementación; y que, posiblemente los Costos Administrativos se podrán ver mayormente reducidos conforme el sistema se vuelve más operativo.

3.5 Propuesta de Solución.

3.5.1 Requerimientos Administrativos

Si la institución ya cuenta con una Red, es obvio que también cuenta con un Administrador de Red, de lo contrario se deberá efectuar la contratación y posterior capacitación de la persona para tal actividad; quien velará por el buen funcionamiento del sistema y de todos los procesos relacionados a la administración de una red computacional.

Capacitaciones: se deberá capacitar al personal en algunos aspectos relacionados a una Red LAN, desde el punto de vista usuarios o clientes; pero más específicamente en la

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

utilización adecuada del sistema, del cual consiste el presente proyecto, lo que implicará el desarrollo de un Manual de Usuario proporcionado por los desarrolladores del mismo.

3.5.2 Hardware requerido

3.5.2.1 Hardware del servidor

Cuadro descriptivo del Servidor

Nombre	Descripción
Marca	IBM
Procesador	Pentium III (1.26 GHz)
Memoria Caché	512MB
Memoria RAM	512MB
Disco Duro	SCSI (2 HD de 18.2 GB)
Tarjeta de Red	Ethernet 10/100 integrada
Internal Tape Drive	20/40GB DDS4
CD ROM	IDE 48X

3.5.2.2 Hardware de clientes

Cuadro descriptivo PC

Nombre	Descripción
Procesador	Pentium III (1.7GHz)
Memoria RAM	128MB
Disco Duro	SCSI (40 GB)
Tarjeta de Red	Ethernet 10/100 integrada
Puertos	2 Seriales, 1 ECP Paralelo
FLOPPY DISK	3.5” 1.44MB
CD ROM	IDE 48X
Salida/Entrada	Monitor, teclado, mouse

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

3.5.2.3 Necesidad de la Red de cómputo y contratación de análisis de la misma

Será necesaria la contratación de una compañía externa con especialidad en instalación, configuración y proveedores de insumos de materiales para redes de cómputo; que realice un estudio de la necesidad de implementar una red de computo quien determine la mejor topología y tecnología adecuados para el buen funcionamiento del proyecto en estudio. Como único requisito para que el sistema funcione en optimo estado sobre la red, es que se base en el protocolo TCP/IP.

3.5.3 Software requerido del Servidor

CUADRO DE SOFTWARE PARA EL SERVIDOR

S.O. WINDOWS 2000 SERVER
DB ORACLE 8i
ANTIVIRUS ACTUALIZADO

3.5.4 Software requerido para clientes

CUADRO DE SOFTWARE PARA PC

S.O. WINDOWS 2000 o Windows NT Workstation 4.0
Developer 6i

3.5.5 Respaldo de información

Para mantener siempre una copia de seguridad de la información, se deberá utilizar el equipo adecuado y según las necesidades de la empresa. En este caso se deberá utilizar

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

un Tape Back Up, que fue el considerado y recomendado por los expertos en desarrollo de aplicaciones. Su descripción está incluida en el Cuadro de Hardware del Servidor.

3.5.6 Respaldo eléctrico

Será necesaria también, la utilización de un respaldo eléctrico para evitar que en los cortes de energía se pierda la información en el servidor de datos.

3.5.6.1 Características del UPS

DESCRIPCION	MARCA
UPS (650 VAC)	**Powerware**

3.6 Duración del Proyecto (tiempo de instalación)

De existir la red al interior de la institución, la instalación del software tomaría aproximadamente siete (7) días, más el tiempo que se utilizaría para la capacitación y adiestramiento del personal que hará uso del mismo en otra cantidad similar de tiempo, es decir, otros siete (7) días, lo que hará un total de 14 días calendario.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

3.7 Impacto de las Aplicaciones

3.7.1 Impacto Social

Socialmente la implementación permitirá dar mayor atención a los atletas que requieren los servicios del INDES, en especial los atletas de Selecciones Mayores, pues tendrán por parte de la Institución una mejor atención.

3.7.2 Impacto económico

Como se estableció en el análisis de Costo – Beneficio, existe con la implementación del sistema del proyecto que se presenta, una reducción de costos especialmente de carácter administrativo, los cuales podrían ser destinados para mejorar la atención a los atletas, lo que viene a reforzar el impacto social que este proyecto presenta.

3.7.3 Impacto psicológico

Este se mostrará especialmente en los empleados que utilicen el sistema, es decir, los empleados de la Gerencia Técnica, a quienes les permitirá desarrollar en una forma más eficaz las distintas actividades relacionadas a la administración de los expedientes deportivos, lo que también repercute bastante en el impacto social que el proyecto presenta.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Conclusiones.

- Este tipo de trabajo permite demostrar que la implementación de un sistema computacional, no es sólo el sistema como tal, si no que lleva otros factores que influyen en su funcionamiento óptimo.

- Por medio de este sistema se ha podido comprobar que el trabajo sistematizado desarrollado manualmente, en un área que no es muy común de desarrollo en nuestro medio, como lo es el deporte, es posible llevarla a medios computacionales con tecnología actualizada.

- Este sistema llena todas las características y requisitos que puede tener un sistema adecuado, capaz de crecer con el tiempo y mantenerse vigente, ya que su Base de Datos, Oracle, es muy utilizada por empresas bancarias de renombre en el país y a nivel mundial.

- A través de su Base de Datos la seguridad está garantizada, pues permite desarrollar controles de ese aspecto que son extremadamente difíciles de violentar, lo que da al sistema la seguridad que el tipo de datos que se manejan se merecen.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

- Según el análisis de costo/beneficio que se realizó, se demostró que el tiempo utilizado para los procesos que se llevan acabo para desarrollar las actividades para el mantenimiento de los expedientes de los atletas, se reduce en porcentaje altísimo, demostrando que el sistema es sumamente rentable, ya que sustituye la mayoría de los procesos y los mejora.

- Con el sistema se cumplió el objetivo de aumentar la velocidad de tiempos de respuesta de la información, se centralizó la información para no estar trabajando con registros redundantes o repetitivos validando muchos criterios de integridad de los datos, el sistema provee de un manejo fácil y eficiente de respaldo de datos.

- Al concluir con el desarrollo del sistema, se comprobó que resultará de una gran ayuda para la unidad de Gerencia Técnica de INDES en sus labores, ya que facilitará y agilizará lo que son la mayoría de los procesos que influyen en el mantenimiento de los expedientes de los atletas.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL SALVADOR

Recomendaciones

- Llevar el proyecto hasta la implementación, pues éste permitirá dar buenos inicios informáticos en el área deportiva.

- Lograr de una manera factible la instalación de una red LAN al interior de la institución, pues en ésta será la base fundamental de funcionamiento óptimo del proyecto ya finalizado.

- Obtener una conexión de Internet de línea dedicada o ISDN que permita la comunicación de equipos externos al INDES (federaciones) con el Servidor del INDES.

- Se recomienda que la Institución (INDES) instale una red eléctrica de UPS, con su respectiva polarización a tierra, para conectar los equipos informáticos

- Brindar las facilidades necesarias para el personal a cargo del proyecto y permitirles así, el desarrollo normal de sus funciones.

- La base de datos con la que se trabajó (Oracle 8i) provee gratuitamente un servidor Web que es el Apache, siendo éste una herramienta excelente para promover lo que son las aplicaciones en la Web, ya que la herramienta de desarrollo (Developer 6i)

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

que se utilizó, provee la facilidad de poder subir las mismas formas que han sido diseñadas a la Web por medio del Apache y de un servidor de formas (Forms Server), por lo tanto se recomienda como un proyecto tentativo el de implementar sus formas en la Web para poder hacerlas de un acceso mas generalizado y abierto ya sea para sus empleados internos como los externos.

- Hacer uso de los respaldos, los cuales deben ser actualizados a diario y guardados en otro lugar que ofrezca mayor seguridad de almacenamiento, por cualquier eventualidad que surgiere a posteriori.

- Implementar un plan de mantenimiento preventivo para el servidor, a partir del segundo año de su implementación, así como para las computadoras clientes.

- Actualizar en la medida de lo posible el programa antivirus que se llegase a instalar en el servidor y las computadoras clientes.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

Bibliografía

LIBROS.

- KENDALL & KENDALL, "Análisis y Diseños de Sistemas", Editorial PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA S.A., México, 1998. Págs. 79-99; 109-123; 147-149; 175-180; 229-250; 293-314.

- SENN, JAMES A. "Análisis y Diseño de Sistemas de Información", Editorial McGRAW – HILL INTERAMERICANA DE MEXICO, S.A. de C.V., México, 1992. Págs. 174-178; 187-201; 210-211; 241-248.

- ORACLE FORM AND REPORTS I y II. Oracle Corporation. Miami, Fla., USA. 1999. Págs. 1 – 50.

TRABAJOS DE GRADUACION.

- AYALA AYALA, ELIZABETH ONELIA Y OTROS, "Diseño de una Red LAN para compartir información concentrada, con Internet para la cooperativa CODOSAL, Tesis. UTEC, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Mayo 2002. Págs. 1-5; 32-37; 77-83; 124-127; 130-141; 158-170.

ORIGEN
biblioteca.utec.edu.sv
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE EL SALVADOR

- DIAZ REYES, MELVIN ALEXANDER Y OTROS, “Diseño de un Sistema de Información de Suministros Médicos para la atención de emergencias nacionales que sirva de apoyo al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social”, Tesis. UTEC, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Mayo 2002. Págs. 53-56; 93-112.

INTERNET.

- www.efdeportes.com/revistadigital
- www.sportsquest.com/revista/efd20/gestion1.html
- www.monografias.com
- www.oracle.com
- otn.oracle.com
- www.metalink.oracle.com