

SITIO WEB PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIDEAC

JAVIER FERNANDO BOCANEGRA CABEZAS

ANDERSON FERLEY VARON LOPEZ

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

IBAGUÉ

2018

SITIO WEB PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIDEAC

JAVIER FERNANDO BOCANEGRA CABEZAS

ANDERSON FERLEY VARON LOPEZ

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

DIRECTORA

ROSA ANGELICA SANMIGUEL PLAZAS

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

IBAGUE

2018



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Ibagué, Noviembre del 2018

Contenido	N°
1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	5
2. OBJETIVOS	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVO ESPECIFICOS.....	5
3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	6
4. MARCO TEORICO	6
5. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA... ..	8
5.1 Fase de requisitos.....	10
5.1.1 Requerimientos del Sistema	10
5.1.2 Historia de Usuario.....	10
5.1.3 Modelo de Negocios	13
5.1.3.1 Necesidades del Negocio	15
5.1.4 Modelo Conceptual de datos.....	16
5.1.4.1 Diagramas Entidad / Relación	17
6.1 Modelo Lógico de Datos.....	17
6.2 Modelo Físico de Datos.....	18
6.3 Script de la base de Datos.....	19
6.4 Diseño de la Interfaz gráfica.....	25
6.5 Diseño de la Interfaz de Inicio de Sesión	28
6.6 Diseño de la Interfaz Administrativa	28
6.7 Programas, Librerías y Framework	30
7. Conclusiones.....	31
8. Webgrafía.....	31

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El **Centro de investigación en desarrollo tecnológico y emprendimiento para la avicultura colombiana** actualmente carece de una página web para poder mostrar sus noticias, convocatorias, seminarios, eventos entre las entidades que la conforman, por este motivo nos solicitaron que desarrollemos una página web, la cual va a suplir las necesidades de la organización.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sitio web para fortalecer la comunicación y la información hacia el público y los integrantes del CIDEAC.

2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

Incrementar la información científica y tecnológica para el emprendimiento de la avicultura colombiana.

Ofrecer un espacio para desarrollar y publicar información útil, actualizada y variada, con base en las investigaciones tecnológicas.

Brindar e impulsar la publicación de noticias, eventos y demás que serán creados por las distintas entidades que conforman el CIDEAC.

3. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

La elaboración de un portal virtual para facilitar la comunicación e impulsar la participación de la organización "CIDEAC", tener más acceso y más interacción con todos sus miembros, tanto los que asisten presencialmente como los que por algún motivo no pueden asistir en los horarios en que el grupo está activo, creando así más espacios de comunicación entre sus miembros. **(LOS INTEGRANTES DEL CIDEAC SON NACIONALES E INTERNACIONALES).**

4. MARCO TEORICO

La virtualización del CIDEAC permite abrir nuevos espacios de comunicación, si se logra generar en un equipo de investigación una comunicación constante, se logra una participación activa por parte de sus miembros, una producción de conocimiento, viendo el asunto desde este punto de vista, el objetivo del grupo de investigación es generar conocimiento por parte de todo su equipo de trabajo y precisamente la virtualización permite abrir ese tipo de espacios de debate, opinión y discernimiento de este conocimiento generado por su misma comunidad que al ser analizado por parte de todos los miembros del equipo hace que el conocimiento generado sea de calidad.

En este orden de ideas es vital para un grupo de investigación generar un "capital de conocimiento" o un "capital intelectual", ya que esto eleva la competitividad de la

organización y por lo tanto le da un valor a todo ese conocimiento que con esfuerzo ha generado el grupo, este valor del capital intelectual, hace que la organización o el equipo logre una reputación y sea reconocido por otros grupos de investigación ya sean de la misma área de investigación o también de un área paralela y esto generaría una expansión del grupo o por lo menos un logro de aliados o contactos estratégicos que puedan ser útiles para un esclarecimiento, profundización o creación de un tema de investigación que le convenga o sea de interés para el CIDEAC.

A diferencia de las reuniones convencionales, nuestra herramienta permite que los integrantes del grupo, puedan estar informados acerca de las diferentes actividades, temas de investigación, convocatorias, eventos, foros y todo lo relacionado con las actividades que programe el grupo de investigación desde su dispositivo Android, ya sea un teléfono móvil o una tableta, podrá acceder a todos los servicios que le ofrece la plataforma para que así pueda estar informado sin necesidad de estar presencialmente en las instalaciones y sin necesidad de usar un computador para el mismo fin, esta "portabilidad" hace que la plataforma llegue a más personas y que sea mucho más sencillo el acceso a sus servicios.

5. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA

Análisis de requisitos:

Antes de realizar cualquier implementación o diseño se deben tener claros los requerimientos, en esta fase se realiza la Especificación de Requisitos de Software, en este caso la realizaremos de acuerdo al estándar IEEE 830, el cual nos brindó una visión clara sobre el sistema que se desarrolló.

Diseño y Arquitectura:

En esta fase se definió la implementación tecnológica como el hardware, software y red. También generamos las Historias de Usuario para cubrir las funciones que realiza el sistema, se diseñaron los diferentes diseños del sistema como modelo lógico, conceptual, físico, etc. Obteniendo un modelo cercano a la programación orientada a objetos.

Programación:

Después de completar la fase de Diseño y Arquitectura, se redujeron todos los modelos a código, es en esta fase en la cual se hicieron las implementaciones de los diferentes artefactos que conforman el sistema y se crea el software en sí.

Pruebas:

En esta etapa realizamos todos los “test” que fueron necesarios, con el fin de buscar errores de implementación o de diseño o cualquier error que haga que el sistema no funcione de la manera en que debería hacerlo, esto con el fin de realizar feed-back y poder corregir el sistema antes de ser entregado al cliente y también de realizar un software de calidad.

Documentación:

Una vez el sistema funcione correctamente, realizaremos la documentación, esta documentación tendrá los diagramas, pruebas y diseño. Esto se hace con el fin de mejorar la usabilidad del software y facilitar el futuro mantenimiento o expansión del software.

Mantenimiento:

Teniendo en cuenta que la entropía siempre va a existir, se debe realizar un mantenimiento o brindarle soporte al sistema, algunas veces se debe hacer para corregir errores y algunas otras veces se realiza para agregar nuevas funcionalidades al sistema, de esta manera se garantiza un software de calidad para el cliente aun después de ser entregado.

5.1 FASE DE REQUISITOS

Se creó un portal web que permite a los usuarios exponer noticias, convocar eventos y/o participar en una discusión tipo foro.

5.1.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Diseño de la página web funcional en base a los requerimientos generados por los integrantes del CIDEAC en el desarrollo de software.

Construcción y prueba del funcionamiento de la página web.

Este proyecto finalizó en las Etapas de Construcción e implementación de la página web.

La web es accesible desde cualquier navegador por internet y estará sincronizada con la App móvil.

Los usuarios no registrados únicamente podrán ver noticias, eventos y foros.

Los administradores registrados pueden tener ciertos permisos como la creación de módulos de noticias, eventos y poder tener comunicación con los demás usuarios por medio del foro.

5.1.2 HISTORIA DE USUARIO

Tabla 1 (Historia de usuario [Creación De Usuario])

Historia De Usuario	
Numero: 1	Nombre: Creación De Usuario
Usuario: Administrador	
Desarrolladores: Javier Fernando y Anderson Varón	
Prioridad en Negocio:	Iteración Asignada:

Alta	1
Riesgo en desarrollo: Media	Esfuerzo: 2

Descripción:

Función que permita al administrador crear un usuario para que este usuario pueda crear o comentar discusiones en el foro y postear en el sitio web noticias, eventos, convocatorias, dependiendo su rol.

Tabla 2 (Historia de usuario [Asignación de roles])

Historia De Usuario	
Numero: 2	Nombre: Asignación de roles
Usuario: Administrador	
Desarrollador: Javier Fernando y Anderson Varón	
Prioridad en Negocio: Alta	Iteración Asignada: 1
Riesgo en desarrollo: Alta	Esfuerzo: 3
Descripción: Función que permita al administrador asignar roles a los usuarios registrados.	
Observaciones:	

Tabla 3 (Historia de usuario [Mantenimiento De Usuarios])

Historia De Usuario	
Numero: 3	Nombre: Mantenimiento De Usuarios
Usuario: Administrador	
Desarrollador: Javier Fernando y Anderson Varón	
Prioridad en Negocio: Alta	Iteración Asignada: 1
Riesgo en desarrollo: Alta	Esfuerzo: 3
Descripción: Función que permita al administrador poder leer, actualizar y/o borrar un usuario del sistema.	
Observaciones:	
Se omite la función crear ya que fue separada de la historia de usuario "mantenimiento de usuarios" para darle un rol principal.	

Tabla 4 (Historia de usuario [CRUD de Eventos])

Historia De Usuario	
Numero: 4	Nombre: CRUD de Eventos
Usuario: Administrador y usuario	
Desarrollador: Javier Fernando y Anderson Varón	
Prioridad en Negocio: Alta	Iteración Asignada: 2
Riesgo en desarrollo: Media	Esfuerzo: 2
Descripción: Función que permita al administrador y al usuario la Creación, lectura, modificación y eliminación de Eventos.	
Observaciones: Los eventos deben tener un título, descripción, fecha de inicio, fecha final y una imagen.	

Tabla 5 (Historia de usuario [CRUD de Noticias])

Historia De Usuario	
Numero: 5	Nombre: CRUD de Noticias
Usuario: Administrador y usuario	
Desarrollador: Javier Fernando y Anderson Varón	
Prioridad en Negocio: Alta	Iteración Asignada: 2
Riesgo en desarrollo: Media	Esfuerzo: 2
Descripción:	

Función que permita al administrador y al usuario la Creación, lectura, modificación y eliminación de Noticias.

Observaciones: Las noticias y los eventos tienen CRUD's diferentes debido a que son dos secciones distintas e independientes.

Las noticias deben tener un título, descripción, fecha de publicación y una imagen.

Tabla 6 (Historia de usuario [CRUD de Discusiones])

Historia De Usuario	
Numero: 6	Nombre: CRUD de Discusiones (foro)
Usuario: Administrador y usuario	
Desarrollador: Javier Fernando y Anderson Varón	
Prioridad en Negocio: Alta	Iteración Asignada: 3
Riesgo en desarrollo: Media	Esfuerzo: 2
Descripción: Función que permita al administrador y al usuario la Creación, lectura, modificación y eliminación de discusiones dentro del foro del sitio web y aplicación.	
Observaciones: Las discusiones deben tener un título, descripción, fecha de inicio, fecha final y una imagen.	

5.1.3 MODELO DE NEGOCIO

Actualmente la organización maneja la información de la siguiente manera:

El actor principal es la Docente Rosa Angélica Sanmiguel quien es la encargada de notificarle a los demás miembros de la organización las novedades o eventos que realizara el "CIDEAC" usando diferentes medios como llamadas telefónicas, correos electrónicos, mensajería instantánea y notificaciones personales.

Las reuniones de igual manera son convocadas por el mismo actor del proceso anterior y se ejecutan de manera presencial con los miembros convocados donde se realizan debates, tomas de decisiones, etc.

Descripción De Los Actores De Negocio Actual.

Actor Principal: La Docente Rosa Angélica Sanmiguel.

Rol: Administrador.

Actor(es) Secundarios: Los Miembros de la organización.

Rol: Usuario.

Descripción De Procesos De Negocio Actuales

Informar Noticia: En este proceso el administrador informa a los demás miembros de la organización a través los medios de comunicación anteriormente mencionados una novedad específica de la misma organización.

Convocar Evento: En este proceso el administrador a los demás miembros de la organización con los a través de los medios de comunicación anteriormente mencionados un evento específico que realizara la organización a largo, mediano o corto plazo.

Convocar Debate: En este proceso el administrador invita a los demás miembros de la organización a participar en un debate específico que realizara la organización a largo, mediano o corto plazo.

5.1.3.1 NECESIDADES DEL NEGOCIO

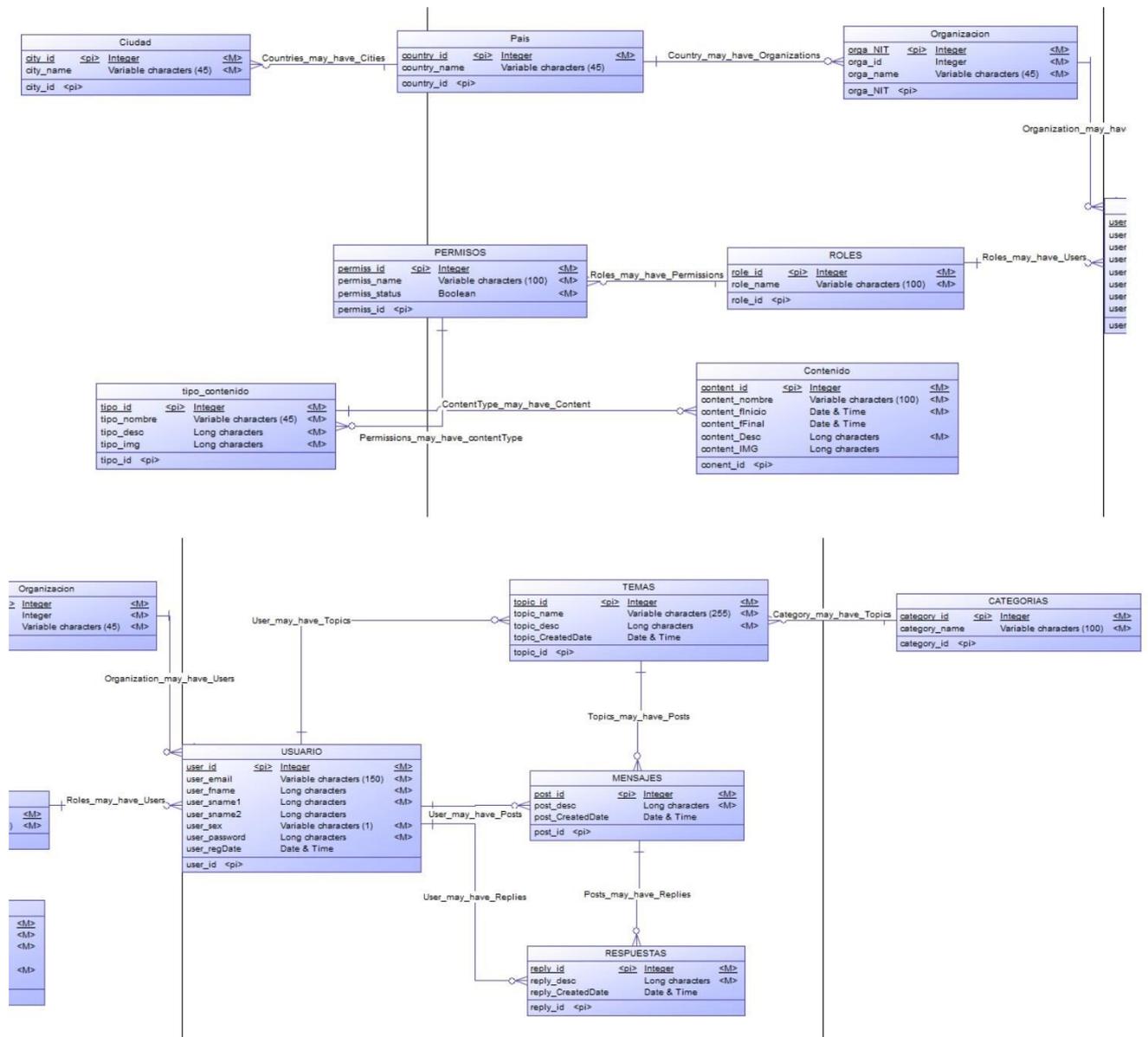
Un portal virtual para facilitar la comunicación e impulsar la participación de la organización "CIDEAC", permite tener más acceso y más interacción con todos sus miembros, tanto los que asisten presencialmente como los que por algún motivo no pueden asistir en los horarios en que el grupo está activo.

Objetivos De Negocio

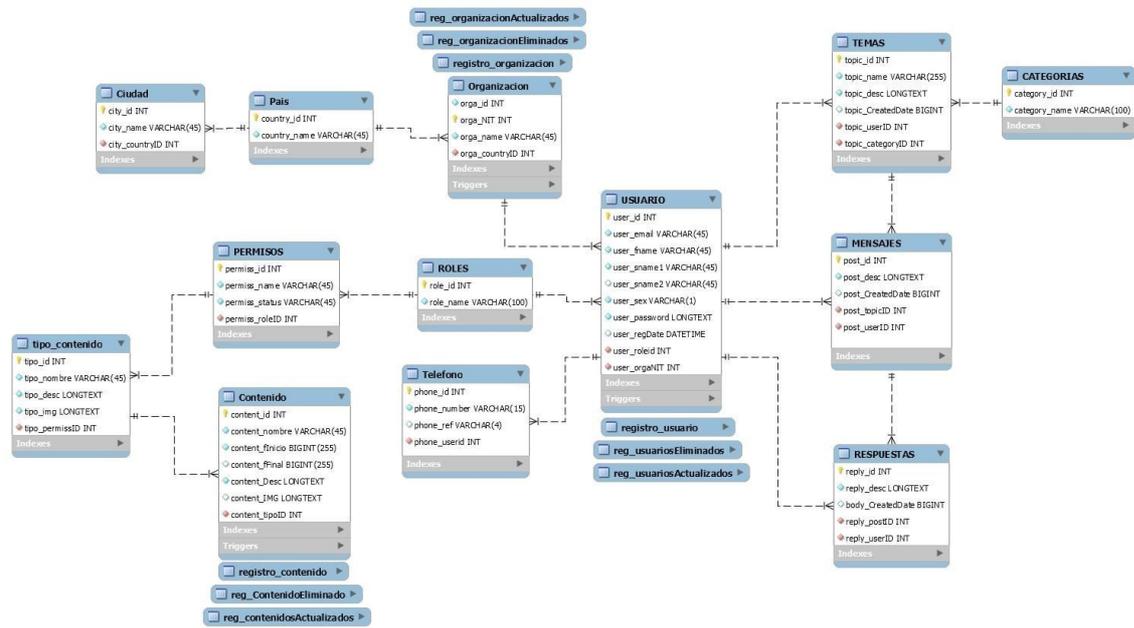
Crear más espacios de comunicación para la organización en general

Tener disponibilidad de la información acerca de las noticias, eventos o debates las 24 horas del día los 7 días de la semana.

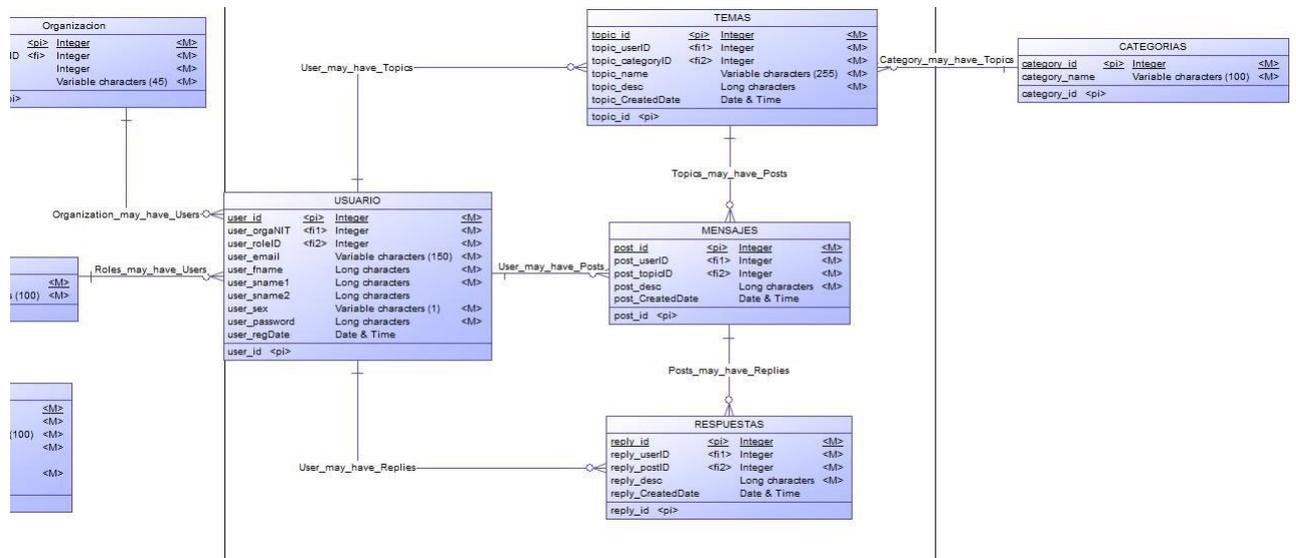
5.1.4 MODELO CONCEPTUAL DE DATOS

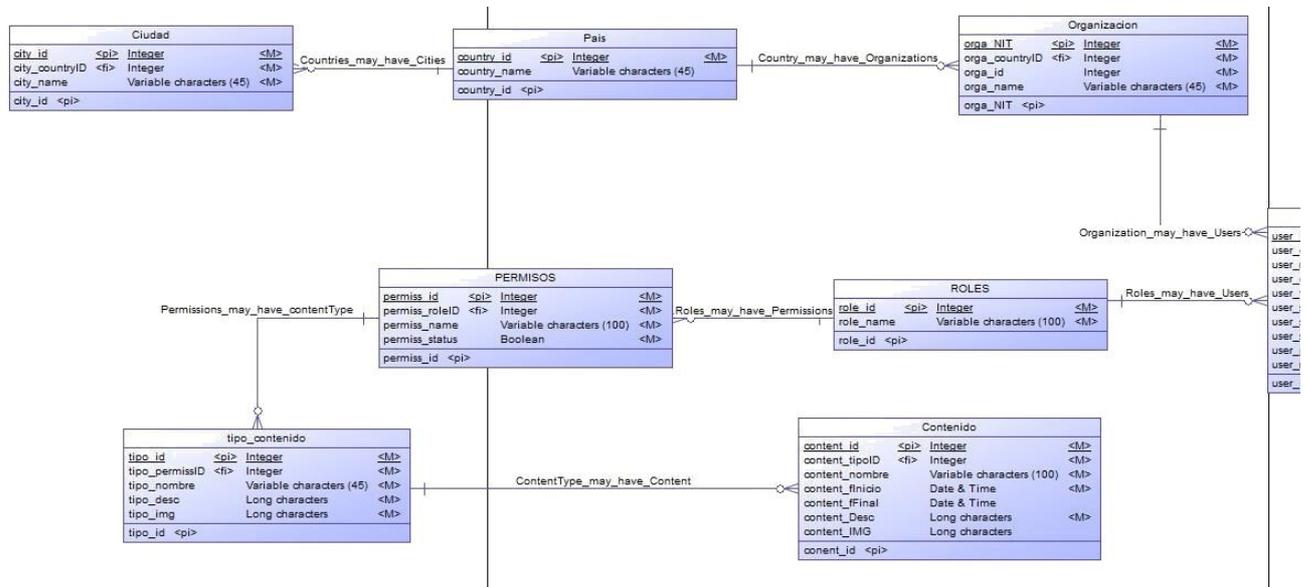


5.1.4.1 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

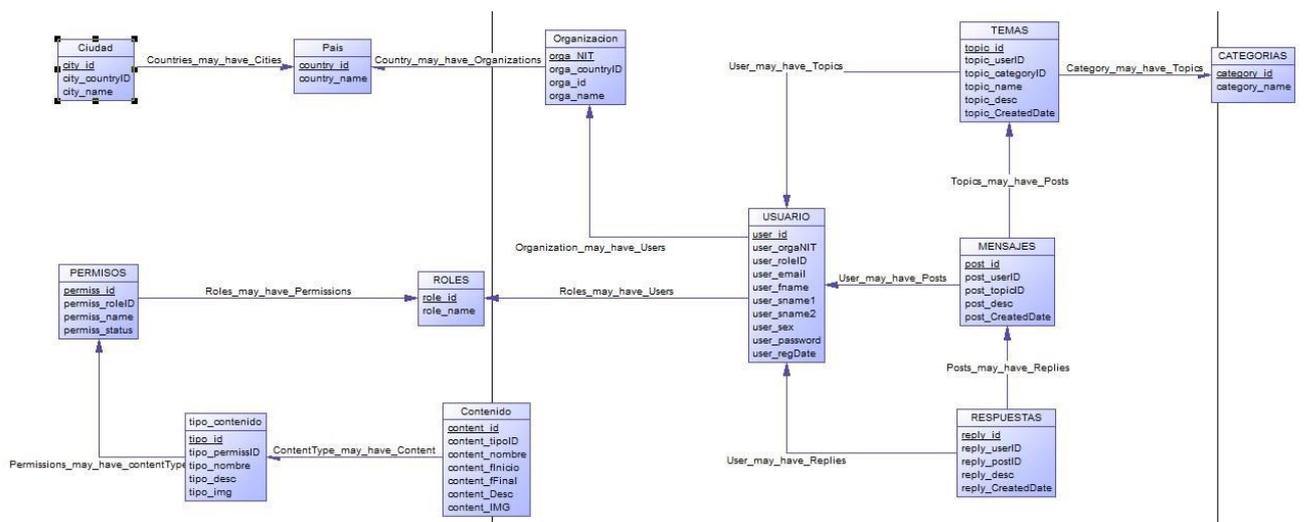


6.1 MODELO LÓGICO DE DATOS





6.2 MODELO FÍSICO DE DATOS



6.3 SCRIPT DE LA BASE DE DATOS

```
10 -----
11 -- Schema CIDEAC|
12 -----
13 • DROP SCHEMA IF EXISTS `CIDEAC` ;
14 -----
15 -- Schema CIDEAC
16 -----
17 • CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `CIDEAC` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
18 • USE `CIDEAC` ;
19 -----
20
21 -----
22 -- Table `CIDEAC`.`ROLES`
23 -----
24 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`ROLES` (
25   `role_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
26   `role_name` VARCHAR(100) NOT NULL,
27   UNIQUE INDEX `role_name_UNIQUE` (`role_name` ASC),
28   UNIQUE INDEX `role_id_UNIQUE` (`role_id` ASC),
29   PRIMARY KEY (`role_id`))
30 ENGINE = InnoDB;
31 -----
32
33 -----
34 -- Table `CIDEAC`.`Pais`
35 -----
36 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`Pais` (
37   `country_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
38   `country_name` VARCHAR(45) NOT NULL,
39   PRIMARY KEY (`country_id`),
40   UNIQUE INDEX `zone_id_UNIQUE` (`country_id` ASC))
41 ENGINE = InnoDB;
42 -----
43
44 -----
45 -- Table `CIDEAC`.`Organizacion`
46 -----
47 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`Organizacion` (
48   `orga_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
49   -----
50 -----
51 -----
52 -----
53 -----
54 -----
55 -----
56 -----
57 -----
58 -----
59 -----
60 -----
61 -----
62 -----
63 -----
64 -----
65 -----
66 -----
67 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`Organizacion` (
68   `orga_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
69   `orga_NIT` INT NOT NULL,
70   `orga_name` VARCHAR(45) NOT NULL,
71   `orga_countryID` INT NOT NULL,
72   UNIQUE INDEX `orga_id_UNIQUE` (`orga_id` ASC),
73   PRIMARY KEY (`orga_NIT`),
74   UNIQUE INDEX `orga_NIT_UNIQUE` (`orga_NIT` ASC),
75   INDEX `fk_Organizacion_Zona_Geografical_idx` (`orga_countryID` ASC),
76   CONSTRAINT `fk_Organizacion_Zona_Geografical`
77   FOREIGN KEY (`orga_countryID`)
78   REFERENCES `CIDEAC`.`Pais` (`country_id`)
79   ON DELETE NO ACTION
80   ON UPDATE NO ACTION)
81 ENGINE = InnoDB;
82 -----
83
84 -----
85 -- Table `CIDEAC`.`USUARIO`
86 -----
87 • CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`USUARIO` (
88   `user_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
89   `user_email` VARCHAR(45) NOT NULL,
90   `user_fname` VARCHAR(45) NOT NULL,
91   `user_sname1` VARCHAR(45) NOT NULL,
92   `user_sname2` VARCHAR(45) NULL,
93   `user_sex` VARCHAR(1) NOT NULL,
94   `user_password` LONGTEXT NOT NULL,
95   `user_regDate` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
96   `user_roleid` INT NOT NULL,
97   `user_orgaNIT` INT NOT NULL,
98   PRIMARY KEY (`user_id`),
99   UNIQUE INDEX `user_id_UNIQUE` (`user_id` ASC),
100  INDEX `fk_USUARIO_ROLES1_idx` (`user_roleid` ASC),
101  INDEX `fk_usuario_organNIT_idx` (`user_orgaNIT` ASC),
102  -----
103 -----
```

```

64 -----
65 -- Table `CIDEAC`.`USUARIO`
66 -----
67 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`USUARIO` (
68   `user_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
69   `user_email` VARCHAR(45) NOT NULL,
70   `user_fname` VARCHAR(45) NOT NULL,
71   `user_sname1` VARCHAR(45) NOT NULL,
72   `user_sname2` VARCHAR(45) NULL,
73   `user_sex` VARCHAR(1) NOT NULL,
74   `user_password` LONGTEXT NOT NULL,
75   `user_regDate` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
76   `user_roleid` INT NOT NULL,
77   `user_orgaNIT` INT NOT NULL,
78   PRIMARY KEY (`user_id`),
79   UNIQUE INDEX `user_id_UNIQUE` (`user_id` ASC),
80   INDEX `fk_USUARIO_ROLES1_idx` (`user_roleid` ASC),
81   INDEX `fk_usuario_orgaNIT_idx` (`user_orgaNIT` ASC),
82   CONSTRAINT `fk_USUARIO_ROLES1`
83     FOREIGN KEY (`user_roleid`)
84     REFERENCES `CIDEAC`.`ROLES` (`role_id`)
85     ON DELETE NO ACTION
86     ON UPDATE NO ACTION,
87   CONSTRAINT `fk_usuario_orgaNIT`
88     FOREIGN KEY (`user_orgaNIT`)
89     REFERENCES `CIDEAC`.`Organizacion` (`orga_NIT`)
90     ON DELETE NO ACTION
91     ON UPDATE NO ACTION)
92   ENGINE = InnoDB;
93
94 -----
95 -- Table `CIDEAC`.`Telefono`
96 -----
97
98 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`Telefono` (
99   `phone_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
100   `phone_number` VARCHAR(15) NOT NULL,
101   `phone_ref` VARCHAR(4) NULL,
102   `phone_userid` INT NOT NULL,
103   UNIQUE INDEX `phone_number_UNIQUE` (`phone_number` ASC),
104   UNIQUE INDEX `phone_id_UNIQUE` (`phone_id` ASC),
105   INDEX `fk_telefono_usuarioid_idx` (`phone_userid` ASC),
106   PRIMARY KEY (`phone_id`),
107   CONSTRAINT `fk_telefono_usuarioid`
108     FOREIGN KEY (`phone_userid`)
109     REFERENCES `CIDEAC`.`USUARIO` (`user_id`)
110     ON DELETE NO ACTION
111     ON UPDATE NO ACTION)
112   ENGINE = InnoDB;
113
114 -----
115 -- Table `CIDEAC`.`PERMISOS`
116 -----
117
118 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`PERMISOS` (
119   `permiss_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
120   `permiss_name` VARCHAR(45) NOT NULL,
121   `permiss_status` VARCHAR(45) NOT NULL DEFAULT 'Enabled',
122   `permiss_roleID` INT NOT NULL,
123   PRIMARY KEY (`permiss_id`),
124   INDEX `fk_PERMISOS_ROLES1_idx` (`permiss_roleID` ASC),
125   CONSTRAINT `fk_PERMISOS_ROLES1`
126     FOREIGN KEY (`permiss_roleID`)
127     REFERENCES `CIDEAC`.`ROLES` (`role_id`)
128     ON DELETE NO ACTION
129     ON UPDATE NO ACTION)
130   ENGINE = InnoDB;
131
132 -----
133
134 -- Table `CIDEAC`.`Ciudad`
135 -----
136 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`Ciudad` (
137   `city_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
138   `city_name` VARCHAR(45) NOT NULL,
139   `city_countryID` INT NOT NULL,
140   PRIMARY KEY (`city_id`),
141   UNIQUE INDEX `city_id_UNIQUE` (`city_id` ASC),
142   INDEX `fk_ciudad_pais_id_idx` (`city_countryID` ASC),
143   CONSTRAINT `fk_ciudad_pais_id`
144     FOREIGN KEY (`city_countryID`)
145     REFERENCES `CIDEAC`.`Pais` (`country_id`)
146     ON DELETE NO ACTION
147     ON UPDATE NO ACTION)
148   ENGINE = InnoDB;
149
150 -----
151 -- Table `CIDEAC`.`tipo_contenido`
152 -----
153
154 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`tipo_contenido` (
155   `tipo_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
156   `tipo_nombre` VARCHAR(45) NOT NULL,
157   `tipo_desc` LONGTEXT NOT NULL,
158   `tipo_img` LONGTEXT NOT NULL,
159   `tipo_permissID` INT NOT NULL,
160   INDEX `fk_PERMISOS_has_Contenido_PERMISOS1_idx` (`tipo_permissID` ASC),
161   PRIMARY KEY (`tipo_id`),
162   CONSTRAINT `fk_PERMISOS_has_Contenido_PERMISOS1`
163     FOREIGN KEY (`tipo_permissID`)
164     REFERENCES `CIDEAC`.`PERMISOS` (`permiss_id`)
165     ON DELETE NO ACTION
166     ON UPDATE NO ACTION)
167   ENGINE = InnoDB;
168
169 -----
170 -- Table `CIDEAC`.`Contenido`
171 -----

```

```

170 -----
171 -- Table `CIDEAC`.`Contenido`
172 -----
173 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`Contenido` (
174   `content_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
175   `content_nombre` VARCHAR(45) NOT NULL,
176   `content_fInicio` BIGINT(255) NOT NULL,
177   `content_fFinal` BIGINT(255) NULL,
178   `content_Desc` LONGTEXT NOT NULL,
179   `content_IMG` LONGTEXT NULL,
180   `content_tipoID` INT NOT NULL,
181   PRIMARY KEY (`content_id`),
182   UNIQUE INDEX `content_id_UNIQUE` (`content_id` ASC),
183   INDEX `fk_Contentido_tipo_contenido1_idx` (`content_tipoID` ASC),
184   CONSTRAINT `fk_Contentido_tipo_contenido1`
185     FOREIGN KEY (`content_tipoID`)
186     REFERENCES `CIDEAC`.`tipo_contenido` (`tipo_id`)
187     ON DELETE NO ACTION
188     ON UPDATE NO ACTION)
189   ENGINE = InnoDB;
190
191 -----
192 -- Table `CIDEAC`.`registro_usuario`
193 -----
194
195 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`registro_usuario` (
196   `reg_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
197   `reg_createdBy` VARCHAR(45) NULL,
198   `reg_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
199   `reg_userID` INT NULL,
200   `reg_userEmail` VARCHAR(45) NULL,
201   `reg_userfName` VARCHAR(45) NULL,
202   `reg_usersName1` VARCHAR(45) NULL,
203   `reg_usersName2` VARCHAR(45) NULL,
204   `reg_userRoleID` INT NULL,
205   `reg_userOrgaNIT` INT NULL,
206   PRIMARY KEY (`reg_id`))
207   ENGINE = InnoDB;

```

```

210 -----
211 -- Table `CIDEAC`.`reg_usuariosEliminados`
212 -----
213 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_usuariosEliminados` (
214   `del_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
215   `del_deletedBy` VARCHAR(45) NULL,
216   `del_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
217   `del_userID` INT NULL,
218   `del_userEmail` VARCHAR(45) NULL,
219   `del_userfName` VARCHAR(45) NULL,
220   `del_usersName1` VARCHAR(45) NULL,
221   `del_usersName2` VARCHAR(45) NULL,
222   `del_userRoleID` INT NULL,
223   `del_userOrgaNIT` INT NULL,
224   PRIMARY KEY (`del_id`))
225   ENGINE = InnoDB;
226
227 -----
228 -- Table `CIDEAC`.`reg_usuariosActualizados`
229 -----
230
231 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_usuariosActualizados` (
232   `upd_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
233   `upd_updatedBy` VARCHAR(45) NULL,
234   `upd_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
235   `upd_userID` INT NULL,
236   `upd_oldEmail` VARCHAR(45) NULL,
237   `upd_oldfName` VARCHAR(45) NULL,
238   `upd_oldName1` VARCHAR(45) NULL,
239   `upd_oldSex` VARCHAR(1) NULL,
240   `upd_oldPassword` LONGTEXT NULL,
241   `upd_oldRoleID` INT NULL,
242   `upd_oldOrgaNIT` INT NULL,
243   `upd_newEmail` VARCHAR(45) NULL,
244   `upd_newfName` VARCHAR(45) NULL,
245   `upd_newName1` VARCHAR(45) NULL,
246   `upd_newSex` VARCHAR(45) NULL,
247   `upd_newPassword` LONGTEXT NULL,
248   `upd_newRoleID` INT NULL,

```

```

254 -----
255 -- Table `CIDEAC`.`registro_organizacion`
256 -----
257 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`registro_organizacion` (
258   `reg_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
259   `reg_createdBy` VARCHAR(45) NULL,
260   `reg_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
261   `reg_orgaID` INT NULL,
262   `reg_orgaNIT` INT NULL,
263   `reg_orgaName` VARCHAR(45) NULL,
264   `reg_orgaCountryID` INT NULL,
265   PRIMARY KEY (`reg_id`))
266 ENGINE = InnoDB;
267
268 -----
269 -- Table `CIDEAC`.`reg_organizacionEliminados`
270 -----
271 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_organizacionEliminados` (
272   `del_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
273   `del_deletedBy` VARCHAR(45) NULL,
274   `del_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
275   `del_orgaID` INT NULL,
276   `del_orgaNIT` INT NULL,
277   `del_orgaName` VARCHAR(45) NULL,
278   `del_orgaCountryID` INT NULL,
279   PRIMARY KEY (`del_id`))
280 ENGINE = InnoDB;
281
282 -----
283 -- Table `CIDEAC`.`reg_organizacionActualizados`
284 -----
285 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_organizacionActualizados` (
286   `upd_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
287   `upd_updatedBy` VARCHAR(45) NULL,
288   `upd_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
289   `upd_oldOrgaID` INT NULL,
290   `upd_oldOrgaNIT` INT NULL,
291   `upd_oldOrgaName` VARCHAR(45) NULL,
292   `upd_oldOrgaCountryID` INT NULL,
293   `upd_newOrgaID` INT NULL,
294   `upd_newOrgaNIT` INT NULL,
295   `upd_newOrgaName` VARCHAR(45) NULL,
296   `upd_newOrgaCountryID` INT NULL,
297   PRIMARY KEY (`upd_id`))
298 ENGINE = InnoDB;
299
300 -----
301 -- Table `CIDEAC`.`reg_organizacionActualizados`
302 -----
303 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_organizacionActualizados` (
304   `upd_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
305   `upd_updatedBy` VARCHAR(45) NULL,
306   `upd_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
307   `upd_oldOrgaID` INT NULL,
308   `upd_oldOrgaNIT` INT NULL,
309   `upd_oldOrgaName` VARCHAR(45) NULL,
310   `upd_oldOrgaCountryID` INT NULL,
311   `upd_newOrgaID` INT NULL,
312   `upd_newOrgaNIT` INT NULL,
313   `upd_newOrgaName` VARCHAR(45) NULL,
314   `upd_newOrgaCountryID` INT NULL,
315   PRIMARY KEY (`upd_id`))
316 ENGINE = InnoDB;
317
318 -----
319 -- Table `CIDEAC`.`registro_contenido`
320 -----
321 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`registro_contenido` (
322   `reg_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
323   `reg_createdBy` VARCHAR(45) NULL,
324   `reg_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
325   `reg_contentID` INT NULL,
326   `reg_contentName` VARCHAR(45) NULL,
327   `reg_contentDesc` LONGTEXT NULL,
328   `reg_contentTipoID` INT NULL,
329   PRIMARY KEY (`reg_id`))
330 ENGINE = InnoDB;
331
332 -----
333 -- Table `CIDEAC`.`reg_contenidosActualizados`
334 -----
335 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_contenidosActualizados` (
336   `upd_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
337   `upd_updatedBy` VARCHAR(45) NULL,
338   `upd_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
339   `upd_contentID` INT NULL,
340   `upd_oldContentName` VARCHAR(45) NULL,
341   `upd_oldContentDesc` LONGTEXT NULL,
342   `upd_oldContentTipoID` INT NULL,
343   `upd_newContentName` VARCHAR(45) NULL,
344   `upd_newContentDesc` LONGTEXT NULL,
345   `upd_newContentTipoID` INT NULL,
346   PRIMARY KEY (`upd_id`))
347 ENGINE = InnoDB;
348
349 -----
350 -- Table `CIDEAC`.`reg_contenidosActualizados`
351 -----
352 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_contenidosActualizados` (
353   `upd_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
354   `upd_updatedBy` VARCHAR(45) NULL,
355   `upd_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
356   `upd_contentID` INT NULL,
357   `upd_oldContentName` VARCHAR(45) NULL,
358   `upd_oldContentDesc` LONGTEXT NULL,
359   `upd_oldContentTipoID` INT NULL,
360   `upd_newContentName` VARCHAR(45) NULL,
361   `upd_newContentDesc` LONGTEXT NULL,
362   `upd_newContentTipoID` INT NULL,
363   PRIMARY KEY (`upd_id`))
364 ENGINE = InnoDB;
365
366 -----
367 -- Table `CIDEAC`.`reg_ContenidoEliminado`
368 -----
369 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`reg_ContenidoEliminado` (
370   `del_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
371   `del_deletedBy` VARCHAR(45) NULL,
372   `del_date` DATETIME NULL DEFAULT NOW(),
373   `del_contentID` INT NULL,
374   `del_contentName` VARCHAR(45) NULL,
375   `del_contentDesc` LONGTEXT NULL,
376   `del_contentTipoID` INT NULL,
377   PRIMARY KEY (`del_id`))
378 ENGINE = InnoDB;
379
380 -----
381 -- Table `CIDEAC`.`CATEGORIAS`
382 -----
383 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`CATEGORIAS` (
384   `category_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
385   `category_name` VARCHAR(100) NOT NULL,

```

```

350 -----
351 -- Table `CIDEAC`.`CATEGORIAS`
352 -----
353 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`CATEGORIAS` (
354   `category_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
355   `category_name` VARCHAR(100) NOT NULL,
356   PRIMARY KEY (`category_id`))
357   ENGINE = InnoDB;
358
359 -----
360 -- Table `CIDEAC`.`TEMAS`
361 -----
362 -----
363 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`TEMAS` (
364   `topic_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
365   `topic_name` VARCHAR(255) NOT NULL,
366   `topic_desc` LONGTEXT NOT NULL,
367   `topic_CreatedDate` BIGINT NULL,
368   `topic_userID` INT NOT NULL,
369   `topic_categoryID` INT NOT NULL,
370   PRIMARY KEY (`topic_id`),
371   INDEX `fk_user_to_topic_idx` (`topic_userID` ASC),
372   INDEX `fk_category_to_topic_idx` (`topic_categoryID` ASC),
373   CONSTRAINT `fk_user_to_topic`
374     FOREIGN KEY (`topic_userID`)
375     REFERENCES `CIDEAC`.`USUARIO` (`user_id`)
376     ON DELETE NO ACTION
377     ON UPDATE NO ACTION,
378   CONSTRAINT `fk_category_to_topic`
379     FOREIGN KEY (`topic_categoryID`)
380     REFERENCES `CIDEAC`.`CATEGORIAS` (`category_id`)
381     ON DELETE NO ACTION
382     ON UPDATE NO ACTION)
383   ENGINE = InnoDB;
384
385 -----
386 -- Table `CIDEAC`.`MENSAJES`
387 -----
388 -----

```

```

387 -- Table `CIDEAC`.`MENSAJES`
388 -----
389 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`MENSAJES` (
390   `post_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
391   `post_desc` LONGTEXT NOT NULL,
392   `post_CreatedDate` BIGINT NULL,
393   `post_topicID` INT NOT NULL,
394   `post_userID` INT NOT NULL,
395   PRIMARY KEY (`post_id`),
396   INDEX `fk_topics_to_posts_idx` (`post_topicID` ASC),
397   INDEX `fk_posts_USUARIO1_idx` (`post_userID` ASC),
398   CONSTRAINT `fk_topics_to_posts`
399     FOREIGN KEY (`post_topicID`)
400     REFERENCES `CIDEAC`.`TEMAS` (`topic_id`)
401     ON DELETE NO ACTION
402     ON UPDATE NO ACTION,
403   CONSTRAINT `fk_posts_USUARIO1`
404     FOREIGN KEY (`post_userID`)
405     REFERENCES `CIDEAC`.`USUARIO` (`user_id`)
406     ON DELETE NO ACTION
407     ON UPDATE NO ACTION)
408   ENGINE = InnoDB;
409
410 -----
411 -- Table `CIDEAC`.`RESPUESTAS`
412 -----
413 -----
414 CREATE TABLE IF NOT EXISTS `CIDEAC`.`RESPUESTAS` (
415   `reply_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
416   `reply_desc` LONGTEXT NOT NULL,
417   `reply_CreatedDate` BIGINT NULL,
418   `reply_postID` INT NOT NULL,
419   `reply_userID` INT NOT NULL,
420   PRIMARY KEY (`reply_id`),
421   INDEX `fk_post_to_reply_idx` (`reply_postID` ASC),
422   INDEX `fk_replies_USUARIO1_idx` (`reply_userID` ASC),
423   CONSTRAINT `fk_post_to_reply`
424     FOREIGN KEY (`reply_postID`)
425     REFERENCES `CIDEAC`.`MENSAJES` (`post_topicID`)

```

```

438 • USE `CIDEAC` $$
439 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`Organizacion_AFTER_INSERT` AFTER INSERT ON `Organizacion` FOR EACH ROW
440 BEGIN
441     INSERT INTO registro_organizacion (reg_orgaID, reg_orgaNIT, reg_orgaName,
442     reg_orgaCountryID)
443     VALUES (NEW.orga_id, NEW.orga_NIT, NEW.orga_name, NEW.orga_countryID);
444 END $$
445
446 • USE `CIDEAC` $$
447 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`Organizacion_BEFORE_UPDATE` BEFORE UPDATE ON `Organizacion` FOR EACH ROW
448 BEGIN
449     INSERT INTO reg_organizacionActualizados (upd_oldOrgaID, upd_oldOrgaNIT,
450     upd_oldOrgaName, upd_oldOrgaCountryID, upd_newOrgaNIT, upd_newOrgaName,
451     upd_newOrgaCountryID)
452     VALUES (OLD.orga_id, OLD.orga_NIT, OLD.orga_name, OLD.orga_countryID,
453     NEW.orga_NIT, NEW.orga_name, NEW.orga_countryID);
454 END $$
455
456 • USE `CIDEAC` $$
457 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`Organizacion_AFTER_DELETE` AFTER DELETE ON `Organizacion` FOR EACH ROW
458 BEGIN
459     INSERT INTO reg_organizacionEliminados (del_orgaID, del_orgaNIT,
460     del_orgaName, del_orgaCountryID)
461     VALUES (OLD.orga_id, OLD.orga_NIT, OLD.orga_name, OLD.orga_countryID);
462 END $$
463
464 • USE `CIDEAC` $$
465 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`USUARIO_AFTER_INSERT` AFTER INSERT ON `USUARIO` FOR EACH ROW
466 BEGIN
467     INSERT INTO registro_usuario (reg_userID, reg_userEmail, reg_userfName,
468     reg_usersName1, reg_usersName2, reg_userRoleID, reg_userOrgaNIT)
469     VALUES (NEW.user_id, NEW.user_email, NEW.user_fname, NEW.user_sname1,
470     NEW.user_sname2, NEW.user_roleid, NEW.user_orgaNIT);
471 END $$
472
473 • USE `CIDEAC` $$
474 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`USUARIO_BEFORE_UPDATE` BEFORE UPDATE ON `USUARIO` FOR EACH ROW
475 BEGIN
476     INSERT INTO reg_usuariosActualizados (upd_userID, upd_oldEmail,

```

```

476     upd_oldfName, upd_oldName1, upd_oldSex, upd_oldPassword, upd_oldRoleID,
477     upd_oldOrgaNIT, upd_newEmail, upd_newfName, upd_newName1, upd_newSex,
478     upd_newPassword, upd_newRoleID, upd_newOrgaNIT)
479     VALUES (OLD.user_id, OLD.user_email, OLD.user_fname, OLD.user_sname1,
480     OLD.user_sex, OLD.user_password, OLD.user_roleid, OLD.user_orgaNIT,
481     NEW.user_email, NEW.user_fname, NEW.user_sname1,
482     NEW.user_sex, NEW.user_password, NEW.user_roleid, NEW.user_orgaNIT);
483 END $$
484
485
486 • USE `CIDEAC` $$
487 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`USUARIO_AFTER_DELETE` AFTER DELETE ON `USUARIO` FOR EACH ROW
488 BEGIN
489     INSERT INTO reg_usuariosEliminados (del_userID, del_userEmail, del_userfName,
490     del_usersName1, del_usersName2, del_userRoleID, del_userOrgaNIT)
491     VALUES (OLD.user_id, OLD.user_email, OLD.user_fname, OLD.user_sname1,
492     OLD.user_sname2, OLD.user_roleid, OLD.user_orgaNIT);
493 END $$
494
495 • USE `CIDEAC` $$
496 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`Contenido_AFTER_INSERT` AFTER INSERT ON `Contenido` FOR EACH ROW
497 BEGIN
498     INSERT INTO registro_contenido (reg_contentID, reg_contentName, reg_contentDesc, reg_contentTipoID)
499     VALUES (NEW.content_id, NEW.content_nombre, NEW.content_Desc, NEW.content_tipoID);
500 END $$
501
502 • USE `CIDEAC` $$
503 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`Contenido_BEFORE_UPDATE` BEFORE UPDATE ON `Contenido` FOR EACH ROW
504 BEGIN
505     INSERT INTO reg_contenidosActualizados (upd_contentID, upd_oldContentName, upd_oldContentDesc,
506     upd_oldContentTipoID, upd_newContentName, upd_newContentDesc, upd_newContentTipoID)
507     VALUES (OLD.content_id, OLD.content_nombre, OLD.content_Desc, OLD.content_tipoID,
508     NEW.content_nombre, NEW.content_Desc, NEW.content_tipoID);
509 END $$
510
511 • USE `CIDEAC` $$
512 • CREATE DEFINER = CURRENT_USER TRIGGER `CIDEAC`.`Contenido_AFTER_DELETE` AFTER DELETE ON `Contenido` FOR EACH ROW
513 BEGIN
514     INSERT INTO reg_ContenidoEliminado (del_contentID, del_contentName, del_contentDesc,

```

6.4 DISEÑO DE LA INTERFAZ GRAFICA



CideacFront x + localhost:4200/cideac/home

Inicio Eventos Noticias Convocatorias Contenido Libre Foro admin



Pitalito en alerta por enfermedad Newcastle

COLOMBIA - El virus presenta una alta morbilidad en poblaciones susceptibles de aves que no hayan recibido la adecuada vacunación y/o revacunación. El IICA hace un llamado a los avicultores para que intensifiquen las medidas sanitarias.



proteínas de origen animal

COLOMBIA - Las elecciones presidenciales y el Mundial de Fútbol de Rusia fueron dos eventos que impulsaron a que el sector avícola no perdiera la dinámica de crecimiento que ha venido teniendo en los últimos años.



Impulso al Consumo de Pollo

COLOMBIA - En los últimos cuatro años el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha destinado recursos económicos para impulsar el consumo de pollo y huevo, apuesta que ha sido clave para la tendencia de crecimiento que ha tomado la avicultura en Colombia, destacó el jefe de la cartera agropecuaria, Juan Guillermo Zuluaga.

Redes sociales

f t i @

© Todos los derechos reservados

CideacFront x + localhost:4200/cideac/foro

Inicio Eventos Noticias Convocatorias Contenido Libre Foro admin

Centro de Investigación en Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento para la Avicultura Colombiana

Foro

Título del Foro

Descripción del Foro.

AVICULTURA

Este tema es sobre la AVICULTURA.

Vacunación Gallinas

Tengo un galpon de gallinas entre los 2 a 4 meses, que tipo de medicamento debo aplicarles para que estén en su mejor forma.

Producción

Como mejoro la producción de huevos en la granja?

Redes sociales

f t i @

© Todos los derechos reservados

CideacFront x +
localhost:4200/cideac/foro/3

Inicio Eventos Noticias Convocatorias Contenido Libre Foro admin

Centro de Investigación en Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento para la Avicultura Colombiana

Titulo del Foro

Descripción del Foro.

Comentarios

Sin comentarios

Commetar

Enviar comentario

Redes sociales

f t i p

© Todos los derechos reservados

CideacFront x +
localhost:4200/cideac/foro/3

Inicio Eventos Noticias Convocatorias Contenido Libre Foro Anderson F.

Centro de Investigación en Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento para la Avicultura Colombiana

Titulo del Foro

Descripción del Foro.

Comentarios

Javier Fernando
Comentario sobre el foro

Anderson F.
Comentario sobre el foro 1

Commetar

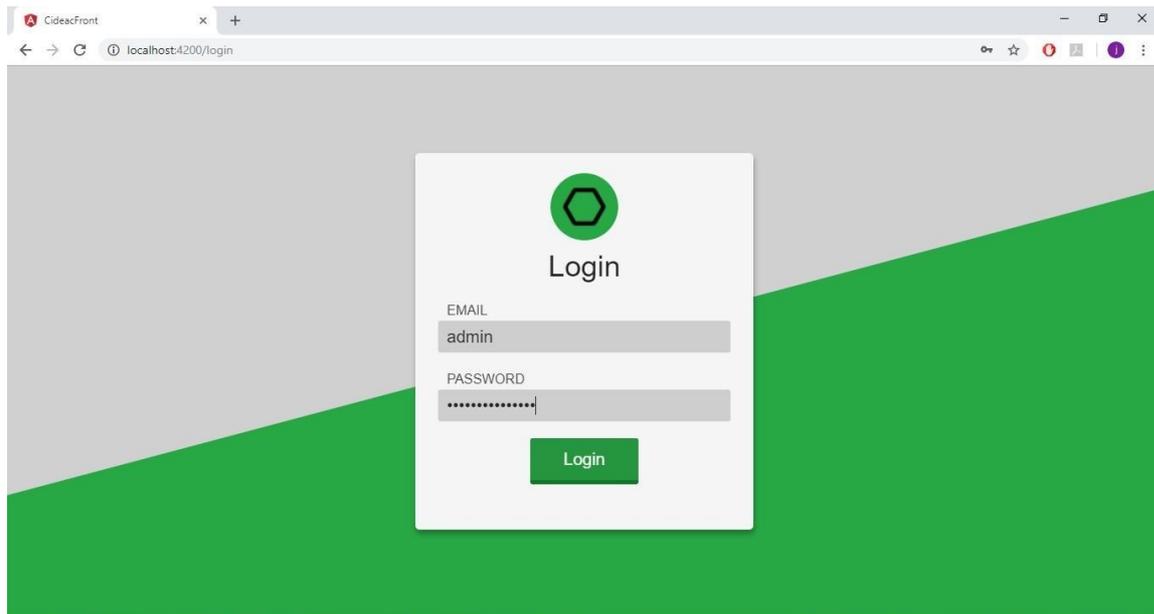
Enviar comentario

Redes sociales

f t i p

© Todos los derechos reservados

6.5 DISEÑO DE LA INTERFAZ DE INICIO DE SESIÓN



6.6 DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRATIVA



CideacFront x +

localhost:4200/dashboard/user

Informacion basica

Nombres

Primer apellido Segundo apellido Sexo masculino femenino

Organizacion

Informacion de sesion

Nivel de usuario

Correo

Contraseña Confirmacion

id	nombre	apellido	sexo	email
1	admin		m	admin
2	Rodrigo Armando	Monroy Mahecha	m	rammsultanrs@gmail.com
3	Javier Fernando	Bocanegra Cabezas	m	javierf9712@hotmail.com

CideacFront x +

localhost:4200/dashboard/foro

Crear foro

Nombre

Categorias

Description

CideacFront x +

localhost:4200/dashboard/organization

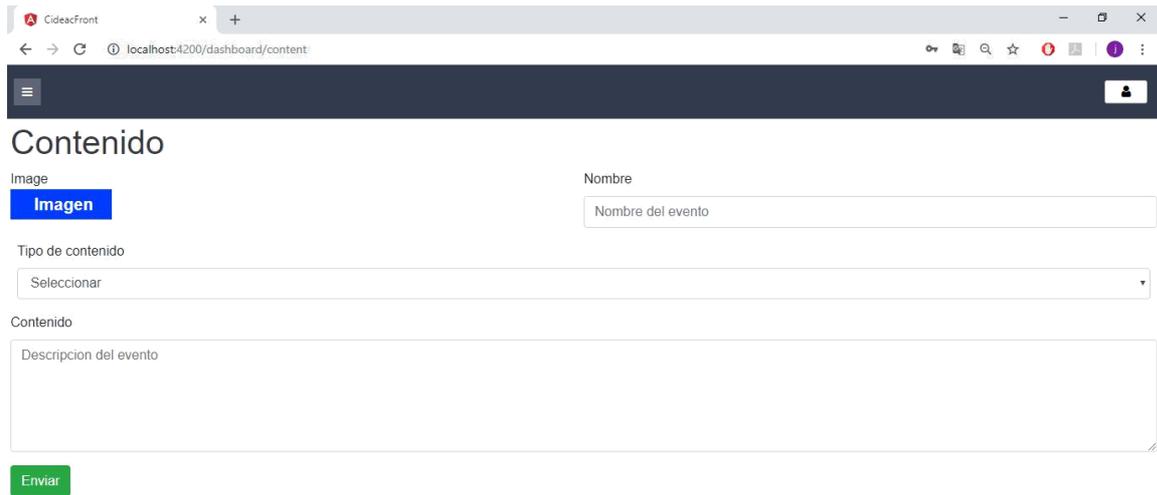
Crear organizaciones

Nombre de la organizacion

Nit de la organizacion

Seleccionar pais

id	Nombre	NIT
1	J & A Inc.	111
2	JOSE DEVS	222
3	U. COOPERATIVA DE COLOMBIA	333
4	U. NACIONAL	444
5	INDUSTRIAS RS	555
6	Ucc--MVZ	666



6.7 PROGRAMAS, LIBRERIAS Y FRAMEWORK

Angular
Node
JavaScript
Html
MySQL
SASS
TypeScript
ExpressJS
Sequelize
RxJS

Aplicaciones utilizadas:

Visual Studio
Code Cmdr
MySQL Workbench
PostMan

7. CONCLUSIONES

Este trabajo fue realizado con el propósito de que los investigadores de **CIDEAC** (CENTRO DE INVESTIGACION EN DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EMPRENDIMIENTO PARA LA AVICULTURA COLOMBIANA) se puedan comunicar por medio del foro y al mismo tiempo puedan dar a conocer sus investigaciones en cuanto a la avicultura colombiana.

En esta página web podemos visualizar diferentes contenidos como, noticias, convocatorias, eventos y contenido libre, que van a ser de gran utilidad para los estudiosos de la avicultura colombiana.

El resultado esperado es que todos los integrantes de **CIDEAC** (CENTRO DE INVESTIGACION EN DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EMPRENDIMIENTO PARA LA AVICULTURA COLOMBIANA) le den uso y aprovechamiento a este entorno virtual para el buen desarrollo del sector productivo avícola colombiano.

8. WEBGRAFIA

(Angular 2010-2018). Referencia: Angular (2018). Recuperado de <https://angular.io/>

(Nodejs 2009-2018). Referencia: Nodejs (2018). Recuperado de <https://nodejs.org/es/>

(Visual Studio Code 2015-2018). Referencia: Visual Studio Code (2018). Recuperado de <https://code.visualstudio.com/>

(MySQL 1995-2018). Referencia MySQL (2018). Recuperado de <https://www.mysql.com/>

(JavaScript 1995-2016). Referencia: JavaScript (2016). Recuperado de <https://www.javascript.com/>

(SASS 206-2018). Referencia: SASS (2018). Recuperado de <https://sass-lang.com/>

(TypeScript2012-2018). Referencia: TypeScript(2018).Recuperado de

<https://www.typescriptlang.org/>

(ExpressJS 2010-2018). Referencia: ExpressJS (2018). Recuperado de

<https://expressjs.com/es/>