



**Análisis y desarrollo de sistemas de información –ADSI-**

**Informe técnico - Sistema de información para la gestión de la producción avícola de traspatio urbana y periurbana con vocación de postura.**

**Grupo de trabajo:**

Eliseo Ricaurte Romero

Nicolás Rodríguez Ricardo

Paola Andrea Osorio

Juan Carlos Suarez Ibáñez

**Instructor**

Fabián Alejandro Rodríguez

**Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA-**

**Centro de electricidad, electrónica y telecomunicaciones -CEET-**

**Octubre de 2021. Bogotá D.C.**

## Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del problema .....</b>	<b>4</b>
<b>Objetivo general .....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>5</b>
<b>Inventario de hardware y software .....</b>	<b>6</b>
<b>BPMN .....</b>	<b>7</b>
<b>Diagrama de flujo de procesos .....</b>	<b>8</b>
<b>Diagrama de despliegue.....</b>	<b>9</b>
<b>Diagrama de casos de uso.....</b>	<b>10</b>
<b>Diagrama de clases.....</b>	<b>11</b>
<b>Modelo entidad-relación .....</b>	<b>12</b>
<b>Selección de personal.....</b>	<b>13</b>
<b>Cronograma .....</b>	<b>15</b>
<b>Costos del proyecto.....</b>	<b>21</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>23</b>

## **Introducción**

Este documento describe el trabajo realizado a través de la tecnología de análisis y desarrollo de sistemas de información (ADSI) en el SENA; proyecto que consiste en el desarrollo de un aplicativo web para la gestión de los registros productivos y de costos de diferentes unidades de producción avícola de postura.

La web es accesible desde cualquier navegador de internet, así como cobertura en el territorio nacional colombiano y en donde los usuarios, a través del registro a un sistema que los respalde en las labores concernientes a su producción.

## **Sistema de información para la gestión de la producción avícola de traspatio urbana y periurbana con vocación de postura.**

### **Planteamiento del problema**

La búsqueda de fuentes de alimentación es uno de los principales retos de la actividad pecuaria y de la nutrición animal (Rodríguez, 2006) es así, que la avicultura familiar y la cual hace referencia a distintos sistemas de producción avícola a pequeña escala en las zonas rurales, urbanas y periurbanas (FAO, 2021) brinda acceso a proteínas de alto valor biológico como son el huevo y la carne (Rodríguez, 2006).

Por otra parte, la propagación del Coronavirus (Sars-Cov-2) causante de la Covid-19, que junto con las problemáticas propias de la región como son la desigualdad y la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales; ha incrementado la inseguridad alimentaria y por consiguiente el hambre (Naciones Unidas Colombia, 2020) es importante explorar de esta manera, alternativas en fuentes de alimentación y para ello la avicultura de traspatio urbana y periurbana, donde se desarrollan procesos productivos con especies como pollos, gallinas, pavos, patos, gansos, pichones, faisanes y codornices; siendo las dos primeras las de mayor consumo (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016) convirtiéndose en una alternativa de trabajo, alimentos e ingresos de baja inversión inicial y en la que se busca la eficiencia productiva y la rentabilidad (Rodríguez, 2006).

**Objetivo general**

Desarrollar el sistema de información orientado a la web para la gestión de registros productivos y de costos, en unidades urbanas y periurbanas de producción avícola con vocación de postura.

**Objetivos específicos**

- Gestionar el módulo productivo de unidades avícolas con vocación de postura.
- Gestionar el módulo de costos de unidades de producción avícola de postura.
- Gestionar los informes productivos y de costos.

## Inventario de hardware y software

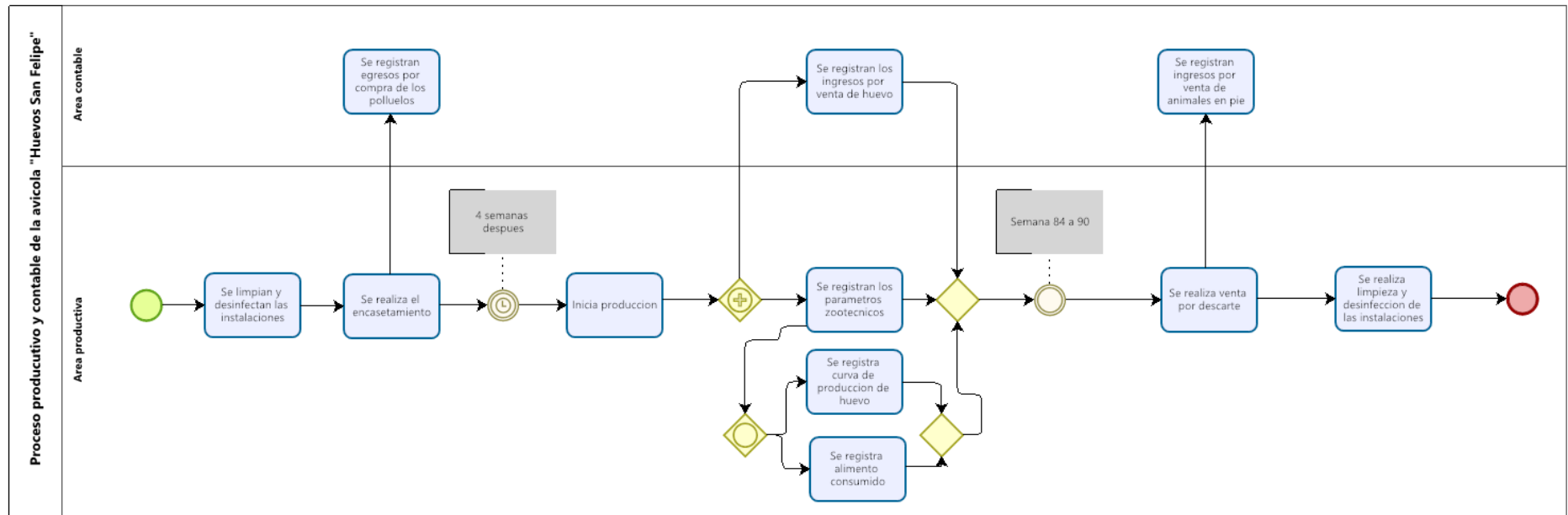
**Tabla 1.**

**Inventario de hardware y software.**

Inventario	Descripción	Costo
<b>Servicio en la nube AWS Amazon del micro-sitio de bases de datos relacional (RDS Aurora)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nodo 1</b></li> </ul>		
Amazon Aurora MySQL	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Selected Instance:</b> db.t2.medium, vCPU: 2, Memory: 4 GiB, Network Performance: Low to Moderate</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cantidad de almacenamiento:</b> 8 GB = 0,80 USD (costo de almacenamiento de base de datos)</li> </ul>	224,338 (58.62 USD) (Mensual)
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Número de lecturas por segundo:</b> 100 Reads/Second + 10 Writes/Second = 110 Number of I/Os per second</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Número de inscripciones por segundo:</b> 110 I/Os per second x 730 hours x 60 minutes x 60 Seconds = 289.080.000 Number of I/Os per month</li> </ul>	
<b>Servicio en la nube AWS Amazon del micro-sitio de computo</b>		
AWS Data Pipeline	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Número de actividades de alta frecuencia:</b> 200</li> <li><b>Número de actividades de baja frecuencia:</b> 500</li> <li><b>Número de canalizaciones inactivas:</b> 50</li> </ul> Procesador: CORE I5 10400 2.9 GHZ (\$880,000) Memoria Ram: DDR4 8GB 3200 CORSAIR VENGEANCE (x2) (\$420,000) Board: ASUS PRIME H510M-E (\$395,000)	2,154,850 (550.00 USD) (Mensual)
Equipo de computo	Almacenamiento: SSD 1TB CRUCIAL BX500 (\$425,000) Chasis + fuente: CORSAIR SPEC 05 FUENTE CV550W (\$395,000) Monitor: ED 22" LG TN 22MK400 (FHD) (\$525,000) Teclado + Mouse: TECLADO + MOUSE THERMALTAKE SIETE (\$109,000)	3,146,000
Internet	100 Megas de bajada y 8 Megas de subida	128,900 (Mensual)
Silla	Silla PC Capricornio	349,900
Escritorio	Centro de Trabajo Negro Vidrio	499,900
Software	Paquete de office (\$239,000)	
	MySQL Workbench (\$0)	
	Apache NetBeans (\$0)	
	StarUML (\$0)	
	Bizagi (\$0)	
	Balsamiq Mockup (\$0)	
	Visual studio code (\$0)	
	Microsoft Project (\$382,700)	
	Bootstrap (\$0)	
	Github (\$0)	
<b>Elaboración propia</b>		

## BPMN

Diagrama 1. Estado actual del negocio.



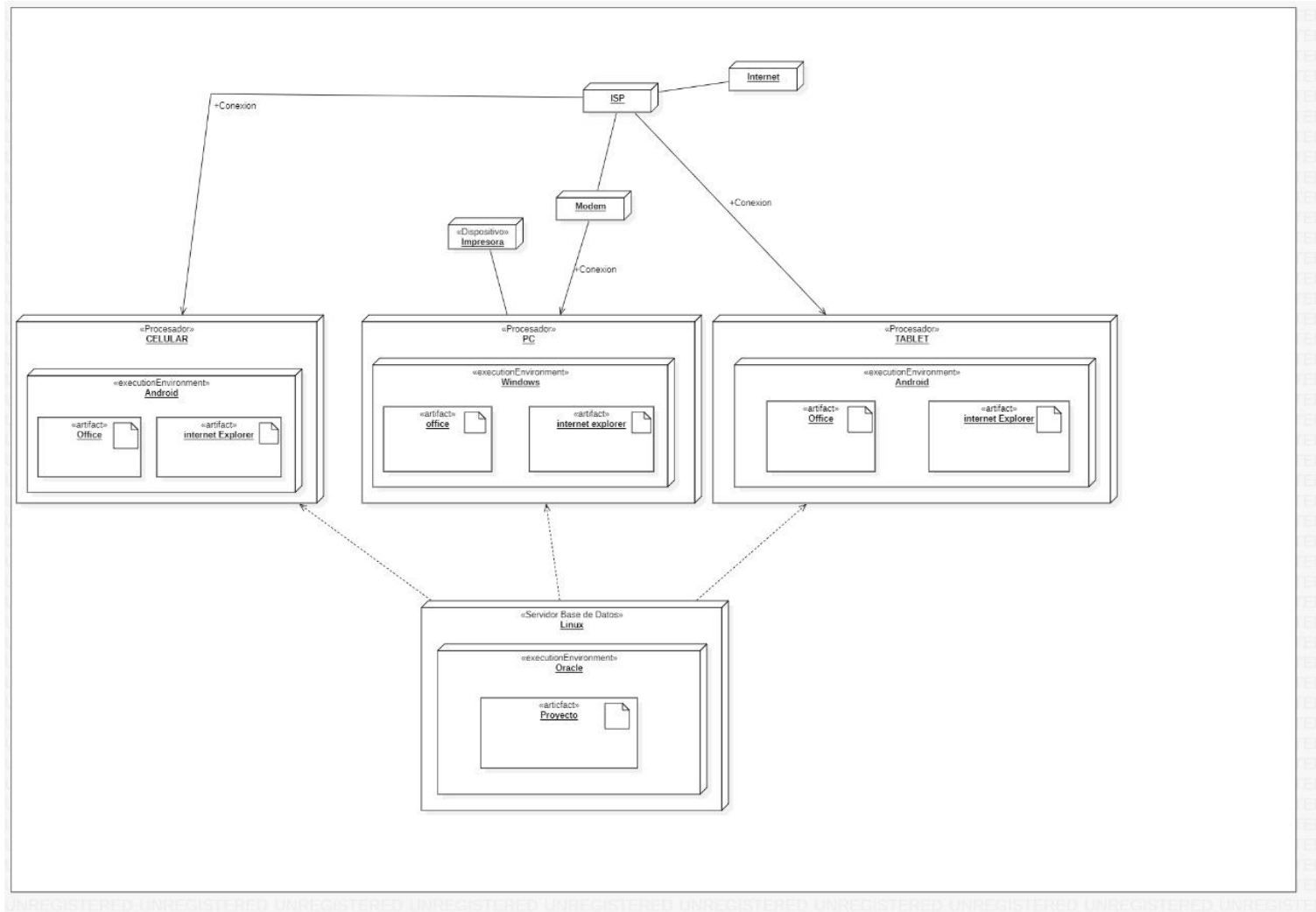
Elaboración propia





## Diagrama de despliegue

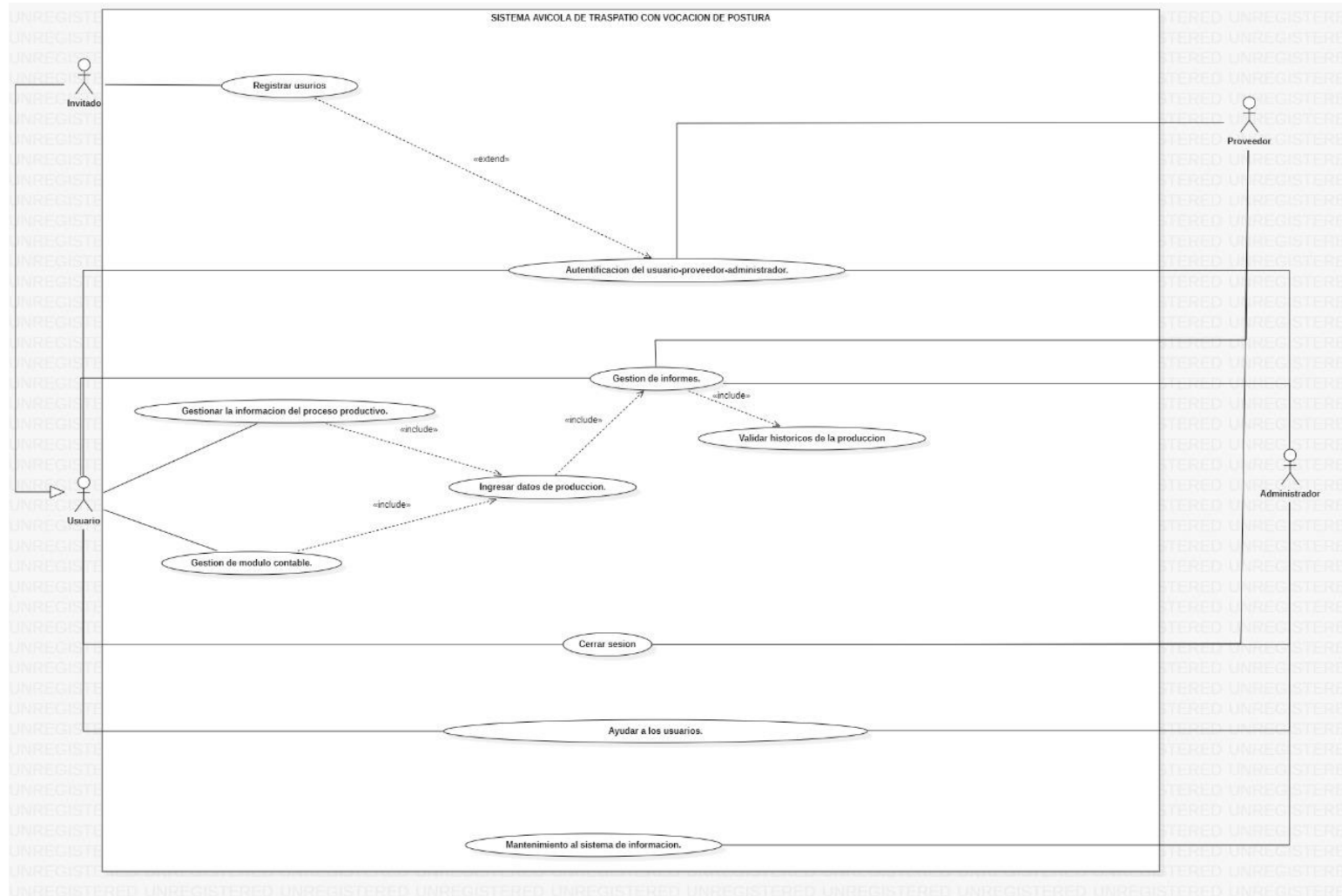
**Diagrama 3. Diagrama de despliegue UML.**



Elaboración propia

## Diagrama de casos de uso

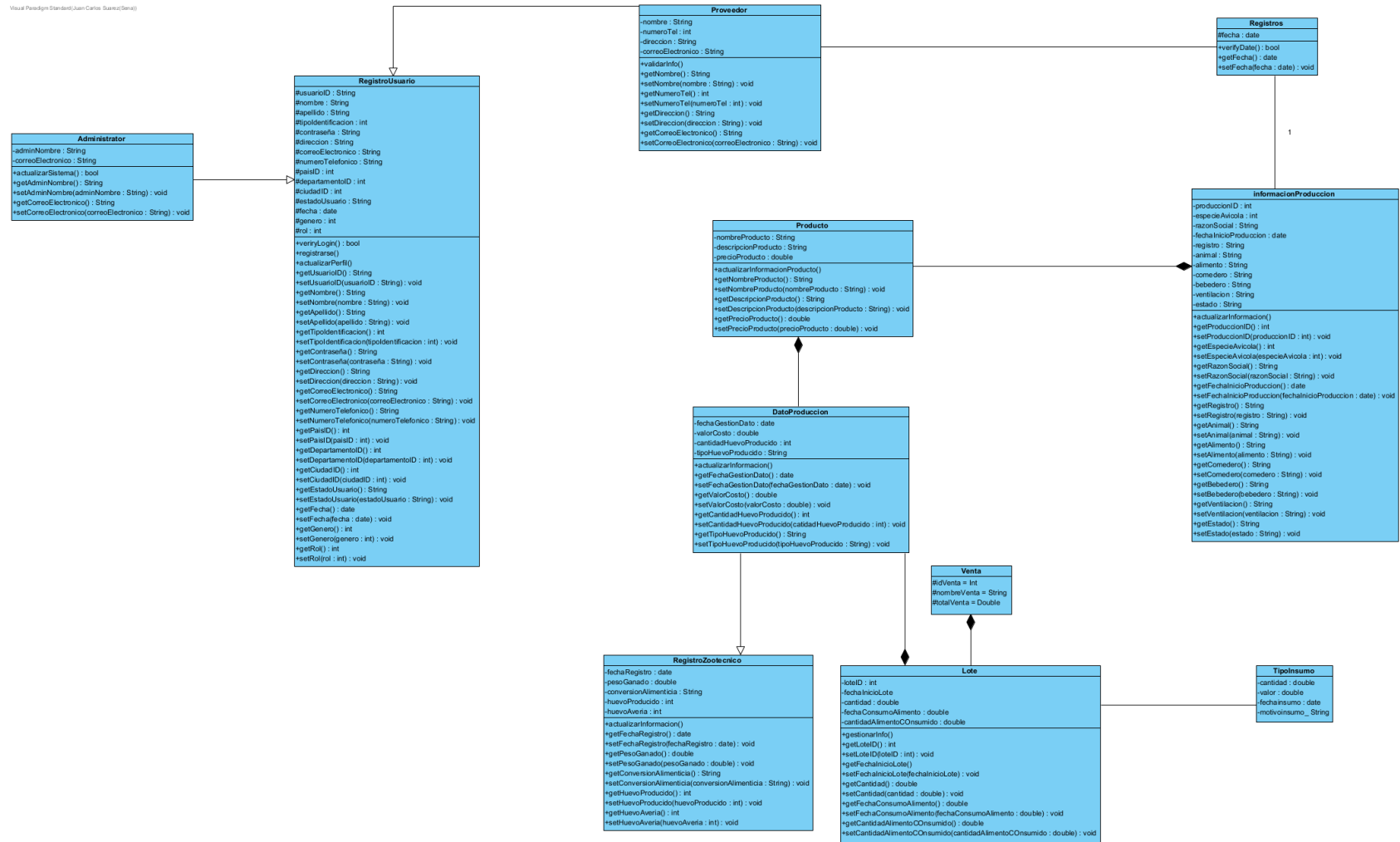
**Diagrama 4. Diagrama de casos de uso UML.**



Elaboración propia

## Diagrama de clases

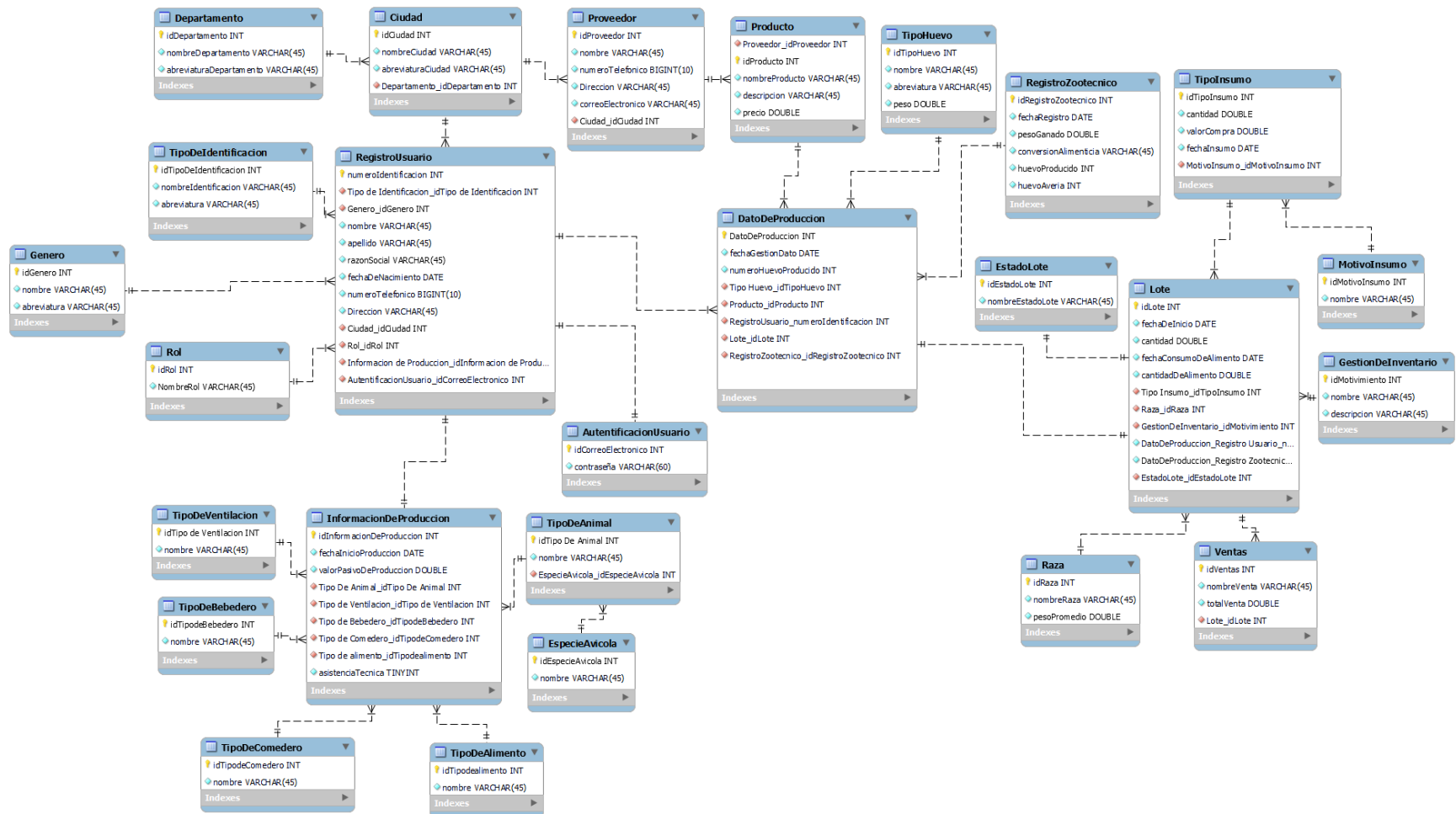
Diagrama 5. Diagrama de clases UML.



Elaboración propia

## Modelo entidad-relación



**Diagrama 6. Modelo ER.**



## Selección de personal

**Tabla 2.**

**Descripción del equipo de trabajo**

	<p><b>Paola Andrea Osorio</b></p> <p>Tecnólogo en Análisis y desarrollo de sistemas de información (en formación); con conocimientos en técnicas de Recolección de datos para procesamientos de información, elaboración de diagramas de caso de uso de interacción, colaboración y contratos de operación; con una alta facilidad de comunicación, adaptabilidad al cambio y un gran trabajo en equipo.</p> <p><b>Id</b> 1</p> <p><b>Cargo</b> Programador</p> <p><b>Teléfono</b> 31255388515</p> <p><b>Correo</b> paosorio08@misena.edu.co</p> <p><b>Profesión</b> Aprendiz SENA</p> <p><b>Experiencia</b> NA</p>
	<p><b>María de los Ángeles Ordoñez</b></p> <p>Persona responsable de excelentes relaciones interpersonales, con la capacidad de obtener conocimientos de forma rápida, buen manejo del tiempo y adaptación al cambio.</p> <p><b>Id</b> 2</p> <p><b>Cargo</b> Documentador</p> <p><b>Teléfono</b> 3223799968</p> <p><b>Correo</b> mdordoez8@misena.edu.co</p> <p><b>Profesión</b> Aprendiz SENA</p> <p><b>Experiencia</b> Auxiliar PyP Falabella Colombia.</p>
	<p><b>Eliseo Ricaurte</b></p> <p>Tecnólogo en Análisis y desarrollo de sistemas de información (en formación), con conocimientos en programación de videojuegos y páginas HTML, aprendizaje visual y musical; con una comunicación y rendimiento notable.</p> <p><b>Id</b> 3</p> <p><b>Cargo</b> Documentador</p> <p><b>Teléfono</b> 3125117501</p> <p><b>Correo</b> ericaurte49@misena.edu.co</p> <p><b>Profesión</b> Aprendiz SENA</p> <p><b>Experiencia</b> Semillero de programación en la Universidad Cooperativa de Colombia - 04/01/2020 al 20/11/2020</p>




---

**Nicolás Rodríguez Ricardo**

Tecnólogo en Análisis y desarrollo de sistemas de información (en desarrollo), con conocimientos en programación de sistemas de información, he tenido el privilegio de estudiar ,aplicar y trabajar con programas diseñados para este tipo de sistemas como por mencionar C++ , MySQL WORKBENCH , las cuales se han cultivado y desarrollado con un gran éxito muy capacitado que generan en mí una capacidad creativa a otro nivel tanto como solución de problemas y trabajo en equipo para dar soluciones digitales

<b>Id</b>	4
<b>Cargo</b>	Desarrollador
<b>Teléfono</b>	3178287705
<b>Correo</b>	nrodriguez482@misena.edu.co
<b>Profesión</b>	Aprendiz SENA
<b>Experiencia</b>	NA

---




---

**Juan Carlos Suarez Ibañez**

Aprendiz SENA y Zootecnista con experiencia en la industria alimentaria poseedor de habilidades en aseguramiento en calidad, adquisición de materias primas, auditoria a proveedores, interpretación de impacto ambiental, implementación de sistemas de información y logística de transporte. He apoyado a grandes compañías de procesamiento, producción y comercialización de alimentos en lo referente a negociación con proveedores, asistencia técnica rural e industrial a través de la capacitación, motivación y buena comunicación.

<b>Id</b>	5
<b>Cargo</b>	Líder de proyecto
<b>Teléfono</b>	3143174487
<b>Correo</b>	juacsuarez8@misena.edu.co
<b>Profesión</b>	Profesional en Zootecnia - Aprendiz SENA
	Líder de calidad y medio ambiente
<b>Experiencia</b>	Analista de calidad en hatos Supervisor de calidad Practicante

---

Elaboración propia

## Cronograma

- Ver archivo adjunto: “Diagrama Gantt”

## Uso de recursos

**Tabla 3.**

Uso de recursos.

Nombre del recurso	Trabajo	Costo
Paola Osorio	412 horas	\$2.505.372
<i>Diagrama de despliegue</i>	1 hora	\$6.081
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	2 horas	\$12.162
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	2 horas	\$12.162
<i>Consultas y Joins en la Base de Datos (DML)</i>	4 horas	\$24.324
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	3 horas	\$18.243
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	56 horas	\$340.536
<i>Conexión base de datos</i>	24 horas	\$145.944
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	24 horas	\$145.944
<i>Informe de migración de datos</i>	8 horas	\$48.648
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	8 horas	\$48.648
<i>Contrato de desarrollo</i>	24 horas	\$145.944
<i>Documentación de las pruebas</i>	24 horas	\$145.944
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	120 horas	\$729.720
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	56 horas	\$340.536
<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	56 horas	\$340.536
María de los Ángeles Ordoñez	3,2 horas	\$19.459
<i>Requerimientos funcionales y no funcionales</i>	1 hora	\$6.081
<i>Especificaciones de casos de uso</i>	1 hora	\$6.081
<i>Caso de uso extendido</i>	0,2 horas	\$1.216
<i>Diagrama de flujo de proceso BPMN</i>	1 hora	\$6.081
Eliseo Ricaurte	415,7 horas	\$2.527.872
<i>Encuesta</i>	10 horas	\$60.810
<i>Caso de uso extendido</i>	0,2 horas	\$1.216
<i>Uso de sistemas de integración continua</i>	0,5 horas	\$3.041
<i>Diagrama de clases</i>	2 horas	\$12.162
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	3 horas	\$18.243
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	56 horas	\$340.536
<i>Conexión base de datos</i>	24 horas	\$145.944
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	24 horas	\$145.944
<i>Informe de migración de datos</i>	8 horas	\$48.648
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	8 horas	\$48.648
<i>Contrato de desarrollo</i>	24 horas	\$145.944
<i>Documentación de las pruebas</i>	24 horas	\$145.944
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	120 horas	\$729.720
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	56 horas	\$340.536
<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	56 horas	\$340.536

Nicolás Rodríguez	413,2 horas	\$2.512.669
<i>Diagrama de casos de uso</i>	2 horas	\$12.162
<i>Caso de uso extendido</i>	0,2 horas	\$1.216
<i>Modelo entidad-relación y diccionario de datos</i>	4 horas	\$24.324
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	2 horas	\$12.162
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	2 horas	\$12.162
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	3 horas	\$18.243
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	56 horas	\$340.536
<i>Conexión base de datos</i>	24 horas	\$145.944
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	24 horas	\$145.944
<i>Informe de migración de datos</i>	8 horas	\$48.648
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	8 horas	\$48.648
<i>Contrato de desarrollo</i>	24 horas	\$145.944
<i>Documentación de las pruebas</i>	24 horas	\$145.944
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	120 horas	\$729.720
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	56 horas	\$340.536
<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	56 horas	\$340.536
Juan Carlos Suarez	446,2 horas	\$2.713.342
<i>Nombre del proyecto</i>	0,5 horas	\$3.041
<i>Objetivo general</i>	0,5 horas	\$3.041
<i>Objetivos específicos</i>	0,5 horas	\$3.041
<i>Planteamiento del problema</i>	1 hora	\$6.081
<i>Alcance del proyecto</i>	1 hora	\$6.081
<i>Justificación</i>	4 horas	\$24.324
<i>Entrevista a experto avícola</i>	1 hora	\$6.081
<i>Entrevista a productor avícola</i>	1 hora	\$6.081
<i>Encuesta</i>	10 horas	\$60.810
<i>Requerimientos funcionales y no funcionales</i>	1 hora	\$6.081
<i>Especificaciones de casos de uso</i>	1 hora	\$6.081
<i>Caso de uso extendido</i>	0,2 horas	\$1.216
<i>Cronograma, presupuesto y selección de personal</i>	2 horas	\$12.162
<i>Informe de costos (hardware y software)</i>	4 horas	\$24.324
<i>Actualización de Informe de costos (hardware y software)</i>	1 hora	\$6.081
<i>Inventario de hardware y software</i>	0,5 horas	\$3.041
<i>Mapa de procesos BPMN</i>	1 hora	\$6.081
<i>Diagrama de flujo de proceso BPMN</i>	1 hora	\$6.081
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	2 horas	\$12.162
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	2 horas	\$12.162
<i>Prototipo no funcional: Mockup</i>	8 horas	\$48.648
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	3 horas	\$18.243
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	56 horas	\$340.536
<i>Conexión base de datos</i>	24 horas	\$145.944
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	24 horas	\$145.944
<i>Informe de migración de datos</i>	8 horas	\$48.648
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	8 horas	\$48.648
<i>Contrato de desarrollo</i>	24 horas	\$145.944
<i>Documentación de las pruebas</i>	24 horas	\$145.944
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	120 horas	\$729.720
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	56 horas	\$340.536



<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	56 horas	\$340.536
Equipo de computo	46	\$271.440
<i>Nombre del proyecto</i>	1	\$6.032
<i>Objetivo general</i>	2	\$12.064
<i>Objetivos específicos</i>	1	\$6.032
<i>Planteamiento del problema</i>	1	\$6.032
<i>Alcance del proyecto</i>	1	\$6.032
<i>Justificación</i>	1	\$6.032
<i>Entrevista a experto avícola</i>	1	\$6.032
<i>Entrevista a productor avícola</i>	1	\$6.032
<i>Encuesta</i>	2	\$12.064
<i>Requerimientos funcionales y no funcionales</i>	2	\$12.064
<i>Especificaciones de casos de uso</i>	2	\$12.064
<i>Diagrama de casos de uso</i>	1	\$6.032
<i>Caso de uso extendido</i>	4	\$24.128
<i>Cronograma, presupuesto y selección de personal</i>	1	\$6.032
<i>Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$6.032
<i>Actualización de Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$6.032
<i>Uso de sistemas de integración continua</i>	1	\$6.032
<i>Mapa de procesos BPMN</i>	1	\$6.032
<i>Diagrama de flujo de proceso BPMN</i>	2	\$12.064
<i>Diagrama de despliegue</i>	1	\$6.032
<i>Modelo entidad-relación y diccionario de datos</i>	1	\$6.032
<i>Diagrama de clases</i>	1	\$6.032
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	1	\$6.032
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$6.032
<i>Consultas y Joins en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$6.032
<i>Prototipo no funcional: Mockup</i>	1	\$6.032
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	1	\$6.032
Silla	47	\$101.520
<i>Nombre del proyecto</i>	1	\$2.256
<i>Objetivo general</i>	2	\$4.512
<i>Objetivos específicos</i>	1	\$2.256
<i>Planteamiento del problema</i>	1	\$2.256
<i>Alcance del proyecto</i>	1	\$2.256
<i>Justificación</i>	1	\$2.256
<i>Entrevista a experto avícola</i>	1	\$2.256
<i>Entrevista a productor avícola</i>	1	\$2.256
<i>Encuesta</i>	2	\$4.512
<i>Requerimientos funcionales y no funcionales</i>	2	\$4.512
<i>Especificaciones de casos de uso</i>	2	\$4.512
<i>Diagrama de casos de uso</i>	1	\$2.256
<i>Caso de uso extendido</i>	4	\$9.024
<i>Cronograma, presupuesto y selección de personal</i>	1	\$2.256
<i>Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$0
<i>Actualización de Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$2.256
<i>Uso de sistemas de integración continua</i>	1	\$2.256
<i>Inventario de hardware y software</i>	1	\$2.256
<i>Mapa de procesos BPMN</i>	1	\$2.256

<i>Diagrama de flujo de proceso BPMN</i>	2	\$4.512
<i>Diagrama de despliegue</i>	1	\$2.256
<i>Modelo entidad-relación y diccionario de datos</i>	1	\$2.256
<i>Diagrama de clases</i>	1	\$2.256
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	1	\$2.256
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$2.256
<i>Consultas y Joins en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$2.256
<i>Prototipo no funcional: Mockup</i>	1	\$2.256
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	1	\$2.256
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	1	\$2.256
<i>Conexión base de datos</i>	1	\$2.256
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	1	\$2.256
<i>Informe de migración de datos</i>	1	\$2.256
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	1	\$2.256
<i>Contrato de desarrollo</i>	1	\$2.256
<i>Documentación de las pruebas</i>	1	\$2.256
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	1	\$2.256
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	1	\$2.256
<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	1	\$2.256
<b>Escritorio</b>	47	\$105.840
<i>Nombre del proyecto</i>	1	\$2.352
<i>Objetivo general</i>	2	\$4.704
<i>Objetivos específicos</i>	1	\$2.352
<i>Planteamiento del problema</i>	1	\$2.352
<i>Alcance del proyecto</i>	1	\$2.352
<i>Justificación</i>	1	\$2.352
<i>Entrevista a experto avícola</i>	1	\$2.352
<i>Entrevista a productor avícola</i>	1	\$2.352
<i>Encuesta</i>	2	\$4.704
<i>Requerimientos funcionales y no funcionales</i>	2	\$4.704
<i>Especificaciones de casos de uso</i>	2	\$4.704
<i>Diagrama de casos de uso</i>	1	\$2.352
<i>Caso de uso extendido</i>	4	\$9.408
<i>Cronograma, presupuesto y selección de personal</i>	1	\$2.352
<i>Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$0
<i>Actualización de Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$2.352
<i>Uso de sistemas de integración continua</i>	1	\$2.352
<i>Inventario de hardware y software</i>	1	\$2.352
<i>Mapa de procesos BPMN</i>	1	\$2.352
<i>Diagrama de flujo de proceso BPMN</i>	2	\$4.704
<i>Diagrama de despliegue</i>	1	\$2.352
<i>Modelo entidad-relación y diccionario de datos</i>	1	\$2.352
<i>Diagrama de clases</i>	1	\$2.352
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	1	\$2.352
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$2.352
<i>Consultas y Joins en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$2.352
<i>Prototipo no funcional: Mockup</i>	1	\$2.352
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	1	\$2.352
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	1	\$2.352

<i>Conexión base de datos</i>	1	\$2.352
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	1	\$2.352
<i>Informe de migración de datos</i>	1	\$2.352
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	1	\$2.352
<i>Contrato de desarrollo</i>	1	\$2.352
<i>Documentación de las pruebas</i>	1	\$2.352
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	1	\$2.352
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	1	\$2.352
<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	1	\$2.352
<b>Energía</b>	471,5 horas	\$202.274
<i>Nombre del proyecto</i>	0,5 horas	\$215
<i>Objetivo general</i>	0,5 horas	\$215
<i>Objetivos específicos</i>	0,5 horas	\$215
<i>Planteamiento del problema</i>	1 hora	\$429
<i>Alcance del proyecto</i>	6 horas	\$2.574
<i>Justificación</i>	4 horas	\$1.716
<i>Entrevista a experto avícola</i>	1 hora	\$429
<i>Entrevista a productor avícola</i>	1 hora	\$429
<i>Encuesta</i>	10 horas	\$4.290
<i>Requerimientos funcionales y no funcionales</i>	2 horas	\$858
<i>Especificaciones de casos de uso</i>	2 horas	\$858
<i>Diagrama de casos de uso</i>	2 horas	\$858
<i>Caso de uso extendido</i>	1 hora	\$429
<i>Cronograma, presupuesto y selección de personal</i>	2 horas	\$858
<i>Informe de costos (hardware y software)</i>	4 horas	\$1.716
<i>Actualización de Informe de costos (hardware y software)</i>	1 hora	\$429
<i>Uso de sistemas de integración continua</i>	0,5 horas	\$215
<i>Inventario de hardware y software</i>	0,5 horas	\$215
<i>Mapa de procesos BPMN</i>	1 hora	\$429
<i>Diagrama de flujo de proceso BPMN</i>	2 horas	\$858
<i>Diagrama de despliegue</i>	1 hora	\$429
<i>Modelo entidad-relación y diccionario de datos</i>	4 horas	\$1.716
<i>Diagrama de clases</i>	2 horas	\$858
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	2 horas	\$858
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	2 horas	\$858
<i>Consultas y Joins en la Base de Datos (DML)</i>	4 horas	\$1.716
<i>Prototipo no funcional: Mockup</i>	8 horas	\$3.432
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	6 horas	\$2.574
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	56 horas	\$24.024
<i>Conexión base de datos</i>	24 horas	\$10.296
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	24 horas	\$10.296
<i>Informe de migración de datos</i>	8 horas	\$3.432
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	8 horas	\$3.432
<i>Contrato de desarrollo</i>	24 horas	\$10.296
<i>Documentación de las pruebas</i>	24 horas	\$10.296
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	120 horas	\$51.480
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	56 horas	\$24.024
<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	56 horas	\$24.024
<b>Internet</b>	43,5	\$178.284

<i>Nombre del proyecto</i>	1	\$4.296
<i>Objetivo general</i>	1	\$4.296
<i>Objetivos específicos</i>	0,5	\$2.148
<i>Planteamiento del problema</i>	1	\$4.296
<i>Alcance del proyecto</i>	1	\$4.296
<i>Justificación</i>	0	\$0
<i>Entrevista a experto avícola</i>	1	\$4.296
<i>Entrevista a productor avícola</i>	1	\$4.296
<i>Encuesta</i>	3	\$12.888
<i>Requerimientos funcionales y no funcionales</i>	1	\$4.296
<i>Especificaciones de casos de uso</i>	1	\$4.296
<i>Diagrama de casos de uso</i>	1	\$4.296
<i>Caso de uso extendido</i>	4	\$17.184
<i>Cronograma, presupuesto y selección de personal</i>	1	\$4.296
<i>Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$0
<i>Actualización de Informe de costos (hardware y software)</i>	1	\$4.296
<i>Uso de sistemas de integración continua</i>	1	\$4.296
<i>Inventario de hardware y software</i>	1	\$4.296
<i>Mapa de procesos BPMN</i>	1	\$4.296
<i>Diagrama de flujo de proceso BPMN</i>	2	\$8.592
<i>Diagrama de despliegue</i>	1	\$4.296
<i>Modelo entidad-relación y diccionario de datos</i>	1	\$4.296
<i>Diagrama de clases</i>	1	\$4.296
<i>Construcción de la Base de Datos (DDL)</i>	1	\$4.296
<i>Datos insertados en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$4.296
<i>Consultas y Joins en la Base de Datos (DML)</i>	1	\$4.296
<i>Prototipo no funcional: Mockup</i>	1	\$4.296
<i>Prototipo no funcional: HTML y CCS</i>	1	\$4.296
<i>Codificación y manejo de CRUD</i>	1	\$4.296
<i>Conexión base de datos</i>	1	\$4.296
<i>Crud funcional módulos del sistema</i>	1	\$4.296
<i>Informe de migración de datos</i>	1	\$4.296
<i>Cuadro comparativo de proveedores</i>	1	\$4.296
<i>Contrato de desarrollo</i>	1	\$4.296
<i>Documentación de las pruebas</i>	1	\$4.296
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	1	\$4.296
<i>Manual de operación y manual de usuario</i>	1	\$4.296
<i>Manual técnico y manual de instalación</i>	1	\$4.296
<i>AWS MySQL Aurora</i>	1	\$224.338
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	1	\$224.338
<i>AWS Data Pipeline</i>	1	\$2.154.850
<i>Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)</i>	1	\$2.154.850
<i>Paquete de office</i>	0	\$0
<i>Microsoft Project</i>	2	\$38.270
<i>Uso de sistemas de integración continua</i>	1	\$38.270

**Elaboración propia**

## Costos del proyecto

**Tabla 4.**

*Costos aproximados del proyecto a la fecha.*

Nombre de tarea	Costo
<b>Sistema de información para la gestión de la producción avícola de traspatio urbana y periurbana con vocación de postura</b>	<b>\$13.555.530</b>
<b>1. Análisis</b>	<b>\$347.752</b>
<b>Componente Metodológico</b>	<b>\$347.752</b>
Nombre del proyecto	\$18.191
Objetivo general	\$28.831
Objetivos específicos	\$16.043
Planteamiento del problema	\$21.446
Alcance del proyecto	\$23.591
Justificación	\$36.680
<b>Levantamiento de información</b>	<b>\$202.970</b>
Entrevista a experto avícola	\$21.446
Entrevista a productor avícola	\$21.446
Encuesta	\$160.078
<b>2. Planeación:</b>	<b>\$474.996</b>
<b>Informe de Requerimientos (Estándar IEEE 830)</b>	<b>\$170.186</b>
Requerimientos funcionales y no funcionales	\$38.596
Especificaciones de casos de uso	\$38.596
Diagrama de casos de uso	\$27.956
Caso de uso extendido	\$65.038
<b>Ejecución administrativa</b>	<b>\$150.094</b>
Cronograma, presupuesto y selección de personal	\$27.956
Informe de costos (hardware y software)	\$32.072
Actualización de Informe de costos (hardware y software)	\$21.446
Uso de sistemas de integración continua	\$56.461
Inventario de hardware y software	\$12.159
<b>Diseño conceptual</b>	<b>\$154.716</b>
Mapa de procesos BPMN	\$21.446
Diagrama de flujo de proceso BPMN	\$42.892
Diagrama de despliegue	\$21.446
Modelo entidad-relación y diccionario de datos	\$40.976
Diagrama de clases	\$27.956
<b>3. Ejecución:</b>	<b>\$3.135.114</b>
<b>Base de datos</b>	<b>\$145.536</b>
Construcción de la Base de Datos (DDL)	\$52.280
Datos insertados en la Base de Datos (DML)	\$52.280
Consultas y Joins en la Base de Datos (DML)	\$40.976
<b>Prototipado</b>	<b>\$157.498</b>
Prototipo no funcional: Mockup	\$67.016
Prototipo no funcional: HTML y CCS	\$90.482
<b>Codificación y conexión con la base de datos</b>	<b>\$2.832.080</b>
Codificación y manejo de CRUD	\$1.401.104
Conexión base de datos	\$609.008
Crud funcional módulos del sistema	\$609.008
Informe de migración de datos	\$212.960
<b>4. Negociación</b>	<b>\$821.968</b>
Cuadro comparativo de proveedores	\$212.960

Contrato de desarrollo	\$609.008
<b>5. Evaluación: Construcción de manuales</b>	<b>\$8.775.700</b>
<b>Pruebas</b>	<b>\$5.973.492</b>
Documentación de las pruebas	\$609.008
Pruebas (unitarias, de caja negra y blanca)	\$5.364.484
<b>Manuales</b>	<b>\$2.802.208</b>
Manual de operación y manual de usuario	\$1.401.104
Manual técnico y manual de instalación	\$1.401.104

---

**Elaboración propia**

## Referencias

- Aguilera, M. (2014). Determinantes del desarrollo en la avicultura en Colombia: Instituciones, organizaciones y tecnología. Banco de la República. <https://doi.org/10.32468/dtseru.214>
- FAO. (2021). Producción avícola familiar. <http://www.fao.org/poultry-production-products/production/production-systems/family-poultry-production/es/>
- Helguera, L., & Lanfranco, B. (2006). Análisis del punto de equilibrio empresarial. Revista del Plan Agropecuario, 117, 50-55.
- La República, E. (2018, octubre 12). Consumo de huevo creció 48% en 10 años y cerrará el año en 293 unidades por colombiano. <https://www.larepublica.co/economia/consumo-de-huevo-crecio-48-en-10-anos-y-cerrara-el-ano-en-293-unidades-por-colombiano-2781321>
- Naciones Unidas Colombia. (2020, julio 29). La pandemia de COVID-19 provoca un aumento del hambre en América Latina. Naciones Unidas Colombia | CINU. <https://nacionesunidas.org.co/onu-internacional/la-pandemia-de-covid-19-provoca-un-aumento-del-hambre-en-america-latina/>
- Reyes, E. (2005). Contabilidad de costos / Cost Accounting. Editorial Limusa.
- Rodríguez, N. (2006). LA AVICULTURA URBANA EN LA COMUNIDAD; UNA DÉCADA DE EXPERIENCIA EN VELASCO. Notas Técnicas, 3.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2016, julio 6). ¿Sabías de la existencia de granjas urbanas de aves? gob.mx. <http://www.gob.mx/agricultura/es>