

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**



**TESIS**

---

**TECNOLOGÍA ARDUINO CON EXTREME PROGRAMING PARA LA  
INCUBACIÓN ARTIFICIAL DE HUEVOS DE POLLOS CRIOLLOS CON  
MONITOREO WEB SOCKET EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y  
CRÉDITO NEUROVENTAS, 2019**

---

**PARA OPTAR EL TÍTULO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Autores: Bach. ESPIRITU ARANDA ABDIAS ABILES.**

**Bach. PASTOR CANANAHUAY CESAR ANTONIO.**

**Asesor : MSc. OSCAR AMADO RUIZ TORRES**

**PUCALLPA – PERÚ**

**2019**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL  
Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas

### INFORME DE ASESORÍA DE TESIS

1. Tesistas : **Bach. Espiritu Aranda Abdias Abiles.**  
**Bach. Pastor Cananahuay Cesar Antonio.**
2. Tesis : **TECNOLOGÍA ARDUINO CON EXTREME PROGRAMING PARA LA INCUBACIÓN ARTIFICIAL DE HUEVOS DE POLLOS CRIOLLOS CON MONITOREO WEB SOCKET EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO NEUROVENTAS, 2019.**
3. Referencia : Resolución de comité de planeamiento N° 694/2019-CP-FIS y e IC-UNU

Que los tesistas han cumplido con ejecutar la tesis titulada: **“TECNOLOGÍA ARDUINO CON EXTREME PROGRAMING PARA LA INCUBACIÓN ARTIFICIAL DE HUEVOS DE POLLOS CRIOLLOS CON MONITOREO WEB SOCKET EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO NEUROVENTAS, 2019”**, de conformidad con el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, así mismo, habiendo sido evaluada en la aplicación URKUND y estando de lo permitido (7%), por lo que mi asesoría declara APROBADO y, encontrándose apta para ser presentada y evaluada por la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ucayali.

Se expide el presente documento, a solicitud de los interesados para los fines consiguientes.

Pucallpa, 04 de febrero del 2021

---

Ing. MSc. Oscar Amado Ruiz Torres  
Asesor de tesis



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACION**  
**DIRECCION DE PRODUCCION INTELECTUAL**

# **CONSTANCIA**

## **ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION**

### **SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND**

**N° V/0033-2021**

La Dirección General de Producción Intelectual, hace constar por la presente, que el Informe Final (Tesis) Titulado:

**“TECNOLOGÍA ARDUINO CON EXTREME PROGRAMING PARA LA INCUBACIÓN ARTIFICIAL DE HUEVOS DE POLLOS CRIOLLOS CON MONITOREO WEB SOCKET EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO NEUROVENTAS, 2019”**

Cuyo autor (es) : **ESPIRITU ARANDA, ABDIAS ABILES  
PASTOR CANANAHUAY, CESAR ANTONIO**

Facultad : **INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL**  
Escuela Profesional : **INGENIERIA DE SISTEMAS**  
Asesor(a) : **Mg. RUIZ TORRES, OSCAR AMADO**

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 07%.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: Si Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que Si se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se entrega la presente constancia.

**Fecha: 01/02/2021**



**Dra. DINA PARI QUISPE**  
**Dirección de Producción Intelectual**

## Dedicatoria

A Mis padres por su comprensión,  
apoyo y sus motivaciones para  
continuar mejorando cada día.

Cesar

A Mis padres por sus apoyo  
incondicional, para poder concluir con  
éxito mi formación profesional.

Abdias

## Agradecimiento

Gracias a DIOS por permitirnos tener y disfrutar de nuestras familias, gracias a ellos por apoyarnos en cada decisión, gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser; gracias a nuestras familias por permitirnos cumplir con éxito el desarrollo de este trabajo de investigación. Gracias por creer en nosotros y gracias a DIOS, por permitirnos vivir y disfrutar de cada día.

El camino hasta ahora no, ha sido sencillo, pero gracias a sus aportes, a sus amores, a sus inmensa bondad y apoyo, este camino se pudo avanzar con éxito. Les agradecemos y les hacemos presente nuestro gran afecto hacia ustedes que son nuestra hermosa familia.

Son muchas las personas que han contribuido en el proceso y conclusión de este trabajo de investigación, entre ellos mencionaremos a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Ucayali.

Los Autores.

## RESUMEN

El trabajo de investigación “Tecnología Arduino Con Extreme Programing Para La Incubación Artificial De Huevos De Pollos Criollos Con Monitoreo Web Socket En La Cooperativa De Ahorro Y Crédito Neuroventas, 2019”, tiene como objetivo demostrar cómo influye la tecnología arduino con extreme programing en el objeto de estudio, el tipo de investigación es aplicada, el nivel y diseño experimental, con la técnica de recolección de datos la observación y como instrumento la ficha de campo. Teniendo una población muestral de 160 huevos fértiles concluyendo en base a la tabla 8 y figura 19 que existe influencia significativa de la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

**Palabras claves:** Tecnología Arduino con Extreme Programing, Incubación Artificial de huevos de pollo criollo con monitoreo web socket, Kit de control, Planificación, Diseño, Codificación.

## ABSTRACT

The research work "Arduino Technology With Extreme Programing For Artificial Incubation Of Creole Chicken Eggs With Web Socket Monitoring In Cooperativa De Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019", aims to demonstrate how arduino technology with extreme programming influences the object study, the type of research is applied, the level and experimental design, with the data collection technician the observation and the field record as an instrument. Having a sample population of 160 fertile eggs, concluding based on table 8 and figure 19 that there is a significant influence of Arduino technology with extreme Programing for the incubation of Creole chicken eggs with web socket monitoring in the Neuroventas Savings and Credit Cooperative, 2019.

Keywords: Arduino Technology with Extreme Programing, Artificial Incubation of Creole chicken eggs with web socket monitoring, Control Kit, Planning, Design, Coding.

# INTRODUCCIÓN

La situación económica que se atraviesa nuestro país exige a buscar nuevas alternativas que produzcan cambios significativos en la economía empresarial y generen los ingresos orientados a mejorar las condiciones de vida. Durante el pasar el tiempo, la necesidad de innovar o automatizar los procesos que permitan el mejoramiento e incremento de facilitar su efectividad, que ha llevado al hombre a tener la necesidad de del aplicar nuevas tecnologías que puedan brindar grandes ventajas; el uso de máquinas que cumplan con las labores del hombre con la menor intervención de este.

El presente proyecto tiene como objetivo demostrar cómo influye la tecnología arduino con Extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019. La cual esta investigación está estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I: Datos generales de la investigación; se define los nombres de los autores, colaboradores y fecha de presentación del proyecto.

Capítulo II: Diseño de la investigación, donde está el planteamiento del problema, se describe la realidad problemática de la empresa y se ella se definen la formulación del problema, presentando la justificación y se definen los objetivos de esta investigación.

Capítulo III: Marco teórico, se describen los antecedentes de la investigación, se detalla el planeamiento teórico del problema y la definición de términos básicos, que son basadas en tesis, revistas, diccionarios.

Capítulo IV: Hipótesis, variables y operacionalición de las variables,



Capítulo V: Metodología de la investigación, describimos el tipo y nivel de la investigación, la población y muestra y las fuentes técnicas e instrumentos de recolección de los datos.

Capítulo VI: Administración del proyecto de investigación, desarrollamos el cronograma y el presupuesto de las actividades.

## INDICE

INFORME DE ASESORÍA DE TESIS .....	ii
Constancia del Sistema Antiplagio URKUND .....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN .....	viii
Lista de Figuras: .....	13
Lista de Tablas:.....	14
CAPITULO I.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
1.1.ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	15
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.6.1. General .....	16
1.6.2. Específicos:.....	16
1.3.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.6.1. General: .....	17
1.6.2. Específicos:.....	17
1.4.JUSTIFICACIÓN.....	18
1.5.HIPÓTESIS .....	19
1.6.1. Hipótesis General:.....	19
1.6.2. Hipótesis Específicas: .....	20
1.6.VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES: .....	21
1.6.1. Variables .....	21

1.6.2. Operacionalización de las variables .....	22
CAPÍTULO II .....	25
MARCO TEÓRICO .....	25
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
2.1.1. Tesis internacional .....	25
2.1.2. Tesis nacional .....	28
2.1.3. Tesis local .....	28
2.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA .....	29
2.2.1 Descripción de la incubación avícola artificial.....	29
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	39
CAPÍTULO III .....	41
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	41
3.1. Método de investigación:.....	41
3.1.1. Tipo de investigación .....	41
3.1.2. Nivel de investigación. ....	41
3.1.3. Diseño de investigación. ....	42
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	42
3.2.1. Técnica instrumentos de recolección de datos. ....	42
3.2.2. Instrumentos de recolección de datos. ....	42
3.2.3. Procedimiento de recolección de datos. ....	43
CAPÍTULO IV .....	44
RESULTADOS.....	44
4.1. Procesamiento de datos de la variable dependiente. ....	44
4.1.1. Determinación del nivel de temperatura y humedad.....	44
4.1.2. Movimiento automático de los bastidores con los huevos. ....	47

4.1.3. Ventilación uniforme desinfección. ....	48
4.1.4. Almacenamiento de datos. ....	49
4.1.5. Monitoreo y automatización. ....	51
4.2. Prueba de hipótesis .....	52
CONCLUSIONES .....	53
1.1 Bibliografía:.....	55
ANEXO .....	60
ANEXO 1: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	60
ANEXO 2: HOJA DE RUTAS DE LAS VARIABLES .....	61
ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIÓN DE VARIABLES.....	63
ANEXO 4: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	65
ANEXO 5: VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS POR EXPERTOS EN CASO DE ADAPTACIÓN O ELABORACION PROPIA .....	67

## **Lista de Figuras:**

Figura 1:Arduino .....	33
Figura 2:Sensor DHT11 .....	34
Figura 3:Pantalla led 20x4 I2C .....	34
Figura 4:Ethernet shield .....	35
Figura 5:Modulo relay .....	35
Figura 6:Ventilador cooler .....	36
Figura 7:Resistencia de silicona.....	36
Figura 8:IDE Arduino.....	37
Figura 9:Xampp .....	37
Figura 10:IDE Sublime text .....	38
Figura 11: Fases de la metodología XP .....	38

## **Lista de Tablas:**

Tabla 1 Nivel de temperatura .....	44
Tabla 2 Nivel de humedad .....	45
Tabla 3 Día del nacimiento de los pollitos .....	46
Tabla 4 Movimiento de los bastidores .....	47
Tabla 5 Ventilación uniforme y desinfección. ....	48
Tabla 6 Nivel de temperatura interna .....	49
Tabla 7 Nivel de temperatura externa .....	50
Tabla 8 Pollitos nacidos .....	51

## **Lista de Anexos**

Anexo 1: matriz de identificación del problema .....	60
anexo 2: hoja de rutas de las variables .....	61
anexo 3: matriz de operación de variables .....	63
anexo 4: matriz de operacionalización de variables .....	65
anexo 5: validación de los instrumentos por expertos en caso de adaptación o elaboración propia .....	67
anexo 6 base de datos del pre-test .....	68
anexo 7 base de datos del post-test.....	70
anexo 8 fotos de la incubadora artificial .....	72

# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

La crianza industrial de animales de granja en interiores bajo condiciones de extrema de movilidad restringida es comúnmente conocida como la agricultura de fábrica. Se hace como parte de La agricultura industrial, que es un conjunto de métodos que cambian según las leyes y la tecnología. Cambio conocido como agricultura industrial que está diseñado para producir la más alta producción al menor costo, utilizando economías de escala, maquinaria moderna, moderna medicina, y comercio global para financiamiento, compras y ventas.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas se dedica a la compra y venta de pollos, es nueva en el sector de producción avícola, actualmente se encarga de abastecer el mercado local.

La cooperativa busca ampliar su producción para el mercado industrial ya que la producción solo abastece a personas de bajo consumo ya que se plantearon la producción de incubación de manera artesanal con un sistema de incubación obsoleta, este sistema está basado en incubación casera que cuenta con una caja cerrada y bombillas incandescentes.

La visión de la cooperativa busca ser proveedor de los granjeros que se dedican a la crianza y venta de pollos doble pechuga en el tiempo, es así que en la presente investigación nos planteamos el siguiente problema.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.6.1. General**

¿Cómo influye la tecnología arduino con Extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?

### **1.6.2. Específicos:**

1. ¿Cómo el kit de control influye significativamente mediante la tecnología arduino con Extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?
2. ¿Cómo la planificación del sistema del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?
3. ¿Cómo el diseño del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?
4. ¿Cómo el análisis de la codificación del prototipo determinara la funcionalidad de los algoritmos desarrollados para su correcto funcionamiento en el desarrollo e implementación para la



incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?

5. ¿Cómo la prueba del prototipo mejora significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019??

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.6.1.General:**

Demostrar cómo influye la tecnología arduino con Extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019

#### **1.6.2.Específicos:**

1. Analizar que el kit de control influye significativamente mediante la tecnología arduino con Extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.
2. Determinar la planificación del sistema del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

3. Observar el diseño del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.
4. Analizar la codificación del prototipo determinara la funcionalidad de los algoritmos desarrollados para su correcto funcionamiento en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.
5. Determinar que la prueba del prototipo mejora significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

La incubadora de huevos brinda oportunidades especialmente para quien quiera ser excelente avicultor o empresa avícola. Los sistemas de la incubadora controlarán automáticamente la temperatura, balanceo y la humedad para los huevos. La función de la incubadora, es hacerse cargo del trabajo de los pollos criollos para incubar un huevo hasta eclosionar.

La incubación de huevos de gallina es un proceso en el que intervienen diversos factores tales como las características de la misma, capacidad de

almacenamiento en los lugares de cría, condiciones ambientales y el factor del tiempo, para lograr una mayor probabilidad de nacimientos de pollos sanos. Para construir una incubadora es necesario llevar un estudio detallado de la crianza de pollos. La incubación artificial de huevos consiste en sustituir a la gallina de manera que no necesite estar junto al huevo incubando para que este se logre. Para que el proceso de incubación sea exitoso, el huevo debe ser reciente. Con la incubadora es posible hacer que crezca la población de pollos según sea necesario. (Castilla & Mendoza, 2014).

En la presente investigación nos planteamos desarrollar una forma de incubación teniendo como base principal la tecnología de arduino, este se encargará de controlar los diversos controladores que se usará para la incubación artificial el cual se podrá monitorearse desde cualquier parte del mundo usando la tecnología web socket y aplicando la metodología Extreme Programing en el desarrollo del proyecto.

El impacto social se verá reflejado en abastecimiento de la demanda de los pequeños y medianos avicultores que se dedican a la crianza de los pollos criollos

## **1.5. HIPÓTESIS**

### **1.6.1.Hipótesis General:**

Existe influencia significativa de la tecnología arduino con Extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con

monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

### **1.6.2.Hipótesis Específicas:**

1. El kit de control influye significativamente mediante la tecnología arduino con Extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.
2. La planificación del sistema del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.
3. El diseño del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.
4. La codificación del prototipo determinara la funcionalidad de los algoritmos desarrollados para su correcto funcionamiento en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

5. La prueba del prototipo mejora significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

## **1.6. VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:**

### **1.6.1. Variables**

**VARIABLE INDEPENDIENTE:** Tecnología Arduino con Extreme Programing

**DIMENSIÓN:** kit de control

- Sensor de temperatura y humedad
- Calefacción
- Ventilación

**DIMENSIÓN:** Planificación

- Historias del usuario
- Criterios de pruebas de aceptación
- Plan de iteración

**DIMENSIÓN:** Diseño

- Diseños simples
- Prototipos
- Tarjeta CRC

**DIMENSIÓN:** Codificación

- Programación C++
- Programación PHP

**DIMENSIÓN:** Pruebas

- Pruebas unitarias
- Pruebas de aceptación

**VARIABLE DEPENDIENTE:** Incubación Artificial de Huevos de Pollos criollo con Monitoreo Web Socket

**DIMENSIÓN:** Determinación del nivel de temperatura y humedad

- Nivel
- Tiempo

**DIMENSIÓN:** Movimiento automático de los bastidores con los huevos

- 4 veces durante 24 horas
- Movimiento durante 18 días

**DIMENSIÓN:** Ventilación uniforme Desinfección

- Interno a interno
- Interno a externo

**DIMENSIÓN:** Almacenamiento de datos

- Fecha
- Hora
- Temperatura interna
- Temperatura externa

**DIMENSIÓN:** Monitoreo y automatización

- Historial de registro en tiempo real.

1.6.2. Operacionalización de las variables

Cuadro 1  
Dimensiones e indicadores

Tipo de Variable	Variable	Dimensión	Indicador
Independiente	<b>Tecnología Arduino con Extreme Programing</b>	Kit de control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor de temperatura y humedad</li> <li>- Calefacción.</li> <li>- Ventilación.</li> </ul>
		Planificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historias del usuario.</li> <li>- Criterios de pruebas de aceptación.</li> <li>- Plan de iteración.</li> </ul>
		Diseño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseños simples.</li> <li>- Prototipos.</li> <li>- Tarjeta CRC.</li> </ul>
		Codificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación C++.</li> <li>- Programación PHP.</li> </ul>
		Pruebas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas unitarias.</li> <li>- Pruebas de aceptación.</li> </ul>
Dependientes	Incubación Artificial de Huevos de pollos criollo con monitoreo Web Socket.	Determinación del nivel de temperatura y humedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel.</li> <li>- Tiempo.</li> </ul>
		Movimiento automático de los bastidores con los huevos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 veces durante 24 horas.</li> <li>- Movimiento durante 18 días.</li> </ul>

		Ventilación uniforme desinfección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interno interno. a</li> <li>- Interno externo. a</li> </ul>
		Almacenamiento de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha.</li> <li>- Hora.</li> <li>- Temperatura interna.</li> <li>- Temperatura externa.</li> </ul>
		Monitoreo y automatización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historial de registro en tiempo real.</li> </ul>



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Sin duda alguna existen estudios realizados estrechamente vinculados con el proyecto de investigación que sirven de referencia y apoyo para tener ideas sobre cómo se trató el problema en otra oportunidad.

##### **2.1.1. Tesis internacional**

1. (Castilla Gómez & Mendoza Galicia, 2014) en su tesis titulado “Diseño y Construcción de un Prototipo de Incubadora Avícola Basado en el Análisis Fenomenológico del Equipo”, llego a su principal conclusión que el prototipo de incubación con una capacidad de 210 huevos de gallina en 3 niveles, con un giro alterno de 45 grados a la izquierda y 45 grados a la derecha en periodos de tiempo de 3 horas para cada lado.
2. (Plata Chana, 2014) en su tesis titulado “Tecnología Artificial para la Incubación de Huevos de Gallina”, realizó un modelo para mejorar la evolución de los embriones de huevo de gallina, con la construcción de un sistema que muestre la temperatura del ambiente y posicionamiento adecuado de los huevos de gallina.
3. (Castañeda Moreno, 2016) en su tesis titulado “Incubadora de Huevos de Gallina “, diseñó un prototipo en la plataforma de hardware libre Raspberry, que controlan ventiladores y

servomotores, además adquieren datos y se interactúa el hardware desde una interfaz en tiempo real.

4. (Ganazhapa Malla, 2017) en su tesis titulada “Diseño y Construcción de un Prototipo de Incubación Artificial de Huevos, con Control Automático de Temperatura y Humedad para la Avícola Ganazhapa, en la Parroquia Taquil de la Ciudad de Loja”, construye un prototipo para la incubación artificial en planchas de triplex de 9mm de espesor, realizando un aporte del 84% en la incubación de huevos de gallina. Con un software para el control de temperatura y humedad mediante sensores con un volteo automático en los primeros 18 días, dando un total de 204 volteos ayudando al embrión a no adherirse en las capas internas del cascaron del huevo, lo cual disminuye la tasa de mortalidad para su desarrollo.
5. (Rodas Vásquez & Valencia Carrasquilla, 2018) en su tesis titulada “Desarrollo e Implementación de un Prototipo para una Plataforma Tecnológica para la Transmisión de Texto y Video (Streaming) en Tiempo Real Empleando Tecnología Websocket”, para la construcción de la plataforma decidieron utilizar JavaScript puro, con la finalidad de seguir una línea pura de implementación. No obstante, por motivos de compatibilidad se realizó el presente desarrollo en PHP puro.

6. (Morales Gordon, 2019) en su tesis titulada “Diseño e Implementación de un Prototipo para el Control y Monitoreo de una Incubadora Utilizando Microcontroladores y Labview”, desarrolló un prototipo de incubadora de huevos de codorniz, con monitoreo de la temperatura y humedad, el control de volteo de los huevos en forma automática; logrando la incubación de huevos de codorniz de forma artificial.
7. (Gonzales Morales, 2017) en su tesis titulada “Diseño e Implementación de un Control de Temperatura y Humedad para un Prototipo de Incubadora Artificial de Pollo”, logro implementar dos pruebas simulando un sistema de incubación semiautomático convencional y un sistema automático robusto, la cual es posible desarrollar sistemas a pequeña escala y de bajo costo como arduino, al igual que la misma eficiencia que una incubadora robusta fabricada con PLC.
8. (Urra Martínez, 2016) en su tesis titulada “Diseño y Prototipo de una Incubadora de Huevos de Reptil”, la elaboración de una incubadora artificial es factible y con un presupuesto reducido el cual los resultados mostraran creces en el proceso de producción de los huevos de reptil.

### **2.1.2. Tesis nacional**

1. (Cabrera Torres, 2015) en su tesis titulada “Diseño de un Sistema Automatizado de Volteo de Porta Bandejas para ser Utilizado en Máquinas Incubadoras de Huevos Fértil”, logró el volteo automático de la incubación de 93312 huevos, con un motor de 0.6 hp y una cadena de rodillos que se controla por una leva arandela a un ángulo de volteo de 45° con un tiempo de giro de 30 segundos con un temporizador de un volteo por hora que se adapta a cualquier maquina con distinta capacidad.
2. (Esquicha Tejada & Cornejo Quenaya, 2017) en su tesis titulada “Implementación de un Sistema de Monitoreo para la Incubación de Aves Vía Página Web con Alertas por Tweets Mediante Arduino”, implementaron un sistema de monitoreo de huevos a través de sensores de humedad y temperatura que puede ser visible en una página web, y adicionalmente un alertado local mediante focos incandescentes de colores.
3. (Cruz Guitiérrez & Vargas Márquez, 2018) en su tesis titulada “Diseño de un Prototipo de Incubación Artificial con Sistema de Control Difuso para la Producción de Aves de Codorniz”, desarrolló un prototipo de incubación, obteniendo como resultado la temperatura y la humedad no presentan efectos que alteran los huevos incubados de codorniz.

### **2.1.3. Tesis local**

1. (Córdova Marín, 2018) en su tesis titulada “Los Sistemas de Open Hardware Arduino en el Control de los Procesos de Incubación de

Huevos de Codorniz”, logro que el sistema arduino optimice la producción de eclosión de los huevos de codorniz, manteniendo constante la temperatura en un 37.5°C.

## **2.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA**

### **2.2.1 Descripción de la incubación avícola artificial**

(Castilla Gomez & Mendoza Galicia, 2014), es un proceso mediante el cual es apto para el desarrollo correcto del embrión, para elevar la producción de la especie incubada con fines económicos o de consumo.

Para realizar la incubación, lo esencial son los huevos fértiles. Que de manera natural la hembra almacena sus huevos en un ambiente fresco y limpio creada por ella misma, teniendo los nutrientes, temperatura y humedad para el desarrollo del embrión.

Condiciones para la incubación

La incubación artificial, lo más importante son:

- La temperatura
- El porcentaje de la humedad
- La ventilación
- Volteo

Estos principios se realizaron hace tiempo, que únicamente cambiaron la manera práctica o metodológica para la incubación artificial.

El periodo de incubación es de 21 días aproximadamente, es el tiempo en que el embrión tarda en desarrollarse, ya sea de manera natural o artificial.

Parámetros de la incubación artificial de huevos de gallina

## Temperatura

Es uno de los parámetros más influyentes dentro del proceso de incubación, puesto que es una variable decisiva para el nacimiento del embrión.

La temperatura en la incubación artificial debe comprender entre 37°C a 37.77°C, pero la temperatura varía a la tercera semana de 36°C a 36.66 °C aproximadamente.

Tiempo	1° etapa	2° etapa
Embrión	Primeros 18 días	últimos días
Temperatura	37°C – 37.77°C	36°C – 36.66°C

Al mal control de la temperatura, pueden ocasionar algunos problemas durante su nacimiento:

FACTOR	CAUSAS
Nacimiento adelantado	Temperaturas altas
Nacimiento atrasado	Temperaturas bajas
Pollitos pegados	Temperatura demasiado alta
Ombligo sin cicatrizar	Altas temperaturas
Pollitos cojos	Variación frecuente de la temperatura
Pollitos sin ojos	Temperaturas altas
Dedos Torcidos	Temperatura excesiva

### **Humedad relativa**

La humedad dentro de la incubadora se pierde, debido a la evaporación por otra parte, también es absorbido por el embrión por medio de los poros del cascaron, por lo tanto, es necesario restituir esa humedad.

La humedad relativa debe estar en un 58% a 60% durante los 18 primeros días y 65% a 70% los últimos días de eclosión.

Tiempo	1° etapa	2° etapa
Embrión	Primeros 18 días	Últimos días
Humedad Relativa	58% a 60%	65% a 70%

Problemas por falta de control de la humedad relativa en la incubación:

FACTOR	CAUSAS
Huevos picados, pero embrión muerto	Humedad insuficiente
Pulmón pegado	Humedad demasiado alta
Pollitos anormales, débiles y pequeños	Humedad demasiado alta
Pollitos con dedos curvos	Humedad demasiado baja

### **Ventilación y renovación de aire**

Debe ser de dos formas: la circulación de aire propiamente dentro de la incubadora y la renovación de aire o intercambio de aire. De tal

manera hace que el aire en el interior de la incubadora llegue a los huevos el calor y la humedad necesaria.

El huevo absorbe oxígeno y elimina CO<sub>2</sub> en gran cantidad. Y con un adecuado cambio de aire garantiza buenos resultados en la incubación.

Para generar una correcta circulación de aire, necesariamente usar ventiladores y extractores de aire, para que genere uniformidad de calor y humedad dentro de la incubadora artificial.

Para renovar el aire, solo basta con realizar unos pequeños agujeros de 12 a 20 mm por la zona baja y alta de la incubadora.

### **Volteo de los huevos**

Es importante que el embrión normalmente sea con un volteo parcial durante los 18 primeros días de incubación. De esta forma también contribuye mejor el aprovechamiento del oxígeno en todo el cascaron y ayuda al desarrollo del embrión con mayor índice de productividad.

La posición del embrión inicia desde las 36 a 48 horas de incubación. De esta manera comienza el volteo 4 veces por día de derecha a izquierda.

### **Manejo de huevos incubable.**

#### **Limpieza de los huevos**

(Castilla Gomez & Mendoza Galicia, 2014), es necesario quitar el excremento de la cascara y lavarlas a unos 38°C que contenga un detergente alcalino y desinfectante, luego secarlas con un paño suave.



(Avineus, 2014), es necesaria para obtener resultados favorables. Es importante que, si colocamos los huevos sucios, genera el riesgo de contaminación para otros huevos, y hacen que las bacterias lleguen a infectar al embrión, y para ello es necesario desinfectarlo.

Para desinfectar los huevos por fumigación, con un desinfectante. La multiplicación de bacterias ocasionado por las altas temperaturas, para ellos es necesaria también de la desinfección de la incubadora para evitar perdida en el desarrollo del embrión.

## **Componentes de la incubadora**

### **Arduino**

Es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open-source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Está pensado para artistas, diseñadores, como hobby y para cualquiera interesado en crear objetos o entornos interactivos. (Arduino, 2015)

Arduino ha sido diseñado para adaptarse a las necesidades de todo tipo de público, desde aficionados, hasta expertos en robótica o equipos electrónicos.

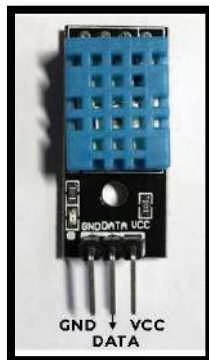


*Figura 1:Arduino*

## **Sensor DHT11**

(Del Valle, 2017), es un sensor de alta fiabilidad y estabilidad debido a su señal digital calibrada. Permite medir la temperatura y la humedad con arduino.

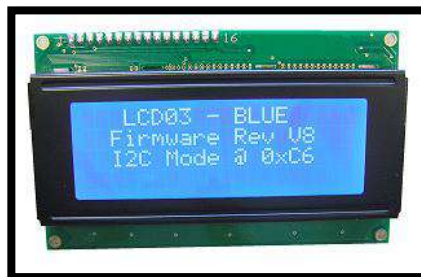
Su ventaja es que es digital, a comparación de otros sensores está más protegido frente al ruido, y por otra parte es más económico.



*Figura 2:Sensor DHT11*

## **Pantalla led 20x4 I2C**

(Bermejo Herrero, 2019), es un display de 4 líneas y 20 caracteres con un dispositivo I2C que lleva una mejor comunicación con el software. Posteriormente gracias a su iluminación se pueden observar claramente en zonas oscuras.



*Figura 3:Pantalla led 20x4 I2C*

## Ethernet Shield

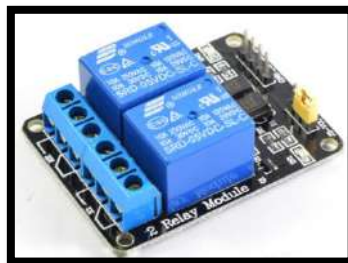
(Naylamp Mechatronics, 2019), es una herramienta con el fin de controlar el arduino a través de internet o de una LAN. Automatización, control y monitoreo, son algunos campos donde se puede utilizar este dispositivo.



*Figura 4:Ethernet shield*

## Módulo Relay

(Naylamp Mechatronics, 2019), es un controlador de componentes de alto voltaje o alto amperaje, como bombas de agua, focos, motores, etc. Los cuales son activados directamente con arduino.



*Figura 5:Modulo relay*

### **Ventilador cooler**

(Equipos de Computo BAC, 2012) Se usa en gabinetes de cómputo y dispositivos para mantener a los equipos refrigerados, se utilizan con fuentes de energía eléctrica y por lo general saca el aire caliente desde el interior de los aparatos electrónicos renovando aire fresco y nuevo.



*Figura 6: Ventilador cooler*

### **Resistencia de silicona**

(Elementos Calefactores AS, 2019) Son resistencias de calefacción flexibles vulcanizado con un recubrimiento de silicona termina que está compuesta por un hilo calefactor.



*Figura 7: Resistencia de silicona*

## Tecnologías del software:

### IDE Arduino

Lenguaje de programación del propio arduino en la versión 1.8.6 de 64 bits para dar instrucciones en el micro-controlador.



Figura 8:IDE Arduino.

### XAMPP

Es de distribución apache y completamente gratuita que contiene MariaDB, PHP y Perl. Para promocionar el servicio web.

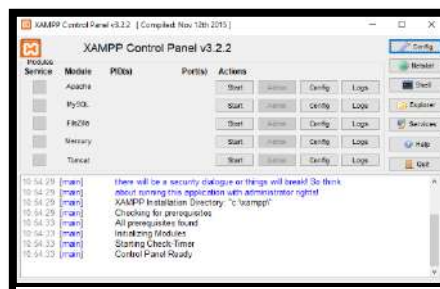


Figura 9:Xampp

### Sublime Text

Es un editor de código multiplataforma, ligero. En esta se llevará la programación para el monitoreo y tener reportes en desarrollo de la estructura php.

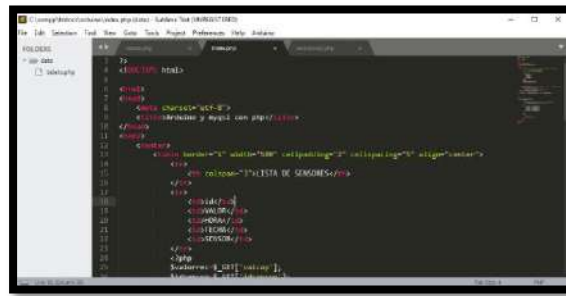


Figura 10: IDE Sublime text

## Metodología XP

La programación extrema está orientado a objetos que engloba conjuntos de reglas y prácticas que tienen actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas.

Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software.

Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

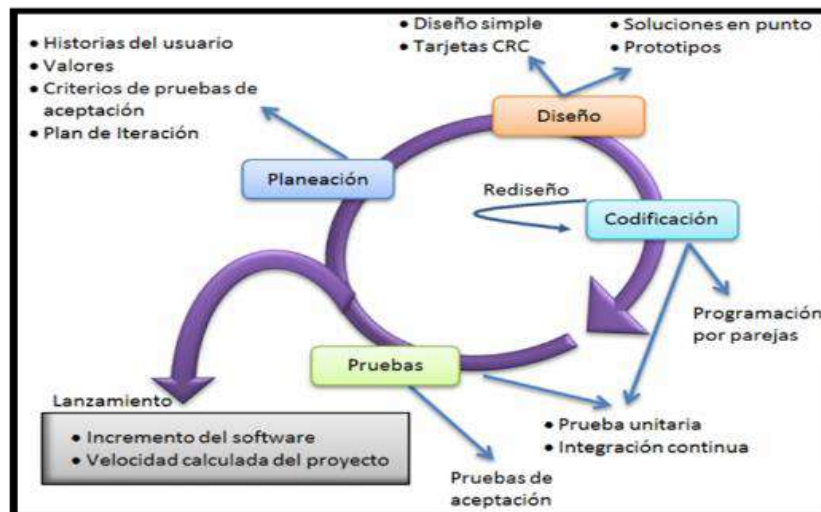


Figura 11: Fases de la metodología XP

## 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

### A

**APLICACIÓN WEB:** Una herramienta informática que trabaja, procesa y son almacenados dentro de la web (Neosoft , 2018).

Automatización: son procesos mecánicos que operan con mínima o nula intervención humana (Logicbus, 2019).

### D

**Dispositivos:** Son estructuras sólidas, electrónicas y mecánicas las cuales son diseñadas para un uso específico, estos se conectan entre sí para crear una conexión en común y obtener los resultados esperados siempre y cuando cumplan con las reglas de configuración (Rodriguez Jaime & Diaz, 2011).

### H

**Hardware:** son componentes físicos, internos de un ordenador, y tangible para un equipo. (CIAET, 2019)

**Hosting:** Servicio que provee un espacio en internet para sitios web, funcionan usando conexiones de velocidad, para almacenar los datos de su website de modo siempre este online. (Somos Duplika, 2019)

### I

**Incubadora:** Equipo para mantener caliente a los huevos, manteniendo una temperatura adecuada para la eclosión. (EcuRed, 2011)

### L

**Lenguaje de Programación:** diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados por computadoras, se pueden crear programas para controlar físico y lógico a una máquina, se expresa en algoritmos por medio de comunicación humana. (Olarde Gervacio, 2018)

## **S**

**Sistema:** es un conjunto de partes o elementos que interactúan entre si, para procesar información. (Alegsa, 2018)

## **T**

**Temperatura:** nos permite conocer la magnitud escalar de una cantidad de energía térmica de un objeto, cuerpo. La unidad de medida en el sistema internacional es kelvin (K). ( Fernández, 2017).

## **W**

**WebSocket:** es una nueva tecnología, que permite la comunicación bidireccional con la aplicación web con proceso en el lado del servidor. (Holguera, 2010).



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Método de investigación:**

##### **Inductivo**

(GUZMAN VILLENA , 2006) , es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones. La inducción puede ser completa o incompleta.

#### **3.1.1. Tipo de investigación**

##### **Aplicada:**

(Lozada, 2013) , es un proceso que permite transformar conocimiento teórico que proviene de la investigación básica, en conceptos, prototipos y productos, sucesivamente.

##### **Tecnológica**

(Lozada, 2013) , se vinculan en forma natural con la innovación tecnológica, lo cual indica que las instancias de promoción inicial de los proyectos de investigación y evaluación de la investigación tecnológica pueden ser utilizadas como un instrumento para fomentar la innovación.

#### **3.1.2. Nivel de investigación.**

##### **Experimental**

(Arias, 2014), es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).

### 3.1.3. Diseño de investigación.

Se aplicó el diseño Pre-test y Post-Test con un solo grupo. La aplicación de este diseño implicó realizar tres pasos:

- Una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada ( Pre-Test).
- Aplicación de la variable independiente: Tecnología Arduino Con Extreme Programing
- Una nueva medición de la variable dependiente. (nacimiento de los pollitos)

$$O_1 - X - O_2$$

O1 =Pre-Test

O2 = Post -Test

X= Tecnología Arduino Con Extreme Programing

## 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población y muestra son del mismo tamaño de 160 huevo fértiles.

### 3.2.1. Técnica instrumentos de recolección de datos.

Se aplicó la técnica de la observación, que según (Rodas Malca, 2010), es el registro espontaneo y sistemático de información, referido a indicadores que evidencian comportamientos o conductas, concernientes a dimensiones que explican determinadas variables u objetos de estudio.

### 3.2.2. Instrumentos de recolección de datos.

- Se utilizó una ficha de campo para tomar apuntes sobre los procesos que se realizaron, así como para la evaluación de los parámetros de control en la incubación. (Ver Anexo 5)
- Historial de data capturado por el sistema

### **3.2.3. Procedimiento de recolección de datos.**

Observación: procedimiento para poder tomar apuntes de los parámetros del control de las eclosiones.

Para el tratamiento de los datos se utilizó las tablas de frecuencia porcentual y las figuras de barras. A través del **software** SPSS. V 26, y el Microsoft Excel

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Procesamiento de datos de la variable dependiente.

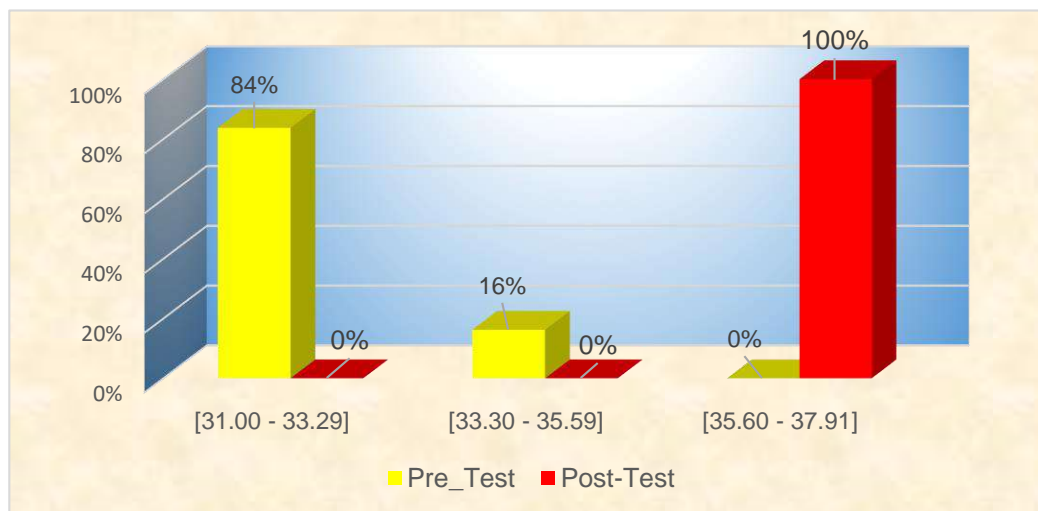
##### 4.1.1. Determinación del nivel de temperatura y humedad.

Tabla 1  
Nivel de temperatura

Intervalos de temperatura	Pre-Test		Post-Test	
	fI	h%	fI	h%
[31.00 - 33.29]	134	84%	0	0%
[33.30 - 35.59]	26	16%	0	0%
[35.60 - 37.91]	0	0%	160	100%
Total	160	100%	160	100%

Fuente: Base de datos Anexo

Figura 12  
Nivel de temperatura



Fuente: Tabla 1

#### Descripción.

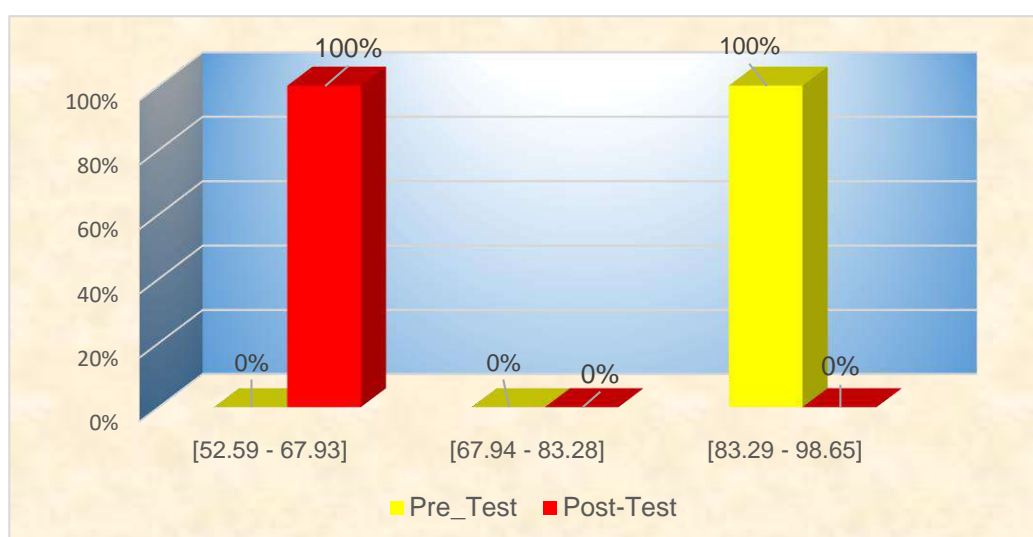
En base a la tabla 1 y figura 12, el 84% de los huevos tenía una temperatura de 31° a 33.29° en el momento de ingresar a la incubadora artificial, el 16% se encontraba entre 33.29° a 35.59°. Mientras que en el momento del nacimiento de los pollitos el 100% tenían una temperatura entre 35.60° a 37.91°

Tabla 2  
Nivel de humedad

Intervalos de humedad	Pre-Test		Post-Test	
	fi	hi%	fi	hi%
[52.59 - 67.93]	0	0%	160	100%
[67.94 - 83.28]	0	0%	0	0%
[83.29 - 98.65]	160	100%	0	0%
Total	160	100%	160	100%

Fuente: Base de datos Anexo

Figura 13  
Nivel de humedad



Fuente: Tabla 2

### Descripción.

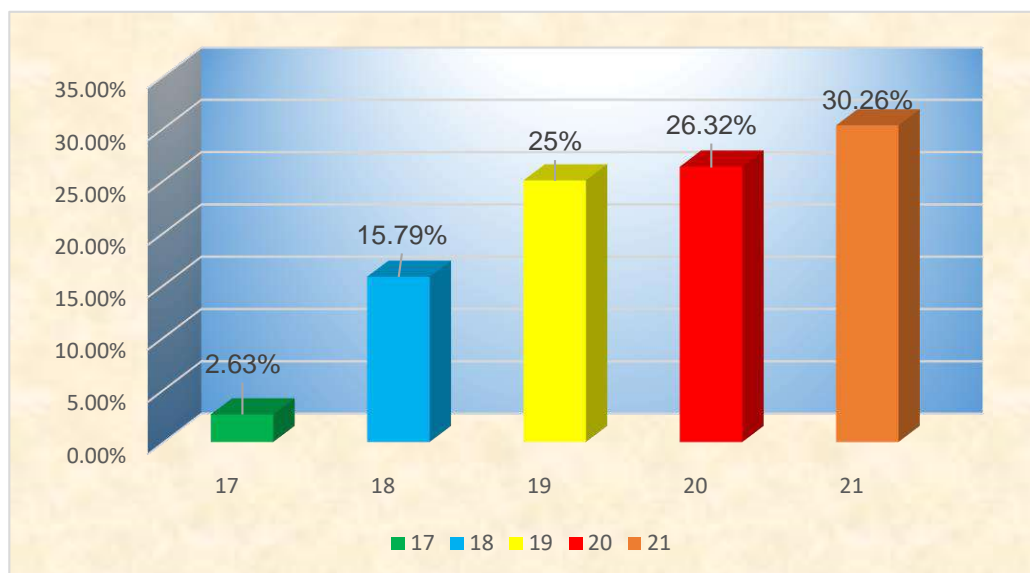
En base a la tabla 2 y figura 13, el 100% de los huevos tenía una humedad de 83.29 - 98.65 % de humedad relativa en el momento de ingresar a la incubadora artificial. Mientras que en el momento del nacimiento de los pollitos el 100% tenían una humedad relativa entre 52.59 - 67.93 %.

Tabla 3  
Día del nacimiento de los pollitos

Día	Post-Test			
	fi	Fi	h%	Hi%
17	4	4	2.63%	2.63%
18	24	28	15.79%	18.42%
19	38	66	25%	43.42%
20	40	106	26.32%	69.74%
21	46	152	30.26%	100%
Total	152		100%	

Fuente: Base de datos Anexo

Figura 14  
Día del nacimiento de los pollitos



Fuente: Tabla 3

### Descripción.

En base a la tabla 3 y figura 14, el 2.63% de los pollitos reventaron a los 17 días, el 15.79% reventaron a los 18 días, mientras que el 25% de los pollitos reventaron a los 19 días, asimismo el 26.32% de los pollitos reventaron a los 20 días y el 30.26% de los pollitos reventaron a los 21 días.

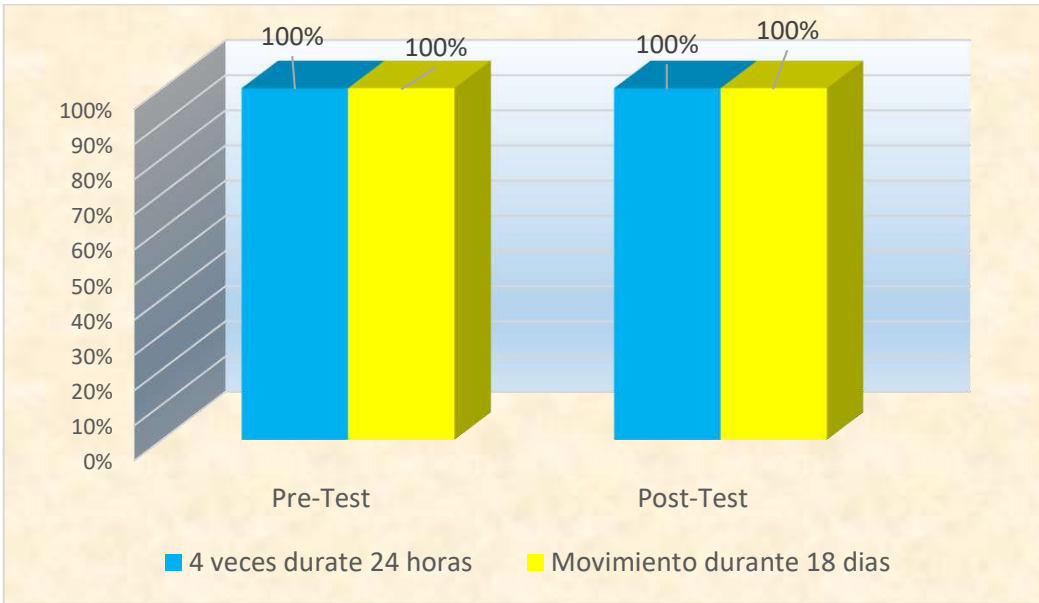
**4.1.2. Movimiento automático de los bastidores con los huevos.**

*Tabla 4*  
*Movimiento de los bastidores*

Movimiento automático de los bastidores con los huevos de 45°	Pre-test		Post-Test	
	fi	hi%	fi	hi%
4 veces durante 24 horas	160	100%	160	100%
Movimiento durante 18 días	160	100%	160	100%

Fuente: Base de datos Anexo

*Figura 15*  
*Movimiento de los bastidores*



Fuente: Tabla 4

**Descripción.**

En base a la tabla 4 y figura 15. El movimiento automático de los bastidores fue 4 veces diario, es decir cada 24 horas durante los 18 días, con un ángulo de 45°, Ello se realiza para el volteo del huevo que permite la difusión de gases dentro de los huevos y entre los huevos.

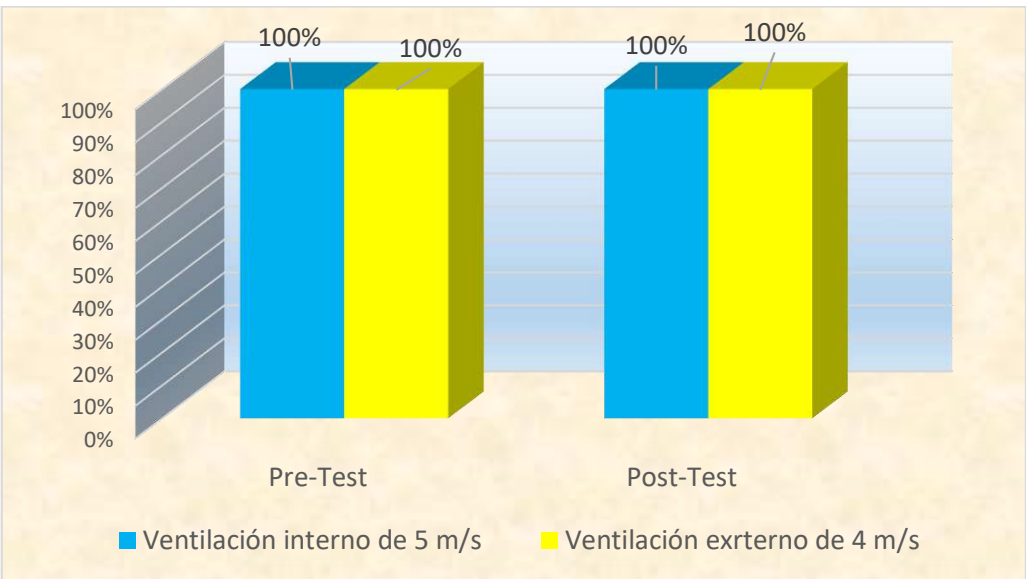
### 4.1.3. Ventilación uniforme desinfección.

Tabla 5  
Ventilación uniforme y desinfección.

Ventilación uniforme desinfección.	Pre-test		Post-Test	
	fi	hi%	fi	hi%
Ventilación interno de 5 m/s	160	100%	160	100%
Ventilación externo de 4 m/s	160	100%	160	100%

Fuente: Base de datos Anexo

Figura 16  
Ventilación uniforme y desinfección



Fuente: tabla 5

#### Descripción.

En base a la tabla 5 y figura 16. La ventilación de los huevos dentro de la incubadora fue interno y externo, el cual retiraba el aire caliente y húmedo de los alrededores de las cajas sin crear una corriente de aire que caiga directamente sobre los huevos. Manteniéndose con una ventilación de 4 m/s.



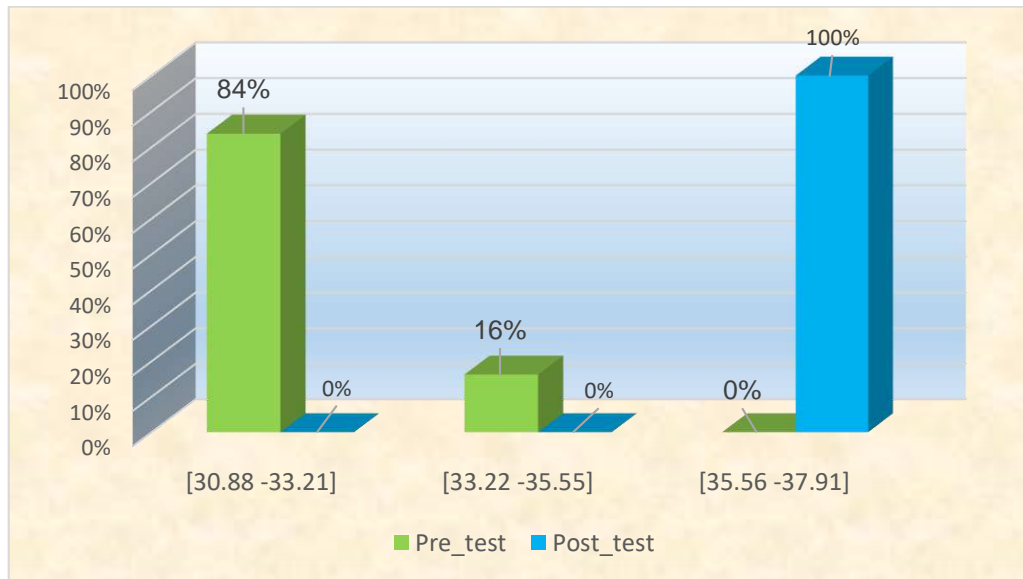
#### 4.1.4. Almacenamiento de datos.

Tabla 6  
Nivel de temperatura interna

Temperatura interna	Pre-test		Post-Test	
	fi	h%	fi	h%
[30.88 -33.21]	134	84%	0	0%
[33.22 -35.55]	26	16%	0	0%
[35.56 -37.91]	0	0%	160	100%
Total	160	100%	160	100%

Fuente: Base de datos Anexo

Figura 17  
Nivel de temperatura interna



Fuente: Tabla 6

#### Descripción.

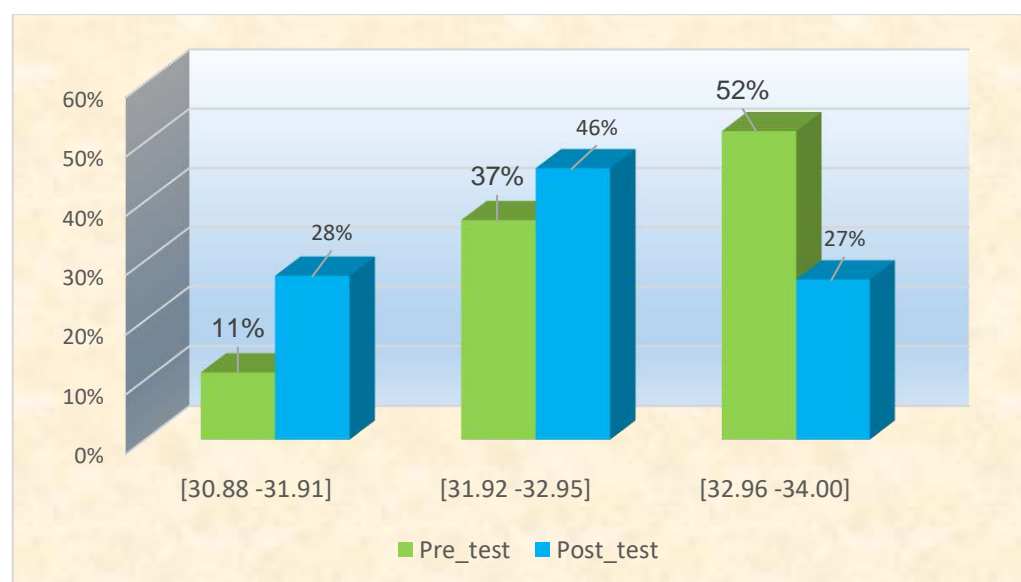
En base a la tabla 6 y figura 17, el 84% de los huevos tenía una temperatura interna de 30.88° a 33.21° en el momento de ingresar a la incubadora artificial, el 16% se encontraba entre 33.22° a 35.55°. Mientras que en el momento del nacimiento de los pollitos el 100% tenían una temperatura interna entre 35.56° a 37.91°

Tabla 7  
Nivel de temperatura externa

Temperatura externa	Pre-test		Post-Test	
	fi	h%	fi	h%
[30.88 -31.91]	18	11%	44	28%
[31.92 -32.95]	59	37%	73	46%
[32.96 -34.00]	83	52%	43	27%
Total	160	100%	160	100%

Fuente: Base de datos Anexo

Figura 18  
Nivel de temperatura externa



Fuente: Tabla 7

### Descripción.

En base a la tabla 7 y figura 18, el 11% de los huevos tenía una temperatura externa de 30.88° a 33.91° en el momento de ingresar a la incubadora artificial, el 37% se encontraba entre 31.92° a 32.95°, también el 52% se encontraba en 32.96° a 34°. Mientras que en el momento del nacimiento de los pollitos el 28% tenían una temperatura externa 30.88° a 33.91°, asimismo el 46% tenían una temperatura externa de 31.92° a 32.95°; también el 27% tenían la temperatura entre 32.96° a 34°.

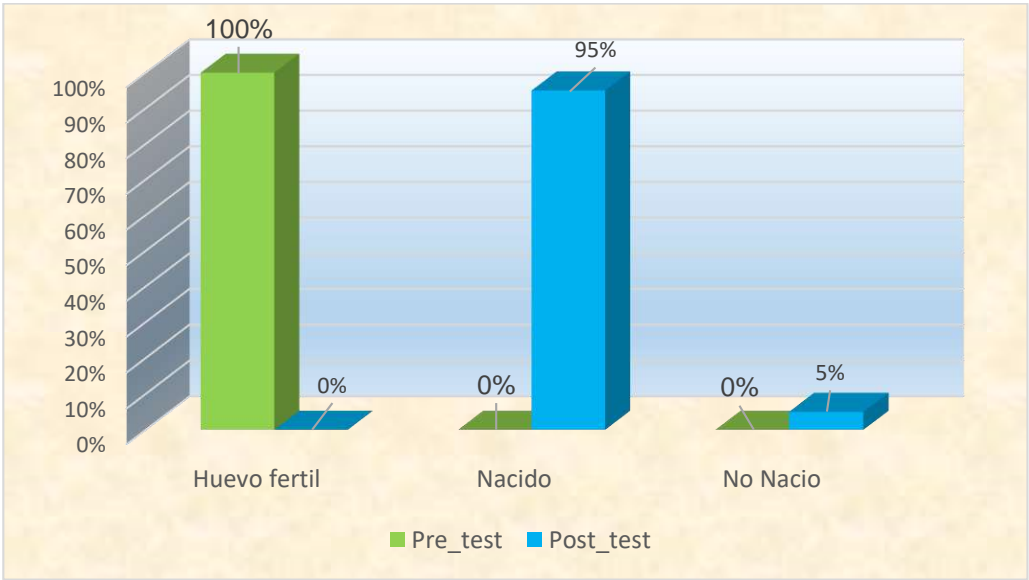
#### 4.1.5. Monitoreo y automatización.

Tabla 8  
Pollitos nacidos

Variable	Pre-test		Post-Test	
	fi	h%	fi	h%
Huevo fértil	160	100%	0	0%
Nacido	0	0%	152	95%
No Nació	0	0%	8	5%
Total	160	100%	160	100%

Fuente: Base de datos Anexo

Figura 19  
Pollitos nacidos



Fuente: tabla 5

#### Descripción.

En base a la tabla 8 y figura 19, se ingresó 160 huevos fértiles a la incubadora artificial, leudo de los 18 días en promedio se obtuvo el 95% de pollitos nacidos vivos mientras que el 5% no nacieron.

#### **4.2. Prueba de hipótesis**

Según, (Mendenhall, Beaver, & Beaver, 2010, pág. 4), afirma que si el “conjunto de mediciones es toda la población, solo es necesario sacar conclusiones basada en la estadística descriptiva”.

## CONCLUSIONES

En base a la tabla 8 y figura 19 se concluye que existe influencia significativa de la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

En base a las tablas 1,2y3 y figuras 12,13 y 14 se concluye que el kit de control influye significativamente mediante la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

En merito a las tablas 6 y figuras 17 se concluye que la planificación del sistema prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

En merito a las tablas 1,2y3 y figuras 12,13 y 14 se concluye que el diseño del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

En base a las tablas 7 y 8; figuras 18, y 19 se concluye que la codificación del prototipo determinara la funcionalidad de los algoritmos desarrollados para su correcto funcionamiento en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

En base a la tabla 8 y figura 19 se concluye que la prueba del prototipo mejora significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación

artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

## 1.1 Bibliografía:

- Fernández, J. (08 de 2017). *FisicaLab*. Obtenido de <https://www.fisicalab.com/apartado/temperatura#contenidos>
- Alegsa, L. (27 de Agosto de 2018). *Alegsa*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>
- Arduino. (12 de 12 de 2015). Obtenido de arduino introduccion: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>
- Arias, F. (10 de Marzo de 2014). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/211724950/Diseno-de-la-investigacion-capitulo-III>
- Avineus. (9 de Mayo de 2014). *La revista gloval de avicultura*. Obtenido de <https://avicultura.info/manejo-de-huevos-incubables/>
- Bermejo Herrero, I. (2019). *IBEROBOTICS*. Obtenido de <https://www.iberobotics.com/producto/pantalla-lcd-20x4-con-comunicaciones-i2c-y-serie/>
- Cabrera Torres, J. L. (2015). *Diseño de un sistema automatizado de volteo de portabandejas para ser utilizado en maquinas incubadoras de huevos fertil*. Trujillo-Perú.
- Castañeda Moreno, D. A. (2016). *Incubadora de huevos de gallina*. Colombia.
- Castilla Gómez, E., & Mendoza Galicia, J. (2014). *Diseño y construcción de un prototipo de incubadora avicola basado en el analisis fenomenologico del equipo*. Mexico.
- Castilla Gomez, E., & Mendoza Galicia, J. (2014). *Diseño y construccion de un prototipo de incubadora avicola basado en el analisis fenomenológico del equipo*. Mexico.

- Castilla, G. E., & Mendoza, G. J. (2014). *Diseño y construcción de un prototipo de incubadora avícola basado en el análisis fenomenológico del equipo*. Mexico D.F.
- CIAET. (20 de marzo de 2019). *Centro de Innovación y Soluciones Empresariales y Tecnológicas*. Obtenido de <https://www.ciset.es/glosario/451-hardware>
- Córdova Marín, H. O. (2018). *Los sistemas de Open Hardware Arduino en el control de los procesos de incubación de huevos de codorniz*. Pucallpa-Perú.
- Cruz Gutiérrez, C. R., & Vargas Márquez, V. A. (2018). *Diseño de un prototipo de incubación artificial con sistema de control difuso para la producción de aves de codorniz*. Lima-Perú.
- Del Valle, L. (2017). *Programar Fácil*. Obtenido de <https://programarfácil.com/blog/arduino-blog/sensor-dht11-temperatura-humedad-arduino/>
- EcuRed. (2011). *Incubadora de huevos*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Incubadora\\_de\\_huevos](https://www.ecured.cu/Incubadora_de_huevos)
- Elementos Calefactores AS. (2019). *Sistemas especiales de calefacción*. Obtenido de [https://www.elementoscalefactores.com/productos-es/resistencia\\_flexible\\_silicona.htm](https://www.elementoscalefactores.com/productos-es/resistencia_flexible_silicona.htm)
- Equipos de Computo BAC. (12 de febrero de 2012). *COOLER*. Obtenido de <http://equiposdecomputobac.blogspot.com/2012/02/cooler.html>
- Esquicha Tejada, J. D., & Cornejo Quenaya, M. L. (2017). *Implementación de un sistema de monitoreo para la incubación de aves vía página web con alertas por tweets mediante arduino*. Arequipa-Perú.



- Ganazhapa Malla, J. C. (2017). *Diseño y constuccion de un prototipo de incubacion artificial de huevos, con control automatico de temperatura y humedad par ala avicola Ganazhapa, en la parroquia Taquil de la ciudad de Loja*. RioBamba-Ecuador.
- Gonzales Morales, J. (2017). *Diseño e implementacion de un control de temperatura y humedad para un prototipo de incubadora artifial de pollo*. Santiago de Cali.
- GUZMAN VILLENA , A. (18 de octubre de 2006). *METODO INDUCTIVO*. Obtenido de <http://guzmanci.blogspot.com/2006/10/metodo-inductivo.html>
- Holguera, J. (15 de 10 de 2010). *desrrolloweb.com*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/websockets.html>
- Logicbus. (17 de junio de 2019). *Logicbus*. Obtenido de <https://www.logicbus.com.mx/automatizacion.php>
- Lopez Avala, J. (3 de NOVIEMBRE de 2014). *METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE*. Obtenido de INGENIERIA DE SOFTWARE: <http://ingsoftwarejlo.blogspot.com/2014/11/normal-0-21-false-false-false-es-ec-x.html>
- Lozada, J. (2013). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. En J. Lozada, *Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria* (pág. 39). Quito: Cienamerica.
- Mendenhall, W., Beaver, R. J., & Beaver, B. M. (2010). *Introducción a la probabilidad y estadística*. México, D.F.: Editec, S.A. de C.V.

- Morales Gordon, J. L. (2019). *Diseño e implementacion de un prototipo para el control y monitoreo de una incubadora utilizando microcontroladores y labview*. RioBamba-Ecuador.
- Naylamp Mechatronics. (2019). *Naylamp Mechatronics*. Obtenido de <https://naylampmechatronics.com/arduino-shields/12-shield-ethernet-w5100.html>
- Neosoft . (8 de enero de 2018). *Neosoft*. Obtenido de <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>
- Olarte Gervacio, L. (23 de abril de 2018). *Conogasi*. Obtenido de <http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/>
- Plata Chana, J. (2014). *Tecnología artificial para la incubacion de huevos de gallina*. La Paz-Bolivia.
- Rodas Malca, A. (2010). *Tecnicas e instrumento de recolección de datos: Medios para fundamentar investigaciones*. Chiclayo: FACHSE.
- Rodas Vásquez, A., & Valencia Carrasquilla, A. (2018). Desarrollo e implementación de un prototipo para una plataforma tecnológica para la transmisión de texto y video (streaming) en tiempo real empleando tecnología websocket. *Ingenierías USBMed*, 10.
- Rodriguez Jaime, R., & Diaz, J. M. (13 de setiembre de 2011). *Sistemas Operativos*. Obtenido de <http://sistemasoperativosenlinea.blogspot.com/2013/10/gestion-de-los-dispositivos.html>
- Sifontes, J. (12 de Noviembre de 2015). *OPTIMIZANDO EL PROCESO DE INCUBACION*. Obtenido de SOFOS: <http://www.sofoscorp.com/optimizando-el-proceso-de-incubacion/>

Somos Duplika. (abril de 2019). *Duplika*. Obtenido de <https://duplika.com/que-es-el-hosting/>

Urra Martínez, X. (2016). *Diseño y prototipo de una incubadora de huevos de reptil*. Madrid.

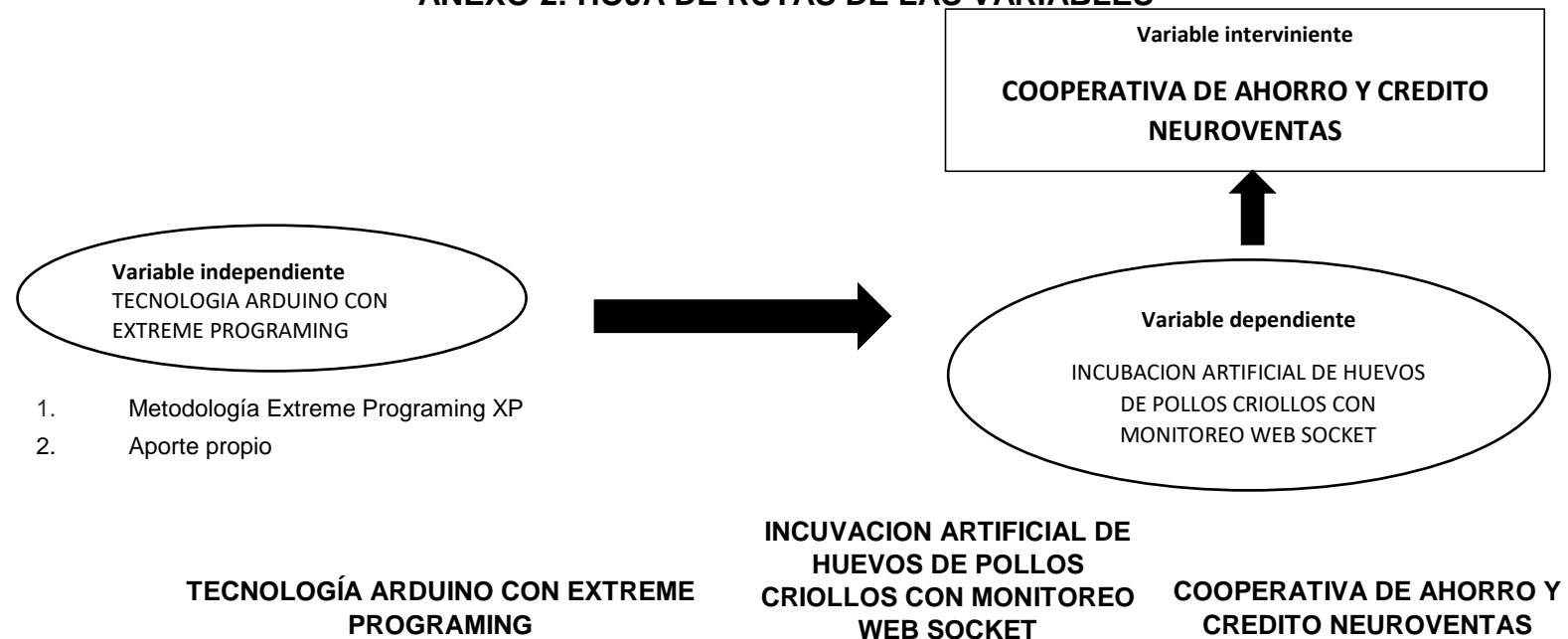
## ANEXO

### ANEXO 1: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO NEUROVENTAS, 2019

N°	SINTOMAS	CAUSAS	CONSECUENCIAS	PRONOSTICO
01	Contaminación de los huevos	Bacterias	Nacimiento defectuoso (pollos bebes enfermos)	Desinfección de los huevos
02	Descomposición de los huevos	La gallina no es constante con la temperatura del calor que genera	Muerte de pollos en plena fecundación	Generador y control de calor constante.
03	Poca producción por la incubación tradicional	Las gallinas tiene la capacidad de incubar de 10 a 12 huevos	No cumple con la demanda	Armario de bastidores para los huevos.
04	Posición inadecuada de los huevos	La gallina no rota los huevos	El cascaron permanece pegado en la piel de los pollos durante la fecundación	Bastidores fijos con giro parcial
05	Monitoreo tradicional	Sin infraestructura tecnológica de almacenamiento de datos y muestra de datos	No se tiene el control historial de los datos de incubación y actuales.	Monitoreo con almacenamiento de datos icloud
05	Eclosión sin tiempo definido	Estaciones climáticas variantes	Eclosión no pronosticado	Eclosión programada

## ANEXO 2: HOJA DE RUTAS DE LAS VARIABLES

**TITULO**

Tecnología arduino con extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la empresa Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019

**FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?

**OBJETIVO**

Demostrar cómo influye la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019

**HIPOTESIS**

Existe influencia significativa de la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019

### ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>Tecnología Arduino con Extreme Programing</b>	La programación extrema usa un enfoque orientado a objetos como paradigma preferido de desarrollo, y engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas. (Lopez Avala, 2014).	Comprende por cuatro actividades:  1. Sensor de Amoniaco 2. Planeación 3. Diseño 4. Codificación 5. Pruebas	Kit de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de temperatura y humedad</li> <li>• Calefacción</li> <li>• Ventilación</li> </ul>	<b>Bitácora</b>
			Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias del usuario</li> <li>• Criterios de pruebas de aceptación</li> <li>• Plan de iteración</li> </ul>	
			Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseños simples</li> <li>• Prototipos</li> <li>• Tarjeta CRC</li> </ul>	
			Codificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción continua</li> </ul>	
			Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas unitarias</li> <li>• Pruebas de aceptación</li> </ul>	
<b>Incubación Artificial de huevos de pollo criollo con monitoreo web socket</b>	Es la incubación de huevos mediante el uso de tecnologías que a través de ellas controlan el proceso de eclosión para el nacimiento de los pollos bebes. (Sifontes, 2015).	Permite el control de la estabilizar la temperatura a unos 37° uniformemente en todo el entorno de los huevos.	Determinación del nivel de temperatura y humedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel</li> <li>• Tiempo</li> </ul>	<b>Análisis Documental</b>
			Movimiento automático de los bastidores con los huevos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 veces durante 24 horas</li> <li>• Movimiento durante 18 días</li> </ul>	
			Ventilación uniforme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interno a interno</li> <li>• Interno a externo</li> </ul>	
			Almacenamiento de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha</li> <li>• Hora</li> <li>• Temperatura interna</li> <li>• Temperatura externa</li> </ul>	

Monitoreo

- Historial de registro en tiempo real



## ANEXO 4: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

FORMULACION DE PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
<p><b>General:</b></p> <p>¿Cómo influye la tecnología arduino con extreme programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo el kit de control influye significativamente mediante la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?</li> <li>¿Cómo la planificación del sistema del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?</li> <li>¿Cómo la observación el diseño del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?</li> <li>¿Cómo el análisis de la codificación del prototipo determinara la funcionalidad de los algoritmos desarrollados para su correcto funcionamiento en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?</li> <li>¿Cómo la prueba del prototipo mejora significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019?</li> </ol>	<p><b>General:</b></p> <p>Demostrar cómo influye la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analizar que el kit de control influye significativamente mediante la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> <li>Determinar la planificación del sistema del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> <li>Observar el diseño del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> <li>Analizar la codificación del prototipo determinara la funcionalidad de los algoritmos desarrollados para su correcto funcionamiento en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> <li>Determinar que la prueba del prototipo mejora significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> </ol>	<p><b>General:</b></p> <p>Existe influencia significativa de la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El kit de control influye significativamente mediante la tecnología arduino con extreme Programing para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> <li>La planificación del sistema prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> <li>El diseño del prototipo influye significativamente en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> <li>La codificación del prototipo determinara la funcionalidad de los algoritmos desarrollados para su correcto funcionamiento en el desarrollo e implementación para la incubación artificial de huevos de pollos criollos con monitoreo web socket en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.</li> </ol>	<p><b>Variable 1: TECNOLOGIA ARDUINO CON EXTREME PROGRAMING</b></p> <p>DIMENSIÓN: kit de control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor de temperatura y humedad</li> <li>Calefacción</li> <li>Ventilación</li> </ul> <p>DIMENSIÓN: Planificación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Historias del usuario</li> <li>Criterios de pruebas de aceptación</li> <li>Plan de iteración</li> </ul> <p>DIMENSIÓN: Diseño</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseños simples</li> <li>Prototipos</li> <li>Tarjeta CRC</li> </ul> <p>DIMENSIÓN: Codificación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programación C++</li> <li>Programación PHP</li> </ul> <p>DIMENSIÓN: Pruebas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas unitarias</li> <li>Pruebas de aceptación</li> </ul> <p><b>Variable 2: INCUBACION ARTIFICIAL DE HUEVOS DE POLLOS CRIOLLOS CON MONITOREO WEB SOCKET</b></p> <p>DIMENSIÓN: Determinación del nivel de temperatura y humedad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel</li> <li>Tiempo</li> </ul> <p>DIMENSIÓN: Movimiento automático de los bastidores con los huevos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 veces durante 24 horas</li> <li>Movimiento durante 18 días</li> </ul> <p>DIMENSIÓN: Ventilación uniforme Desinfección</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interno a interno</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Tipo de Investigación</b> - aplicada y tecnológica</li> <li><b>Nivel de Investigación</b> - experimental</li> <li><b>Método de la Investigación</b> - Inductivo</li> <li><b>Diseño de la Investigación</b> - Experimental</li> </ol> $O_1 - X - O_2$ <p><b>O1=Observación inicial</b> <b>X=Temporada de eclosión</b> <b>O2=Observación final</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Metodología de desarrollo de software:</b> - Extreme Programing</li> <li><b>Población - muestra</b> - 4 dueños</li> </ol> <p><b>Software para procesar datos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SPSS.</li> <li>ANOVA-ANALISIS DE LA VARIANZA</li> </ul> <p><b>TECNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>OBSERVACIÓN</li> </ul> <p><b>INSTRUMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>T-student</li> </ul> <p><b>FUENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incubadora artificial elaboración propia.</li> </ul>

de Ahorro y Crédito Neuroventas,  
2019.?

5. La prueba del prototipo mejora  
significativamente en el desarrollo e  
implementación para la incubación  
artificial de huevos de pollos criollos con  
monitoreo web socket en la Cooperativa  
de Ahorro y Crédito Neuroventas, 2019.

- Interno a externo

DIMENSIÓN: Almacenamiento de datos

- Fecha
- Hora
- Temperatura interna
- Temperatura externa

DIMENSIÓN: Monitoreo

- Historial de registro en tiempo real.

**ANEXO 5: VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS POR EXPERTOS EN CASO DE ADAPTACIÓN O ELABORACION PROPIA**

**HOJA DE REGISTRO DE INCIDENCIA**

N °	Hora tiempo real	Día	Sensor Temperatura Interno 01	Sensor Temperatura Interno 02	Sensor Temperatura Interno 03	Sensor Temperatura Externo 01	Promedio Sensor Temperatura Mínimo Interno	Promedio Sensor Temperatura Máximo Interno	OBSERVACIONES
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									

Anexo 6base de datos del Pre-test

Periodos	Incubación Artificial de Huevos de pollos criollo con monitoreo Web Socket												
	Codigo	Determinación del nivel de temperatura y humedad			Movimiento automático de los bastidores con los huevos.		Ventilación uniforme desinfección.		Almacenamiento de datos.				Monitoreo y automatización.
		Temperatura	Humedad	Tiempo	4 veces durante 24 horas.	Movimiento durante 18 día	Interno a interno. (m/s)	Interno a externo. (m/s)	Fecha	Hora	Temperatura Interna.	Temperatura externa.	
Primera tanda	1	33.00	97.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:52	33.39	33.51	HUEVO FERTIL
	2	34.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:52	32.47	32.59	HUEVO FERTIL
	3	34.00	98.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:52	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	4	32.00	95.23	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:52	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	5	33.00	97.56	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:52	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	6	33.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:52	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	7	34.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:52	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	8	32.00	98.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:53	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	9	32.00	94.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:53	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	10	33.00	89.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:53	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	11	34.00	95.23	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:53	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	12	32.00	97.56	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:53	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	13	32.00	89.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:53	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	14	31.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:53	30.88	31.00	HUEVO FERTIL
	15	32.00	95.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:54	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	16	31.67	93.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:54	31.55	31.67	HUEVO FERTIL
	17	33.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:54	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	18	32.45	94.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:54	32.33	32.45	HUEVO FERTIL
	19	33.50	97.68	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:54	33.38	33.50	HUEVO FERTIL
	20	33.00	95.23	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:54	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	21	33.00	97.56	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:54	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	22	34.00	95.63	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	23	34.00	98.65	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	24	32.00	98.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	25	33.00	95.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	26	33.00	97.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	27	34.00	91.64	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	28	32.00	93.85	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	29	32.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:55	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	30	33.00	95.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	31	34.00	93.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	32	32.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	33	32.00	94.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	34	31.00	97.68	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	30.88	31.00	HUEVO FERTIL
	35	32.00	95.23	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	36	31.67	97.56	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	31.55	31.67	HUEVO FERTIL
	37	33.00	95.63	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	38	32.45	98.65	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	32.33	32.45	HUEVO FERTIL
	39	33.50	98.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	33.38	33.50	HUEVO FERTIL
	40	33.00	95.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:56	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	41	33.00	97.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	42	34.00	91.64	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	43	34.00	93.85	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	44	32.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	45	33.00	95.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	46	33.00	93.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	47	34.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	48	32.00	94.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	49	32.00	97.68	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	50	33.00	95.23	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	51	34.00	97.56	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	33.88	34.00	HUEVO FERTIL
	52	32.00	95.63	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:57	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	53	32.00	98.65	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	54	31.00	98.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	30.88	31.00	HUEVO FERTIL
	55	32.00	95.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	56	31.67	97.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	31.55	31.67	HUEVO FERTIL
	57	33.00	91.64	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	58	32.45	93.85	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	32.33	32.45	HUEVO FERTIL
	59	33.50	98.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	33.38	33.50	HUEVO FERTIL
	60	33.00	94.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	61	33.52	89.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:58	33.40	33.52	HUEVO FERTIL
	62	33.71	95.23	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	33.59	33.71	HUEVO FERTIL
	63	33.00	97.56	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	64	32.00	89.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	65	33.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	66	32.68	95.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	32.56	32.68	HUEVO FERTIL
	67	31.67	93.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	31.55	31.67	HUEVO FERTIL
	68	33.00	96.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	69	32.45	94.00	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	32.33	32.45	HUEVO FERTIL
	70	33.50	97.68	1	45	45	5	4	2/09/2020	09:59	33.38	33.50	HUEVO FERTIL

Segunda Tanda	71	33.20	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	72	33.11	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	73	32.95	95.63	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	74	32.94	98.65	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	75	33.85	97.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	76	32.97	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	77	33.00	98.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	78	31.59	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	79	32.57	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	80	33.20	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	81	33.11	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	82	32.95	98.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:12	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	83	32.94	94.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	84	33.85	89.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	85	32.97	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	86	33.00	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	87	31.59	89.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	88	32.57	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	89	33.20	95.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	90	33.11	93.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	91	32.95	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	92	32.94	94.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	93	33.85	97.68	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	94	32.97	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	95	33.00	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	96	31.59	95.63	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	97	32.57	98.65	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:13	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	98	33.20	98.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	99	33.11	95.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	100	32.95	97.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	101	32.94	91.64	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	102	33.85	93.85	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	103	32.97	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	104	33.00	95.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	105	31.59	93.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	106	32.57	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	107	33.20	94.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	108	33.11	97.68	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	109	32.95	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	110	32.94	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	111	33.85	95.63	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:14	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	112	32.97	98.65	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	113	33.00	98.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	114	31.59	95.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	115	32.57	97.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	116	33.20	91.64	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	117	33.11	93.85	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	118	32.95	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	119	32.94	95.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	120	33.85	93.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	121	32.97	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	122	33.00	94.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	123	31.59	97.68	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	124	32.57	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	125	33.20	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	126	33.11	95.63	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:15	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	127	32.95	98.65	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	128	32.94	98.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	129	33.85	95.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	130	32.97	97.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	131	33.00	91.64	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	132	31.59	93.85	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	133	32.57	98.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	134	33.20	94.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	33.08	33.20	HUEVO FERTIL
	135	33.11	89.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.99	33.11	HUEVO FERTIL
	136	32.95	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.83	32.95	HUEVO FERTIL
	137	32.94	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.82	32.94	HUEVO FERTIL
	138	33.85	89.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	33.73	33.85	HUEVO FERTIL
	139	32.97	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.85	32.97	HUEVO FERTIL
	140	33.00	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:16	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	141	31.59	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	31.47	31.59	HUEVO FERTIL
	142	32.57	95.63	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	32.45	32.57	HUEVO FERTIL
	143	33.00	98.65	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	144	31.78	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	31.66	31.78	HUEVO FERTIL
	145	32.00	95.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	146	33.00	97.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	147	31.99	91.64	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	31.87	31.99	HUEVO FERTIL
	148	32.59	93.85	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	32.47	32.59	HUEVO FERTIL
	149	31.78	98.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	31.66	31.78	HUEVO FERTIL
	150	32.00	94.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:17	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	151	33.00	89.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	152	31.99	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	31.87	31.99	HUEVO FERTIL
	153	32.59	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	32.47	32.59	HUEVO FERTIL
	154	31.78	89.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	31.66	31.78	HUEVO FERTIL
	155	32.00	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	31.88	32.00	HUEVO FERTIL
	156	33.00	95.23	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	32.88	33.00	HUEVO FERTIL
	157	31.99	97.56	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	31.87	31.99	HUEVO FERTIL
	158	32.59	89.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	32.47	32.59	HUEVO FERTIL
	159	33.12	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	33.00	33.12	HUEVO FERTIL
	160	31.97	96.00	1	45	45	5	4	12/10/2020	19:18	31.85	31.97	HUEVO FERTIL

Anexo 7Base de datos del Post-Test

Periodos	Incubación Artificial de Huevos de pollos criollo con monitoreo Web Socket												
	Codigo	Determinación del nivel de temperatura y humedad			Movimiento automático de los bastidores con los huevos.		Ventilación uniforme desinfección.		Almacenamiento de datos.				Monitoreo y automatización. Historial de registro en tiempo real.
		Temperatura	Humedad	Tiempo	4 veces durante 24 horas.	Movimiento durante 18 día	Interno a interno. (m)	Interno a externo. (m)	Fecha	Hora	Temperatura interna.	Temperatura externa.	
Primera tanda	1	37.88	52.65	19	45	45	5	4	21/09/2020	09:52	37.88	33.39	NACIDO
	2	37.88	54.68	19	45	45	5	4	21/09/2020	05:40	37.88	32.47	NACIDO
	3	37.89	54.68	19	45	45	5	4	21/09/2020	06:42	37.89	33.88	NACIDO
	4	37.90	55.12	19	45	45	5	4	21/09/2020	07:44	37.90	31.88	NACIDO
	5	37.91	55.14	19	45	45	5	4	21/09/2020	05:42	37.91	32.88	NACIDO
	6	37.62	55.00	19	45	45	5	4	21/09/2020	06:42	37.62	32.88	NACIDO
	7	37.00	54.00	19	45	45	5	4	21/09/2020	10:15	37.00	33.88	NACIDO
	8	37.35	52.59	19	45	45	5	4	21/09/2020	09:10	37.35	31.88	NACIDO
	9	37.90	55.59	19	45	45	5	4	21/09/2020	15:45	37.90	31.88	NACIDO
	10	37.06	55.78	19	45	45	5	4	21/09/2020	14:20	37.06	32.88	NACIDO
	11	37.88	55.98	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:35	37.88	33.88	NACIDO
	12	37.88	56.70	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:15	37.88	31.88	NACIDO
	13	37.89	52.65	21	45	45	5	4	23/09/2020	12:15	37.89	31.88	NACIDO
	14	37.90	54.68	21	45	45	5	4	23/09/2020	18:20	37.90	30.88	NACIDO
	15	37.91	54.68	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:15	37.91	31.88	NACIDO
	16	37.62	55.12	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:15	37.62	31.55	NACIDO
	17	37.00	55.14	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:15	37.00	32.88	NACIDO
	18	37.35	55.00	17	45	45	5	4	19/09/2020	20:45	37.35	32.33	NACIDO
	19	37.90	54.00	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:45	37.90	33.38	NACIDO
	20	37.06	52.59	21	45	45	5	4	23/09/2020	16:54	37.06	32.88	NACIDO
	21	37.88	55.59	21	45	45	5	4	23/09/2020	19:47	37.88	32.88	NACIDO
	22	37.88	55.78	21	45	45	5	4	23/09/2020	19:47	37.88	33.88	NACIDO
	23	37.89	55.98	17	45	45	5	4	19/09/2020	18:16	37.89	33.88	NACIDO
	24	37.90	56.70	20	45	45	5	4	22/09/2020	10:45	37.90	31.88	NACIDO
	25	37.91	52.65	20	45	45	5	4	22/09/2020	13:15	37.91	32.88	NACIDO
	26	37.62	54.68	20	45	45	5	4	22/09/2020	13:15	37.62	32.88	NACIDO
	27	37.00	54.68	20	45	45	5	4	22/09/2020	13:15	37.00	33.88	NACIDO
	28	37.35	55.12	20	45	45	5	4	22/09/2020	13:15	37.35	31.88	NACIDO
	29	37.90	55.14	20	45	45	5	4	22/09/2020	18:07	37.90	31.88	NACIDO
	30	37.06	55.00	17	45	45	5	4	19/09/2020	19:56	37.06	32.88	NACIDO
	31	37.88	54.00	18	45	45	5	4	20/09/2020	09:15	37.88	33.88	NACIDO
	32	37.88	52.59	20	45	45	5	4	22/09/2020	18:07	37.88	31.88	NACIDO
	33	37.89	55.59	20	45	45	5	4	22/09/2020	18:07	37.89	31.88	NACIDO
	34	37.90	55.78	19	45	45	5	4	21/09/2020	18:07	37.90	30.88	NACIDO
	35	37.91	55.98	18	45	45	5	4	20/09/2020	09:45	37.91	31.88	NACIDO
	36	37.62	56.70	18	45	45	5	4	20/09/2020	09:17	37.62	31.55	NACIDO
	37	37.00	54.97	19	45	45	5	4	21/09/2020	19:04	37.00	32.88	NACIDO
	38	37.35	56.87	19	45	45	5	4	21/09/2020	19:04	37.35	32.33	NACIDO
	39	37.90	57.94	19	45	45	5	4	21/09/2020	19:04	37.90	33.38	NACIDO
	40	37.06	55.78	20	45	45	5	4	22/09/2020	19:04	37.06	32.88	NO NACIO
	41	37.88	55.98	20	45	45	5	4	22/09/2020	19:04	37.88	32.88	NACIDO
	42	37.88	56.70	18	45	45	5	4	20/09/2020	12:03	37.88	33.88	NACIDO
	43	37.89	54.97	18	45	45	5	4	20/09/2020	19:17	37.89	33.88	NACIDO
	44	37.90	56.87	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:25	37.90	31.88	NACIDO
	45	37.91	57.94	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:25	37.91	32.88	NACIDO
	46	37.62	58.57	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:25	37.62	32.88	NACIDO
	47	37.00	59.45	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:25	37.00	33.88	NACIDO
	48	37.35	55.98	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:25	37.35	31.88	NACIDO
	49	37.90	56.70	18	45	45	5	4	20/09/2020	20:45	37.90	31.88	NACIDO
	50	37.06	54.97	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:25	37.06	32.88	NACIDO
	51	37.88	56.87	19	45	45	5	4	21/09/2020	05:40	37.88	33.88	NACIDO
	52	37.88	57.94	20	45	45	5	4	22/09/2020	06:42	37.88	31.88	NACIDO
	53	37.89	58.57	20	45	45	5	4	22/09/2020	16:52	37.89	31.88	NACIDO
	54	37.90	59.45	19	45	45	5	4	21/09/2020	05:42	37.90	30.88	NACIDO
	55	37.91	52.59	20	45	45	5	4	22/09/2020	11:52	37.91	31.88	NACIDO
	56	37.62	55.59	20	45	45	5	4	22/09/2020	10:15	37.62	31.55	NACIDO
	57	37.00	55.78	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:25	37.00	32.88	NO NACIO
	58	37.35	55.98	20	45	45	5	4	22/09/2020	15:45	37.35	32.33	NACIDO
	59	37.90	56.70	20	45	45	5	4	22/09/2020	14:20	37.90	33.38	NACIDO
	60	37.06	54.97	21	45	45	5	4	23/09/2020	11:35	37.06	32.88	NACIDO
	61	37.00	56.87	21	45	45	5	4	23/09/2020	10:41	37.00	33.40	NACIDO
	62	37.35	57.94	21	45	45	5	4	23/09/2020	12:15	37.35	33.59	NO NACIO
	63	37.90	55.78	21	45	45	5	4	23/09/2020	18:20	37.90	32.88	NACIDO
	64	37.06	55.98	21	45	45	5	4	23/09/2020	09:45	37.06	31.88	NACIDO
	65	37.88	56.70	21	45	45	5	4	23/09/2020	07:45	37.88	32.88	NACIDO
	66	37.88	54.97	21	45	45	5	4	23/09/2020	06:06	37.88	32.56	NACIDO
	67	37.89	56.87	21	45	45	5	4	23/09/2020	08:56	37.89	31.55	NACIDO
	68	37.90	57.94	21	45	45	5	4	23/09/2020	10:00	37.90	32.88	NACIDO
	69	37.91	58.57	21	45	45	5	4	23/09/2020	10:00	37.91	32.33	NACIDO
	70	37.62	59.45	21	45	45	5	4	23/09/2020	16:47	37.62	33.38	NACIDO

Segunda Tanda	71	37.62	55.98	18	45	45	5	4	30/10/2020	11:50	37.62	33.08	NACIDO
	72	37.00	56.70	18	45	45	5	4	30/10/2020	11:00	37.00	32.99	NACIDO
	73	37.35	56.87	19	45	45	5	4	31/10/2020	13:00	37.35	32.83	NACIDO
	74	37.90	57.94	18	45	45	5	4	30/10/2020	09:51	37.90	32.82	NACIDO
	75	37.06	58.57	19	45	45	5	4	31/10/2020	10:51	37.06	33.73	NACIDO
	76	37.88	59.45	18	45	45	5	4	30/10/2020	10:15	37.88	32.85	NACIDO
	77	37.88	52.59	20	45	45	5	4	1/11/2020	14:45	37.88	32.88	NACIDO
	78	37.89	55.59	18	45	45	5	4	30/10/2020	15:45	37.89	31.47	NACIDO
	79	37.90	55.78	18	45	45	5	4	30/10/2020	14:20	37.90	32.45	NACIDO
	80	37.91	55.98	18	45	45	5	4	30/10/2020	11:35	37.91	33.08	NACIDO
	81	37.62	56.70	21	45	45	5	4	2/11/2020	12:01	37.62	32.99	NACIDO
	82	37.00	54.97	18	45	45	5	4	30/10/2020	12:15	37.00	32.83	NACIDO
	83	37.35	56.87	18	45	45	5	4	30/10/2020	18:20	37.35	32.82	NACIDO
	84	37.90	57.94	20	45	45	5	4	1/11/2020	12:01	37.90	33.73	NACIDO
	85	37.06	55.78	19	45	45	5	4	31/10/2020	12:15	37.06	32.85	NACIDO
	86	37.88	55.98	19	45	45	5	4	31/10/2020	23:14	37.88	32.88	NACIDO
	87	37.88	56.70	20	45	45	5	4	1/11/2020	18:06	37.88	31.47	NACIDO
	88	37.89	54.97	21	45	45	5	4	2/11/2020	19:45	37.89	32.45	NACIDO
	89	37.90	56.87	21	45	45	5	4	2/11/2020	13:00	37.90	33.08	NO NACIO
	90	37.91	57.94	18	45	45	5	4	30/10/2020	16:47	37.91	32.99	NACIDO
	91	37.62	58.57	18	45	45	5	4	30/10/2020	11:50	37.62	32.83	NACIDO
	92	37.06	59.45	20	45	45	5	4	1/11/2020	23:14	37.06	32.82	NACIDO
	93	37.88	55.98	20	45	45	5	4	1/11/2020	18:06	37.88	33.73	NACIDO
	94	37.88	56.70	17	45	45	5	4	29/10/2020	09:51	37.88	32.85	NACIDO
	95	37.89	54.97	19	45	45	5	4	31/10/2020	18:40	37.89	32.88	NACIDO
	96	37.90	56.87	20	45	45	5	4	1/11/2020	12:45	37.90	31.47	NACIDO
	97	37.91	57.94	21	45	45	5	4	2/11/2020	11:57	37.91	32.45	NACIDO
	98	37.62	58.57	21	45	45	5	4	2/11/2020	23:14	37.62	33.08	NACIDO
	99	37.00	59.45	21	45	45	5	4	2/11/2020	18:06	37.00	32.99	NACIDO
	100	37.35	55.98	21	45	45	5	4	2/11/2020	19:45	37.35	32.83	NACIDO
	101	37.90	56.70	19	45	45	5	4	31/10/2020	05:15	37.90	32.82	NACIDO
	102	37.06	54.97	21	45	45	5	4	2/11/2020	11:50	37.06	33.73	NACIDO
	103	37.88	56.87	21	45	45	5	4	2/11/2020	09:52	37.88	32.85	NACIDO
	104	37.88	57.94	21	45	45	5	4	2/11/2020	05:40	37.88	32.85	NACIDO
	105	37.89	58.57	21	45	45	5	4	2/11/2020	06:42	37.89	31.47	NACIDO
	106	37.90	55.98	19	45	45	5	4	31/10/2020	07:44	37.90	32.45	NACIDO
	107	37.91	56.70	21	45	45	5	4	2/11/2020	05:42	37.91	33.08	NO NACIO
	108	37.62	54.97	19	45	45	5	4	31/10/2020	11:35	37.62	32.99	NACIDO
	109	37.85	56.87	19	45	45	5	4	31/10/2020	10:15	37.85	32.83	NACIDO
	110	37.45	57.94	19	45	45	5	4	31/10/2020	17:06	37.45	32.82	NACIDO
	111	37.60	58.57	19	45	45	5	4	31/10/2020	10:45	37.60	33.73	NACIDO
	112	37.89	59.45	19	45	45	5	4	31/10/2020	10:45	37.89	32.85	NACIDO
	113	37.47	55.98	20	45	45	5	4	1/11/2020	23:14	37.47	32.88	NACIDO
	114	37.88	56.70	21	45	45	5	4	2/11/2020	18:06	37.88	31.47	NACIDO
	115	37.88	54.97	21	45	45	5	4	2/11/2020	19:45	37.88	32.45	NACIDO
	116	37.89	56.87	21	45	45	5	4	2/11/2020	11:50	37.89	33.08	NACIDO
	117	37.90	57.94	20	45	45	5	4	1/11/2020	09:52	37.90	32.99	NACIDO
	118	37.91	58.57	20	45	45	5	4	1/11/2020	05:40	37.91	32.83	NACIDO
	119	37.62	55.98	20	45	45	5	4	1/11/2020	06:42	37.62	32.82	NACIDO
	120	37.85	56.70	20	45	45	5	4	1/11/2020	07:44	37.85	33.73	NACIDO
	121	37.45	54.97	19	45	45	5	4	31/10/2020	05:42	37.45	32.85	NACIDO
	122	37.60	56.87	21	45	45	5	4	2/11/2020	11:35	37.60	32.88	NO NACIO
	123	37.89	57.94	20	45	45	5	4	1/11/2020	10:15	37.89	31.47	NACIDO
	124	37.47	58.57	20	45	45	5	4	1/11/2020	09:10	37.47	32.45	NACIDO
	125	37.88	59.45	20	45	45	5	4	1/11/2020	15:45	37.88	33.08	NACIDO
	126	37.88	55.98	20	45	45	5	4	1/11/2020	14:20	37.88	32.99	NACIDO
	127	37.89	56.70	19	45	45	5	4	31/10/2020	11:35	37.89	32.83	NACIDO
	128	37.90	54.97	19	45	45	5	4	31/10/2020	10:45	37.90	32.82	NACIDO
	129	37.91	56.87	19	45	45	5	4	31/10/2020	10:45	37.91	33.73	NACIDO
	130	37.62	57.94	18	45	45	5	4	30/10/2020	11:10	37.62	32.85	NACIDO
	131	37.85	58.57	18	45	45	5	4	30/10/2020	09:52	37.85	32.88	NACIDO
	132	37.45	59.45	18	45	45	5	4	30/10/2020	19:16	37.45	31.47	NACIDO
	133	37.60	55.98	20	45	45	5	4	1/11/2020	07:44	37.60	32.45	NACIDO
	134	37.89	56.70	20	45	45	5	4	1/11/2020	05:42	37.89	33.08	NACIDO
	135	37.47	54.97	20	45	45	5	4	1/11/2020	11:35	37.47	32.99	NACIDO
	136	37.66	56.87	20	45	45	5	4	1/11/2020	10:15	37.66	32.83	NACIDO
	137	37.65	57.94	21	45	45	5	4	2/11/2020	09:10	37.65	32.82	NACIDO
	138	37.75	58.57	21	45	45	5	4	2/11/2020	15:45	37.75	33.73	NACIDO
	139	37.50	55.98	21	45	45	5	4	2/11/2020	14:20	37.50	32.85	NACIDO
	140	37.75	56.70	21	45	45	5	4	2/11/2020	11:50	37.75	32.88	NACIDO
	141	37.89	54.97	21	45	45	5	4	2/11/2020	11:45	37.89	31.47	NACIDO
	142	37.47	56.87	19	45	45	5	4	31/10/2020	09:10	37.47	32.45	NACIDO
	143	37.66	57.94	19	45	45	5	4	31/10/2020	15:45	37.66	32.88	NACIDO
	144	37.65	58.57	21	45	45	5	4	2/11/2020	13:00	37.65	31.66	NO NACIO
	145	37.75	59.45	18	45	45	5	4	30/10/2020	22:17	37.75	31.88	NACIDO
	146	37.50	55.98	20	45	45	5	4	1/11/2020	09:10	37.50	32.88	NACIDO
	147	37.25	56.70	19	45	45	5	4	31/10/2020	15:45	37.25	31.87	NACIDO
	148	37.89	56.70	18	45	45	5	4	30/10/2020	23:14	37.89	32.47	NACIDO
	149	37.47	54.97	18	45	45	5	4	30/10/2020	18:06	37.47	31.66	NACIDO
	150	37.66	56.87	18	45	45	5	4	30/10/2020	19:45	37.66	31.88	NACIDO
	151	37.65	57.94	20	45	45	5	4	1/11/2020	09:10	37.65	32.88	NACIDO
	152	37.25	58.57	19	45	45	5	4	31/10/2020	15:45	37.25	31.87	NACIDO
	153	37.50	59.45	21	45	45	5	4	2/11/2020	13:00	37.50	32.47	NO NACIO
	154	37.75	55.98	20	45	45	5	4	1/11/2020	23:14	37.75	31.66	NACIDO
	155	37.75	56.70	20	45	45	5	4	1/11/2020	18:06	37.75	31.88	NACIDO
	156	37.50	54.97	20	45	45	5	4	1/11/2020	23:14	37.50	32.88	NACIDO
	157	37.25	56.87	19	45	45	5	4	31/10/2020	18:06	37.25	31.87	NACIDO
	158	37.25	57.94	19	45	45	5	4	31/10/2020	19:06	37.25	32.47	NACIDO
	159	37.50	58.57	21	45	45	5	4	2/11/2020	12:05	37.50	33.00	NACIDO
	160	37.75	59.20	21	45	45	5	4	2/11/2020	12:05	37.75	31.85	NACIDO



Anexo 8  
Fotos de la Incubadora artificial







