



## **COMPARACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL COTURNIZ COTURNIZ (CODORNICES) ENTRE LA REGIÓN COSTA Y LA REGIÓN AMAZONICA ECUATORIANA**

**Neyfe Sablón Cossío**

**Alexandra Quilligana Vega**

**Romero Anchapanta Javier**

**Astrid Sandoval Montenegro**

**Nelly Manjarrez Fuentes**

Universidad Estatal Amazónica Campus Central.

Facultad de Ciencias de la Vida. Carrera de Ingeniería Ambiental Puyo – Ecuador

nsablancossio@gmail.com, alexavega1996@hotmail.com, Javer4535@hotmail.com, nellynmf@yahoo.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Neyfe Sablón Cossío, Alexandra Quilligana Vega, Romero Anchapanta Javier, Astrid Sandoval Montenegro y Nelly Manjarrez Fuentes (2017): "Comparación del sistema ambiental del Coturniz Coturniz (Codornices) entre la región costa y la región amazónica ecuatoriana", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (marzo 2017). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/03/codornices.html>

### **RESUMEN**

Este estudio se enfoca en la crianza y desarrollo de las codornices en dos regiones del Ecuador, la Amazonia y la Costa, ambas zonas de diferentes condiciones climáticas. Las codornices *coturnix coturnix* es originaria de Asia con más características de ponedora, con un peso promedio de 128 gramos y cuyo consumo diario de alimento oscila entre los 22 y 25 gramos. Hoy por hoy es muy difícil encontrar Japónicas puras en el mundo, pues sus diferentes cruces con la "Pharaon" le han restado presencia. La Codorniz Japónica en nuestro país se puede criar en la mayoría de los pisos térmicos, aunque es menos activa en los climas muy fríos. En la región Amazónica al contar con un clima cálido húmedo estas especies presentan cierta sensibilidad a la variación climática y en la zona de la Costa las condiciones son propicias para su desarrollo. La finalidad de esta investigación es la propuesta de un sistema ambiental propicio a las necesidades y condiciones de la especie en las dos zonas ecuatorianas.

## **SUMMARY**

This study focuses on the breeding and development of quail in two regions of Ecuador, the Amazon and the Coast, both areas of different climatic conditions. The quail coturnix coturnix is native to Asia with more laying characteristics, with an average weight of 128 grams and whose daily consumption of food ranges between 22 and 25 grams. Today it is very difficult to find pure Japanese in the world, because its different crosses with the "Pharaon" have deprived him of his presence. Japanese Quail in our country can be grown on most thermal floors, although it is less active in very cold climates. In the Amazon region having a warm humid climate these species present some sensitivity to the climatic variation and in the zone of the Coast the conditions are conducive for its development. The purpose of this research is the proposal of an environmental system conducive to the needs and conditions of the species in the two Ecuadorian zones.

## **INTRODUCCIÓN**

La Amazonía es la región con mayor biodiversidad en el mundo. (León Coronel, 2012). El Ecuador ocupa una pequeña porción de la cuenca amazónica, pero como su territorio se encuentra en las derivaciones orientales donde nace la red hidrográfica amazónica, presenta características ecológicas muy particulares. En este espacio, el ser humano ha facilitado su capacidad de sobrevivencia con el conocimiento del uso de los recursos naturales.

La Amazonia Ecuatoriana cuenta con mayor biodiversidad en todo el mundo a pesar de ser un país pequeño, el gobierno ecuatoriano ha creado leyes en el Ecuador que resguardan la naturaleza en relación a la biodiversidad natural o introducida como ejemplo el Título VII Régimen del Buen Vivir Capítulo segundo, sección primera en el Art. 395 nos dice que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras (Constitucional, 2008).

Las codornices que dependen, estrechamente, de la vegetación arbórea para su supervivencia constituyen un buen modelo para analizar la situación de la fauna en el país, ya que en ella encuentran las condiciones de hábitat y clima adecuadas para su desarrollo; su estructura multiestratificada y diversidad florística les brinda protección contra depredadores, sitios para reproducción y disponibilidad de alimento y agua. Además, las políticas de aprovechamiento forestal y de conservación de la biodiversidad inciden en las condiciones en que se mantienen los bosques y, por tanto, en las del hábitat de los animales silvestres; esto es fundamental para su subsistencia, por lo que es crítico entender y proveer

las condiciones ambientales que las especies requieren para su desarrollo(Schroeder, Medellín, Flores, & Curiel, 2009).

Las codornices son una especie de aves galliforme de la familia Phasianidae ampliamente distribuida por Eurasia y África, son aves rechonchas de cola corta y pequeño tamaño, que mide entre 18 y 22 cm de largo y pesa entre 91–131 g. A diferencia de otras galeiformes las codornices tienen alas largas y estrechas adaptadas a los vuelos de larga distancia. Su plumaje es de tonos pardos, más oscuros en las partes superiores y muy claros en las inferiores; con veteado ocre, blanquecino y negro. Presenta una lista superciliar blanquecina. Su pico es de color marrón en la parte superior y bastante más claro en la inferior. Sus patas y los dedos son de color crema anaranjado(Caballero de la Calle, Peña, López Fuentes, & Calle).

Las codornices fueron introducidas en nuestro país hace algunos años, al principio se les otorgó la categoría de aves exóticas, pero con el transcurrir el tiempo se ha despertado el interés para realizar investigaciones sobre aspectos relacionados a su explotación intensiva para obtener principalmente huevos debido a su alto contenido proteico para la alimentación humana (Silva & Mauricio, 2015).

Al estudiar el sistema ambiental de codornices, especies que representan un buen modelo para analizar los retos que representan tanto el manejo como la conservación de la fauna silvestre, debido a su estrecha dependencia hacia esos ecosistemas (Silva & Mauricio, 2015). Basándonos en entrevistas, observaciones y estudio individual se ha detectado los siguientes problemas ambientales de las codornices en el cantón Santa Clara de la Provincia de Pastaza (Amazonia Ecuatoriana),

- ✓ Falta de espacio en los galpones, debido a que existen 90 individuos por jaula.
- ✓ Aglomeración de especies en un mismo lugar, es decir existen 3 especies diferentes ( conejos, cuyes, codornices)
- ✓ Inadecuado procesamiento de los residuos sólidos.
- ✓ Falta de personal para que trabajen en el área de producción de codornices.
- ✓ Inapropiada logística como hábitat de las codornices, por la presencia de materiales innecesarios.

Este artículo tiene como propósito fomentar un correcto sistema ambiental para el desarrollo de las codornices, tomando en consideración lo estudiado de los zoo criaderos en la región Costa en relación con el plan de conservación y manejo de las codornices en el En el cantón Santa Clara de la Provincia de Pastaza (Amazonia Ecuatoriana),

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

A partir del estudio de la metodología de Sablón, 2014; por sus etapas como base metodológica, se analiza la comparación del sistema ambiental del *coturnix coturnix* (Codornices) entre la Amazonía y la Costa, Figura 1.

**Etapa I** se emplea el método de la observación para la cuantificación y cualificación de las especies de codornices existentes en la Amazonia ecuatoriana, en específico en el Cantón Santa Clara de la ciudad de Pastaza, mediante este procedimiento se ha podido determinar los problemas pragmáticos que afectan a las condiciones de vida y por consiguiente al desarrollo y reproducción de la especie.

### **Etapa I. Caracterización de las Codornices**

- Reconocimiento de los problemas prácticos en la Amazonia Ecuatoriana.
- Diagnóstico del sistema ambiental.



### **Etapa II. Muestreo**

- Identificación de zoo criadero en la región Andina
- ¿Cuántas especies coexisten en los zoos criaderos?



### **Etapa III. Realización de Herramientas sobre la especie**

- Realización de entrevistas.
- Observaciones.
- Lista de Chequeo.

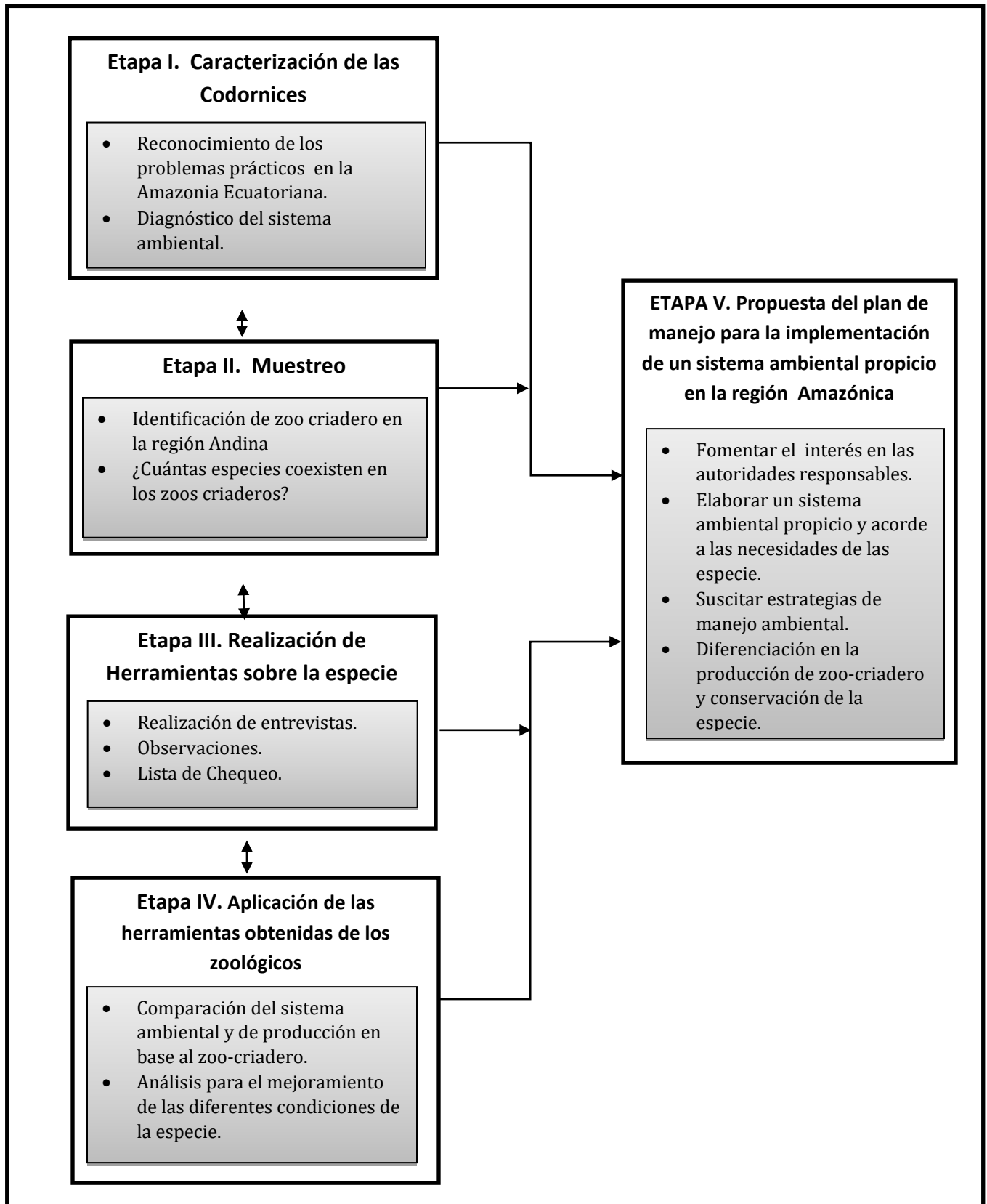


### **Etapa IV. Aplicación de las herramientas obtenidas de los zoológicos**

- Comparación del sistema ambiental y de producción en base al zoo-criadero.
- Análisis para el mejoramiento de las diferentes condiciones de la especie.

### **ETAPA V. Propuesta del plan de manejo para la implementación de un sistema ambiental propicio en la región Amazónica**

- Fomentar el interés en las autoridades responsables.
- Elaborar un sistema ambiental propicio y acorde a las necesidades de la especie.
- Suscitar estrategias de manejo ambiental.
- Diferenciación en la producción de zoo-criadero y conservación de la especie.



**Figura 1.** Procedimiento para el análisis del plan de manejo para conservación de las Codornices en la amazonia(Sablón. N, 2014).

**Etapla II**, identificación de zoo criaderos de codornices en la región Andina, para este paso se utilizó la herramienta de la entrevista con el fin de conocer el manejo adecuado para la producción y desarrollo de las especies, Cuadro 1.

Cuadro 1: Zoo criaderos Costeros y Amazónicos coexistentes

PROVINCIA	NOMBRE
Santo Domingo de los Tsáchilas	Incucampos
Santo Domingo de los Tsáchilas	Venta de huevos de codorniz fértil y comercial.
Guayas	Huevos de codorniz por mayor y menor
El Oro	Venta de codorniz (recién nacida, postura, huevos)arenilla, El oro
Pastaza	Santa Clara

**Etapla III** se estudia las herramientas que ayudarán a la identificación de los problemas que perjudican a esta especie y mediante el reconocimiento previo buscar mejoras basadas en la investigación, como su hábitat, forma de reproducción, etc.

Las preguntas tanto de la entrevista como la lista de chequeo serán evaluadas mediante una matriz jerárquica, las preguntas será evaluadas de acuerdo a números repetitivos que van desde el uno al tres categóricamente. Tomando como determinado un numero BAJO, MEDIO Y ALTO según la categorización, Cuadro 2 y 3.

**MODELO DE ENTREVISTA REALIZADA A LAS PERSONAS ENCARGADAS  
DEL PROGRAMA DE CRIANZA DE CODORNICES**

Se ha realizado un modelo de entrevista para obtener datos reales para la investigación.

**1.- ¿Cómo realizan la limpieza de los galpones de codornices?**

Rastrillo, pala y agua \_\_\_\_\_

Carretilla, pala, rastrillo y agua \_\_\_\_\_

Carretilla, pala \_\_\_\_\_

Carretilla, pala, rastrillo \_\_\_\_\_

**2.- Que método utiliza para la recolección de huevos?**

.....  
.....

**Porque**

.....  
.....

**3.-¿ cuántas porciones de comida requiere una codorniz por día?**

.....  
.....

**4.- Cual es la temperatura recomendable para la crianza de codornices?**

.....

**5.- Conoce usted los impactos ambientales que produce el manejo inadecuado de la crianza de codornices ? cuales son ?**

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**Cuales son**

.....  
.....

**6.- Como podría usted reducir el impacto ambiental que produce?**

.....  
.....

**Cuadro 2.** Modelo de entrevista para la recolección de datos

**“LISTA DE CHEQUEO (CODORNICES)”**

Provincia:

Zoo criadero:

1.- ¿Cuántos personal capacitado existe en el zoo- criadero?

- a) menos de 2 b) más de 5 c) 8  
más.....

2.- ¿Qué tipo de alimentación se les provee a las codornices?

- a) Morochillo b) Balanceado c) Granos  
variados

3.- ¿Cuántas veces se alimentan al día?

- a) una vez al día b) dos veces al día c)  
tres veces al día

4.- ¿Qué tipo de tratamiento reciben los desechos de las codornices?

- a) Sedimentación b) Para abono c)  
más.....

5.- ¿Cuántas huevos por lo general ponen al día?

- a) 1 b) 2 c) más.....

8.- ¿Cuánto tiempo pueden vivir?

- a) 6 meses b) 1 año c) 1  
año, 6 meses

9.- ¿Cómo es el sistema ambiental utilizado en el lugar?

Describe:.....

11.- ¿Cree usted que es apto para la especie que habite en el zoo criadero?

- a) Si  
b) No

Porque:.....

12.- Usted cree que algún día estas especies llegarán a extinguirse por su consumo indiscriminado?

- a) Si  
b) No

Porque:.....

13.- ¿Este lugar se encuentra con el cuidado adecuado para estas especies?

- a) Si  
b) No

Porque:.....

14.- ¿Usted cree que los zoos criaderos generan a largo plazo un impacto ambiental para la sociedad?

- a) Si  
b) No

Porque:.....

15.- ¿usted piensa que esta especie se la puede utilizar en el medio para algo productivo, que no sea sustentar las necesidades alimenticias de la sociedad?

- a) Si  
b) No

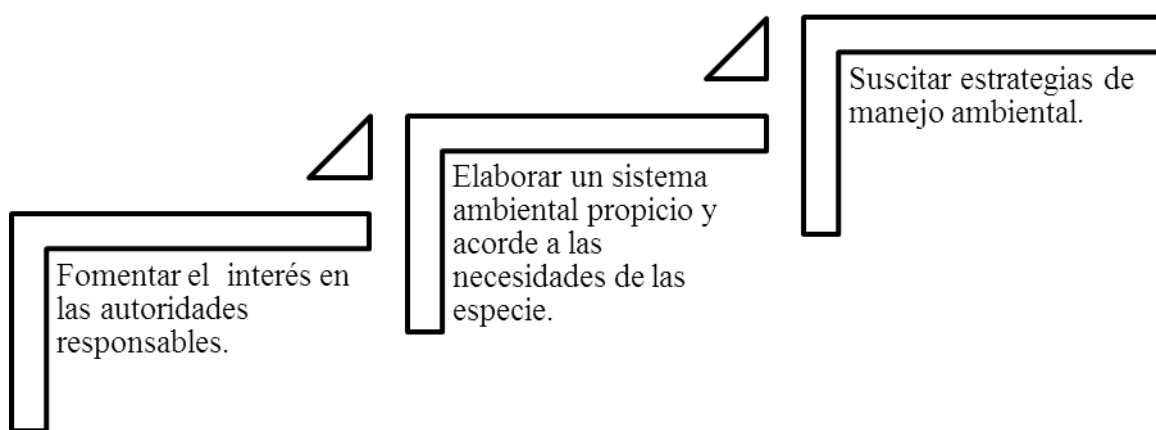
Porque:.....

**Cuadro 3.** Modelo de la lista de chequeo



**Etapa IV** A merced de los datos obtenidos, en la etapa cuatro, el conocimiento acerca de los problemas que perjudican la especie es más enriquecedor, por cuanto se analiza las posibles mejoras en el sistema ambiental que se pueden llevar a cabo en el cantón Santa Clara de la Provincia de Pastaza (Amazonia Ecuatoriana), para fortalecer el desarrollo y producción de las codornices.

**Etapa V**, el plan que se desea poner en acción para el diseño del sistema ambiental de codornices basado en el proceso investigativo de las diferentes necesidades y condiciones de vida de la especie, Figura 2.



**Figura 2.** Plan de aplicación de un sistema ambiental propicio.

## RESULTADOS

La caracterización de las codornices, Etapa 1. Las codornices son aves de pequeño tamaño, no muy exigentes en cuanto a condiciones ambientales, lo cual favorece su producción en distintos países. Las codornices son aves de tamaño pequeño; el macho presenta la garganta de color canela intenso o marcada con algo de negro en la barbilla. El color canela oscuro llega hasta las mejillas y el abdomen; la hembra es de color crema claro durante toda su vida. Los machos jóvenes son muy similares a la hembra. Dentro de la primera etapa de la investigación acerca de las codornices se determinó objetivamente las características y todos los procesos a seguir en la producción y el sistema ambiental de la especie.

Para la segunda etapa, se reconoció los sectores avícolas de codornices tanto en la costa como en la Región Amazónica, con un total de 5 zoos criaderos expuestos a investigación.

A partir de la etapa tres se emplean métodos de reconocimiento exhaustivo para determinar el sistema ambiental de las codornices en los diferentes sectores de la Región Costa y de la Amazonia ecuatoriana.

Tabla 1. Matriz de análisis de las preguntas de la lista de chequeo en los zoos criaderos.

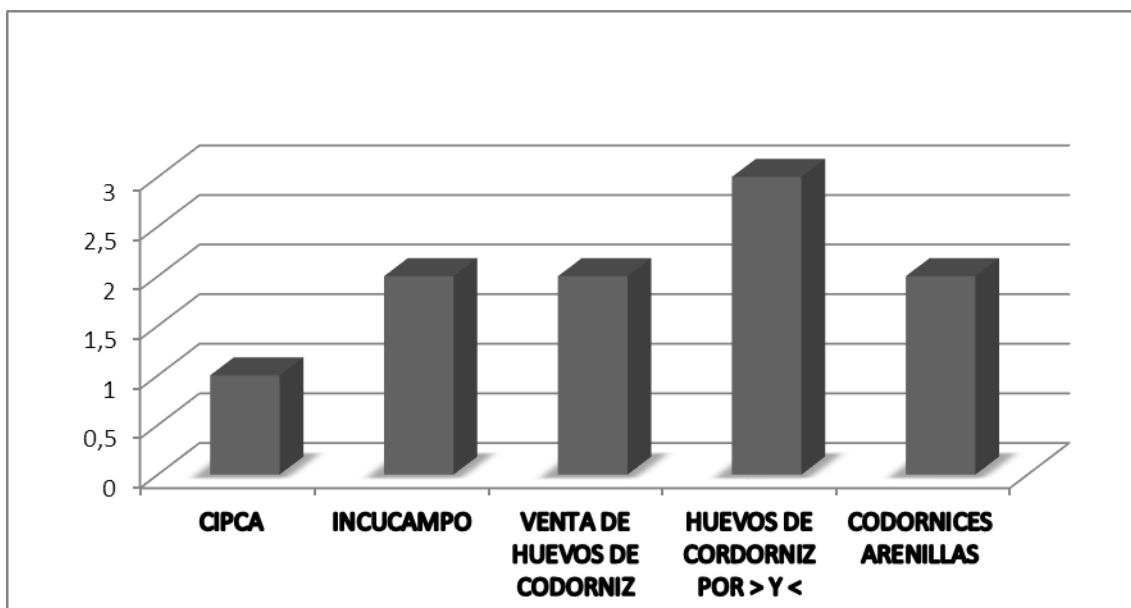
Preguntas: Lista de chequeo / Zoo-criaderos	1 SANTA CLARA	INCUCAMPO	VENTA DE HUEVOS DE CODORNIZ	HUEVOS DE CODORNIZ POR > Y <	CODORNICES ARENILLAS	FRECUENCIA
Personal capacitado en el zoo- criadero	1	2	2	3	2	2
Tipo de alimentación	2	2	2	2	2	2
Alimentan diaria	2	3	1	2	2	2
Tratamiento de los desechos solidos	2	2	2	1	2	2
Producción de huevos por día	1	3	2	1	2	1 y 2
Límite máximo de vida	3	2	2	3	3	3
Los zoo criaderos son aptos para la especie	1	1	1	1	1	1
Estas especies llegarían a la extinción	1	2	2	2	1	2
El zoo criadero es adecuado para las especies	2	2	1	1	1	2
Los zoos criaderos generan impactos ambientales	1	2	2	1	1	1
Esta especie se la puede utilizar en algo productivo	1	1	1	2	2	1
Impactos ambientales que produce la crianza de codornices	1	1	1	1	1	1

**Fuente: Elaboración propia**

Se aplicó resultados de las herramientas en la muestra y la observación.

De los 5 sitios visitados, el personal capacitado para cuidar a las codornices en el zoo criaderos se encuentra en un rango de más de 5 personas evaluadas, Gráfico 1.

Grafico 1. Personal capacitado existe en el zoo- criadero

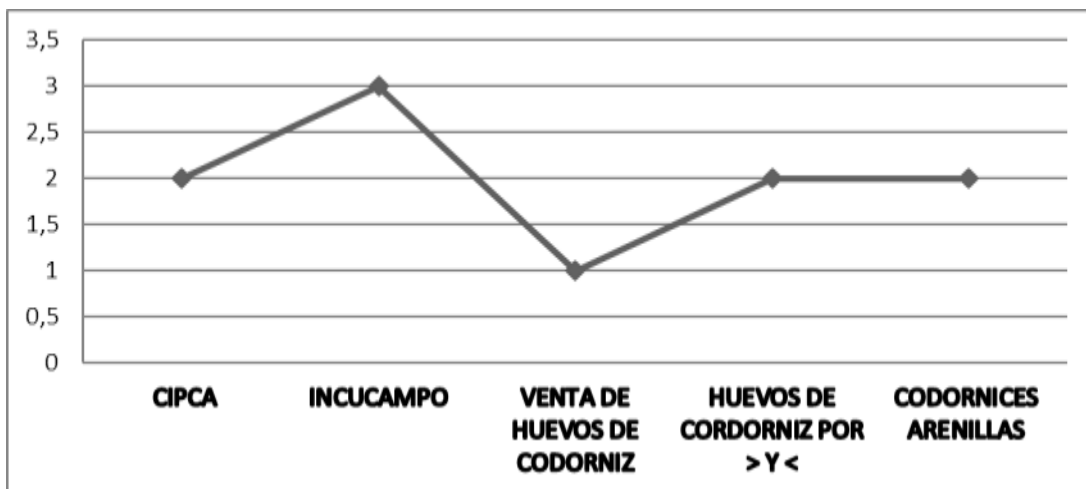


Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tipo de alimentación que se les provee a las codornices, estadísticamente el dato de balanceado tiene una frecuencia del 100% (totalmente evaluado).

Dentro de los zoos criaderos frecuentados el valor de alimentación nutricional de las codornices abarca un rango de 2 veces al día tanto en las Región Costa como en la Región Amazónica, Gráfico 2.

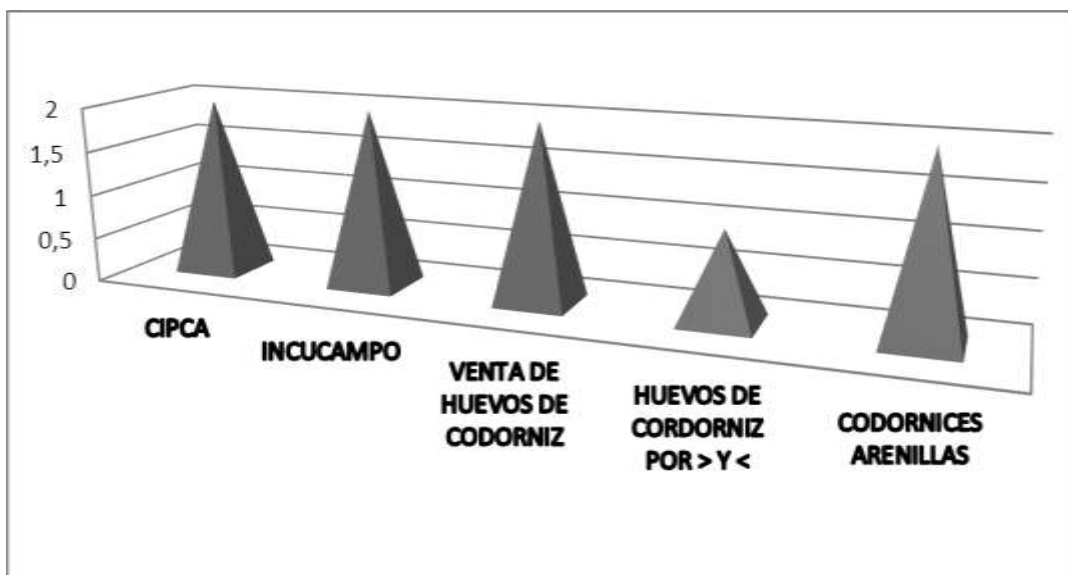
Grafico 2. Numero de porciones de alimento al día.



Fuente: Elaboración propia

Ambientalmente el tipo de tratamiento de los desechos realizado por los zoos criaderos abarca el estado de abono para las plantas o para fertilizar cultivos, esto es más en la Región Costa que en la Región Amazónica, porque en la Región Costa cuentan con un sistema ambiental dedicado a los desechos de las codornices lo cual es beneficioso para el ambiente, Gráfico 3.

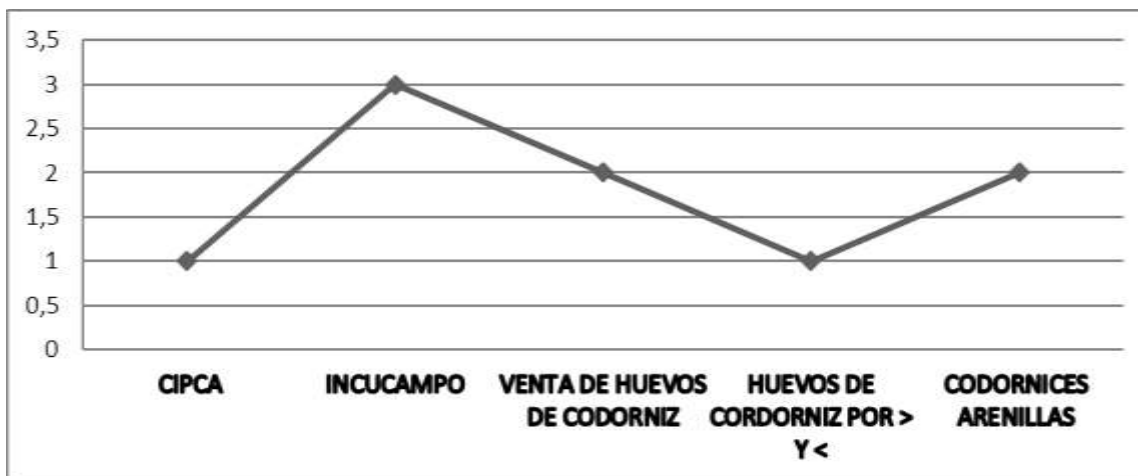
Gráfico 3. Tipo de tratamiento que reciben los desechos de las codornices



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la reproducción de las aves en estudio, el dato prevaleciente se divide en un huevo para la Región Amazonia y dos huevos por día para la Región Costa, dando por hecho la superioridad reproductiva en zonas de temperaturas más altas y equilibradas, Gráfico 4.

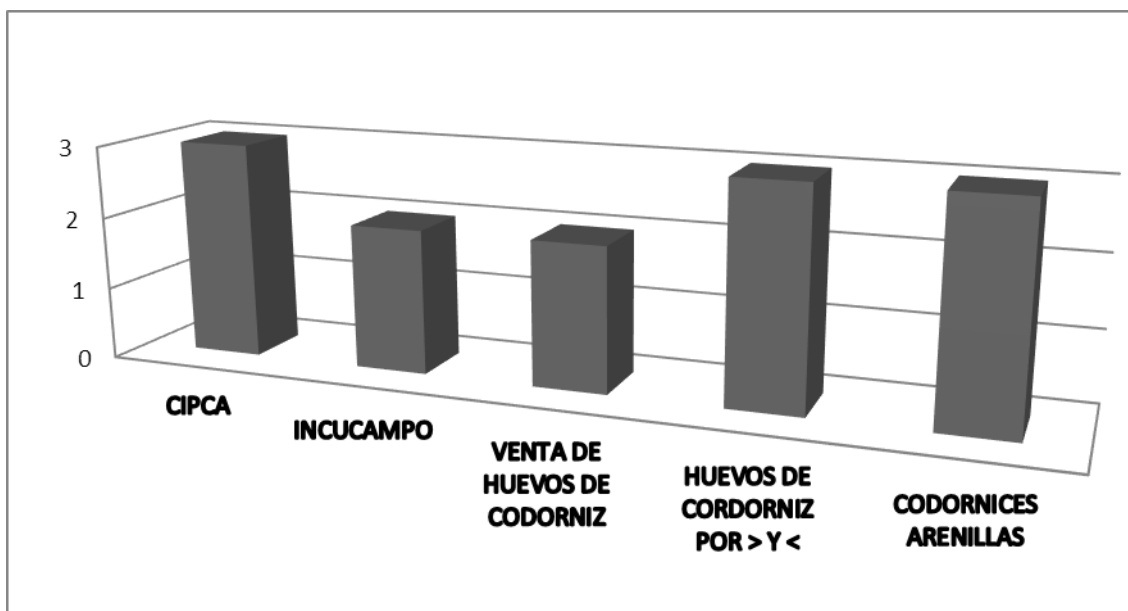
Gráfico 4 Número de huevos de cada codorniz por día.



**Fuente:** Elaboración propia

Si hablamos del ciclo de vida de las aves en estudio, los gráficos ofrecen como resultado que en la Región Amazónica, estas criaturas viven aproximadamente un año, mientras que en la región Costa tienen un límite de vida de 1 año, 6 meses por las condiciones que este clima aporta. En la Región Amazónica hay una diferencia de 6 meses a comparación de la Región Costa, Gráfico 5.

Grafico 5 Tiempo de subsistencia de la codorniz.

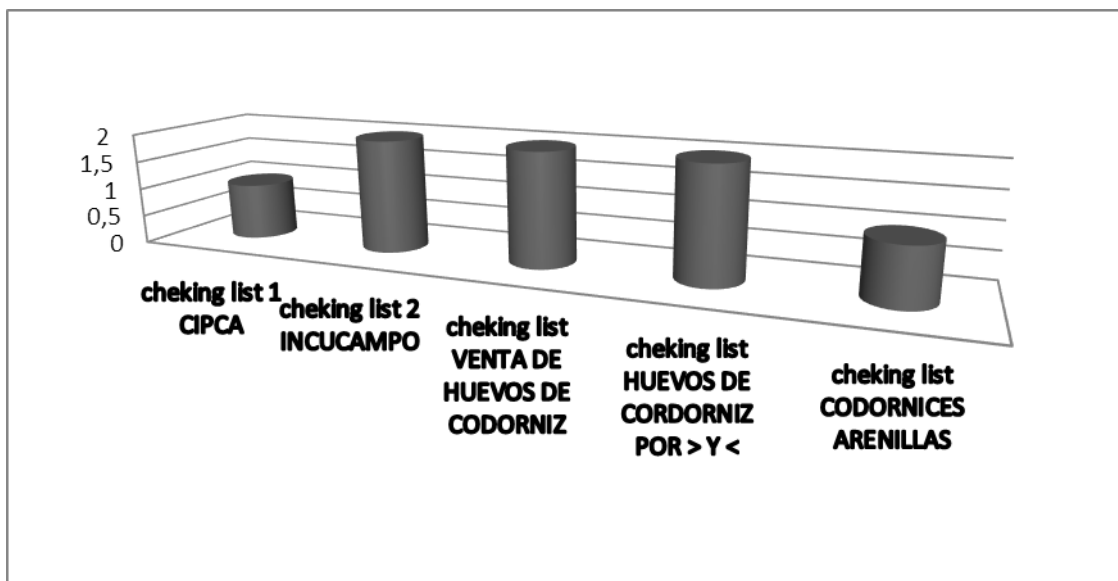


**Fuente:** Elaboración propia

Esta especie (Codornices )es generalmente fácil de adaptarse a la vida de un zoo criadero, dependiendo de las condiciones del mismo, las tablas estadísticas dan como resultado que las personas encargadas están totalmente de acuerdo en la crianza y reproducción de las codornices dentro de estas áreas determinadas.

Estas especies no llegarían a la extinción mientras habiten en los zoos criaderos, gracias a que su reproducción es superior a otras aves, Gráfico 6.

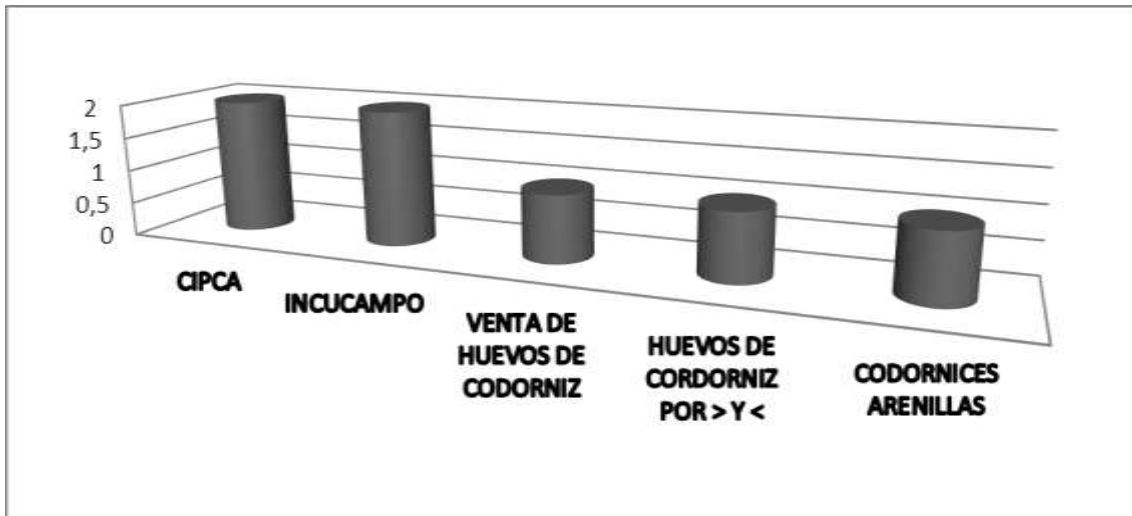
Gráfico 6. Probabilidad de extinción por su consumo indiscriminado.



Fuente: Elaboración propia

Las codornices dan a conocer que estos zoos criaderos tanto en la región costa como en la región amazónica no están aptos para el cuidado y producción de estas especies, Gráfico 7.

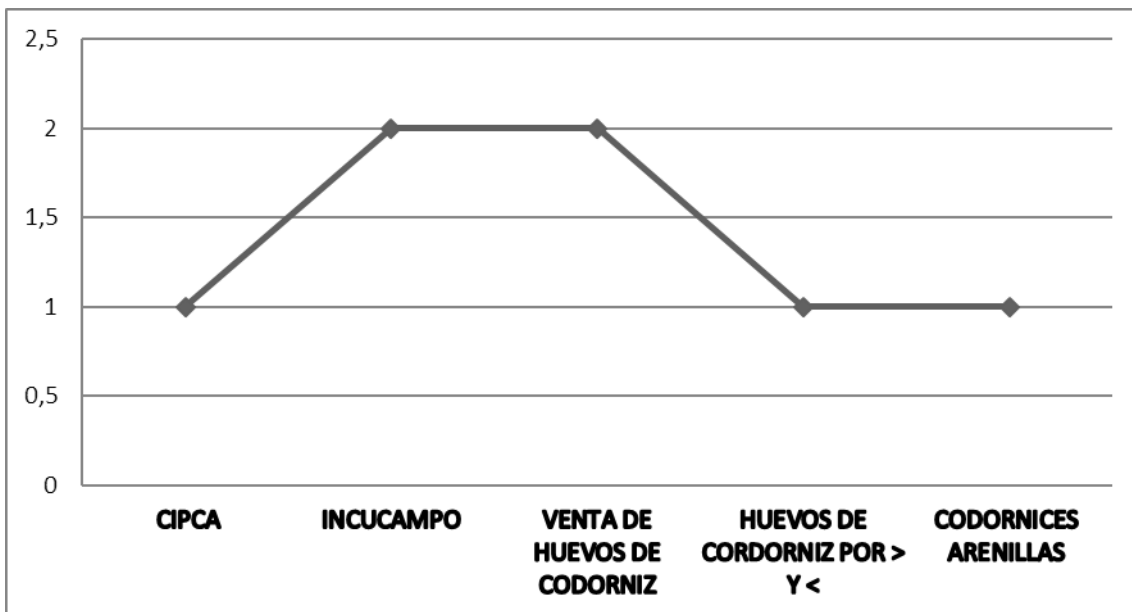
Gráfico 7. Infraestructura necesaria para cuidado adecuado de las codornices.



**Fuente:** Elaboración propia

Los desechos generados por las aves en estudio dentro de estos zoos criaderos generan un gran impacto al ambiente, a corto o largo plazo porque no cuentan con un sistema ambiental adecuado para la protección de estas especies, además este tipo de aves son muy delicadas necesitan un cuidado minucioso, Gráfico 8.

Gráfico 8 Impacto ambiental hacia la sociedad.

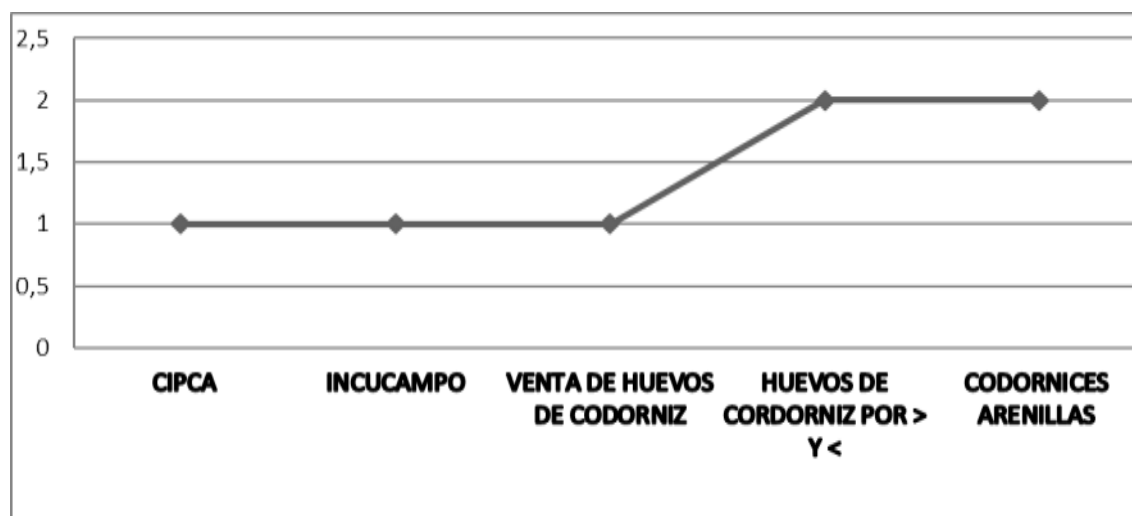


**Fuente:** Elaboración propia

Una de las utilidades principales de estas aves en beneficio de la sociedad, es el consumo de su carne y sus productos derivados, no obstante los resultados indican que esta especie no solo sirven para satisfacer las necesidades del hombre, también sirven como alimento para otros animales y son importantes en la cadena alimenticia.

La falta o no de conocimiento de los impactos ambientales de acuerdo al manejo inadecuado de los zoos criaderos, las personas son conscientes de lo grave que esto sería para el ambiente, porque a largo plazo se puede producir extinción de la especie por el cuidado inadecuado, ya que esto impide la reproducción correcta de estas especies, Gráfico 9.

Gráfico 9. Uso alternativo de las codornices.



**Fuente:** Elaboración propia

A partir de la etapa cuatro se analizan los datos obtenidos tanto en la Región Costa como en la Región Amazónica en una comparación de cada uno de los sistemas ambientales pertenecientes a estas regiones.

En la última etapa se busca la elaboración de una mejora en el sistema ambiental Amazónico, proponiendo pautas para el cambio del mismo, la razón de esta iniciativa en esta zona se da por la baja tasa de natalidad y desarrollo principalmente en esta región por sus características cálido húmedas.



La comparación entre la Región Costa con la Región Amazónica acerca del sistema ambiental de las coturniz coturniz (Codornices), se comprende que las condiciones tanto climáticas como ambientales son favorables para la reproducción y crianza de estas especies en la Región más caliente (Costa), mientras que en la Región húmeda (Amazonía), todas las condiciones son negativas, Tabla 1.

Tabla 1: Comparación entre las condiciones de codornices en la Amazonia y Costa Ecuatoriana.

COMPARACIÓN	REGIÓN COSTA	REGIÓN AMAZÓNICA
Personal capacitado en el zoo- criadero	Alta	Baja
Tipo de alimentación	Alta	Alta
Alimentan diaria	Alta	Baja
Tratamiento de los desechos solidos	Alta	Alta
Producción de huevos por día	Alto	Baja
Límite máximo de vida	Alta	Baja
Los zoo criaderos son aptos para la especie	Baja	Baja
Estas especies llegarían a la extinción	Baja	Baja
El zoo criadero es adecuado para las especies	Alta	Baja
Los zoos criaderos generan impactos ambientales	Alta	Alta
Esta especie se la puede utilizar en algo productivo	Alta	Alta
Impactos ambientales que produce la crianza de codornices	Alta	Alta

## CONCLUSIONES

El modelo del sistema ambiental de la Región Amazónica en comparación con la Región Costa Ecuatoriana es ineficiente en el tema de desarrollo y producción de las codornices, esto se potencia en los resultados del estudio realizado; por lo que se recomienda cambiar la modalidad aplicada. Al aplicar la lista de chequeo en algunos zoos criaderos para comparar los sistemas ambientales entre las dos Regiones, con el fin de introducir mejoras que impacten en el límite permisible de vida de la codornices.

Es necesario definir el tipo de estrategias y nuevos métodos que se llevarán a cabo en la zona de baja productividad para poder mejorar en primera instancia el sistema ambiental y la calidad productiva de las codornices, con la meta de un mejor desarrollo de las especies.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ambiental, T. G., & Sánchez, M. F. (2007). *Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2004*: FC Editorial.
- 2) Barbado, J. L. (2004). *Cria de codornices*.
- 3) Brown, A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M., & Corcuera, J. (2006). La situación ambiental argentina 2005.
- 4) Caballero de la Calle, J., Peña, J., López Fuentes, F., & Calle, M. ESTUDIO DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA CODORNIZ CINEGÉTICA (COTURNIX C. COTURNIX) CRIADA EN CAUTIVIDAD.
- 5) Constitucional, T. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Quito-Ecuador: Registro Oficial*, 449, 20-10.
- 6) Chávez-León, G. (2014). Las codornices de bosques y selvas: Retos de Manejo y conservación de la fauna silvestre. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 5, 6-21.
- 7) Díaz, C., Doraida, R., Valera, L., & Cabrera, H. (2005). Manejo e índices productivos en las granjas de codornices en los andes venezolanos. *Agric. Andina*, 10, 38-46.
- 8) Escamilla Arce, L., & Arce, L. E. (1979). Manual práctico de avicultura moderna.
- 9) Fernández, R., Fernández, R., Paris, A. O., Paris, O., Ruza Tarrio, F., Herzer, H. M. G., . . . Morán, M. L. (2000). *La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana*: MW. Centro de formación de Investigación en Historia y Crítica de la Arquitectura.
- 10) Flick, U. F., Muñoz, L., Muñoz, E. M. M. L., de Kohan, C., de Kohan, N. C., ORTEGA GONZALEZ, J., . . . Hernández, A. H. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*: Córdoba (Argentina: Provincia). Hospital Neuropsiquiátrico Provincial.
- 11) Galíndez, R., De Basilio, V., Martínez, G., Vargas, D., Uztariz, E., & Mejía, P. (2010). Efecto del mes de incubación, caracteres físicos del huevo y almacenamiento, sobre la mortalidad embrionaria en Codornices Japonesas (*Coturnix coturnix japonica*). *Zootecnia Tropical*, 28, 17-24.
- 12) Henry, J. G., & Heinke, G. W. (1999). *Ingeniería ambiental*: Pearson Educación.
- 13) Juárez-Caratachea, A., & Ortiz, M. (2001). Estudio de la incubabilidad y crianza en aves criollas de traspatio. *Veterinaria México*, 32(1), 27-32.
- 14) Lázaro, R., Serrano, M., & Capdevila, J. (2005). Nutrición y alimentación de avicultura complementaria: codornices. *XXI Curso de Especialización FEDNA. Avances en Nutrición y Alimentación Animal. Madrid, España. Disponible en línea: [http://www.wpsa-aeca.com/img/informacion/24\\_05\\_18\\_CAP\\_XV.pdf](http://www.wpsa-aeca.com/img/informacion/24_05_18_CAP_XV.pdf) (03/11/2006).*[Links].
- 15) Lecha, L. (1992). Condiciones climáticas para la producción Avícola. I. *Revista Cubana de Ciencia Avícola*.
- 16) Lecha, L., Acosta, T., Pérez, M., Taboada, P., Avila, M., & Avila, R. (1991). Efectos del tiempo y del clima sobre la crianza de aves de ceiba. I. *Revista Cubana de Ciencia Avícola*.

- 17) León Coronel, Z. V. (2012). *Descripción de los principales sistemas agroforestales Amazónicos del Ecuador y los servicios ecosistémicos que ofrecen*.
- 18) Lucotte, G., & Rodríguez-Ponga, G. D. (1990). La codorniz: Cría y explotación: Mundi-Prensa.
- 19) Méndez Ortiz, P. (2016). Algunas precisiones sobre el término anticipado del procedimiento de evaluación ambiental. *Revista de derecho (Valdivia)*, 29, 141-159.
- 20) Mendieta Suárez, E. F. (2015). *Efecto de la adición de microorganismos benéficos (Rhodopseudomonas spp, Lactobacillus spp, Sacharomyces spp), en la producción de huevos de codorniz (Coturnix coturnix japónica)*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- 21) Newman, G. D. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela*.
- 22) Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no for. *Iberoamericana de Educación*(11).
- 23) Quevedo, H. (2006). Métodos estadísticos para la ingeniería ambiental y la ciencia. *Instituto de ingeniería y tecnología. Universidad Autonoma de CD. Juarez. Mexico*.
- 24) Rosario, J., & Nieves, D. (2015). Producción y calidad de huevos de codornices alimentadas con dietas con harina de residuos aserrados de carnicerías. *Revista Científica*, 25(2), 139-144.
- 25) Sablón. N, A. A., Acevedo. J y Medina. A., (2014). Propuesta para la evaluación de la planificación colaborativa. *Ingeniería Industrial/ISSN 1815-5936/Vol. XXXVI/No. 1/enro-abril/2015/p. 104-116*. <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v36n1/rii11115.pdf>
- 26) Schopflocher, R., Arroyo Oquendo, C., Flores, C., Arroyo, C., Ruiz Barrantes, R., García, F., . . . Medina, O. (1977). *Avicultura lucrativa; cría de gallinas, patos, pavos y gansos: Environment Canadá, Québec (Canadá). NAWMP Implementation Office*.
- 27) Schroeder, R., Medellín, R., Flores, O. R., & Curiel, A. R. (2009). La importancia de los objetivos de hábitat en los Planes de Manejo de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA). *Investigación ambiental Ciencia y política pública*, 1(2).
- 28) Silva, G., & Mauricio, H. (2015). *Evaluación de la producción de huevos de dos variedades de codornices, (coturnixcoturnix japónica y coturnixcoturnix inglesa) y su rentabilidad en el barrio Menfis Bajo—ciudadela de la Policía, de la ciudad de Loja*.
- 29) Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*: Editorial Limusa.
- 30) Wiesenfeld, E., & Giulian, F. (2001). La problemática ambiental desde la perspectiva psicosocial comunitaria: hacia una psicología ambiental del cambio. *Medio ambiente y comportamiento humano: Revista Internacional de Psicología Ambiental*, 2(1), 1-19.