

## CONSERVACIÓN EX SITU DEL CULTIVO DE LA OCA *OXALIS TUBEROSA* EN LA PARROQUIA CARIAMANGA–LOJA

### Ex situ conservation of the Oca *Oxalis tuberosa* culture in the Cariamanga–Loja parish

Pablo Antonio Abrigo Córdova \*, <https://orcid.org/0000-0001-9199-6082>

Alex Roberto Cabrera Carpio, <https://orcid.org/0000-0001-7889-1243>

Instituto Superior Tecnológico Cariamanga, Ecuador

\*Autor para correspondencia. email [pabloantonioabrigocordova@gmail.com](mailto:pabloantonioabrigocordova@gmail.com)

**Para citar este artículo:** Abrigo Córdova, P. y Cabrera Carpio, A. (2024). Conservación ex situ del cultivo de la Oca *Oxalis tuberosa* en la parroquia Cariamanga–Loja. *Maestro y Sociedad*, (Número Especial Vinculación Sociedad y Educación), 99-104. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>

### RESUMEN

Introducción: El proyecto de investigación denominado “Conservación ex situ del cultivo de la oca *Oxalis tuberosa* en la parroquia Cariamanga–Loja” actualmente se está ejecutando sus actividades en dos ámbitos específicos: (1) la consolidación de la colección base de germoplasma y (2) la implementación del jardín etnobotánico de agrobiodiversidad. En octubre del 2022, inician las actividades del proyecto y respecto al primer ámbito se ha logrado construir y organizar una base de datos con las accesiones presentes en el área del conservación, aún se encuentra en gestión la donación oficial de las accesiones de oca proveniente del Jardín Botánico Yachay. Materiales y métodos: Actualmente se cuenta con 19 accesiones de las cuales, 18 accesiones son de origen puro, donde el 50% de las accesiones han logrado adaptarse a las condiciones de suelo y clima de Cariamanga. Resultados: Respecto al segundo ámbito, se planteó mejorar las estrategias de conservación de la agrobiodiversidad de la oca, mediante el establecimiento del jardín etnobotánico, para ello, se ha realizado las labores preculturales y culturales. Discusión: El jardín etnobotánico está distribuido en un área de 200 m<sup>2</sup> y contiene 96 surcos (cada surco es de 5 m x 0,50 m); se espera alcanzar una colección de germoplasma vivo con al menos 36 accesiones de oca, finalmente para la educación ambiental en el tema de agrobiodiversidad se está trabajando el diseño de la señalética y la rotulación de las accesiones presentes. Conclusiones: El 50% de las accesiones ha logrado adaptarse a las condiciones de suelo y clima de Cariamanga. Existió la participación y cooperación por parte de los estudiantes de la carrera de Agroecología en el proyecto. Se utilizó accesiones de diferentes provincias del Ecuador como Chimborazo, Imbabura, Pichincha y Loja.

**Palabras clave:** Agrobiodiversidad, oca, Cultivos nativos, Conservación, Seguridad Alimentaria.

### ABSTRACT

Introduction: The research project called “Ex situ conservation of the culture of the goose *Oxalis tuberosa* in the Cariamanga–Loja parish” is currently carrying out its activities in two specific areas: (1) the consolidation of the base germplasm collection and (2) the implementation of the agrobiodiversity ethnobotanical garden. In October 2022, the project activities begin and with respect to the first area, it has been possible to build and organize a database with the accessions present in the conservation area. The official donation of the goose accessions from the Yachay Botanical Garden. Materials and methods: Currently there are 19 accessions of which 18 accessions are of pure origin, where 50% of the accessions have managed to adapt to the soil and climate conditions of Cariamanga. Results: Regarding the second area, it was proposed to improve the conservation strategies of the agrobiodiversity of the goose, through the establishment of the ethnobotanical garden, for this, precultural and cultural work has been carried out. Discussion: The ethnobotanical garden is distributed over an area of 200 m<sup>2</sup> and contains 96 furrows (each furrow is 5 m x 0.50 m); It is expected to achieve a collection of living germplasm with at least 36 goose accessions. Finally, for environmental education on the topic of agrobiodiversity, work is being done on the design of signage and labeling of the accessions present. Conclusions: 50% of the accessions have managed to adapt to the soil and climate conditions of Cariamanga.

There was participation and cooperation on the part of the students of the Agroecology degree in the project. Accessions from different provinces of Ecuador such as Chimborazo, Imbabura, Pichincha and Loja were used.

**Keywords:** Agrobiodiversity, oca, Native crops, Conservation, Food Security.

Recibido: 19/10/2023    Aprobado: 4/12/2023

## INTRODUCCIÓN

La agrobiodiversidad, son todas las especies que el ser humano las aprovecha para distintos fines; como la alimentación, la vestimenta, la medicina, entre otros. Esta agrobiodiversidad es el registro histórico de la evolución de las especies, en donde sus ancestros son la base de la agricultura moderna. En Ecuador, muchas de las especies de raíces y tubérculos andinos están siendo desplazadas de sus territorios, principalmente por el uso de especies “mejoradas” y por la falta de valoración comercial y cultural (Cortez, 1981).

Los cultivos nativos han jugado un papel fundamental en el desarrollo de las culturas andinas. Desde que el hombre llegó a esta región hace aproximadamente 10 000 años ha utilizado los recursos vegetales como fuente de alimento, medicinas, combustible, materiales de construcción y herramientas de todo tipo; las plantas han ocupado incluso un lugar importante en su sistema de creencias y ritos (Abrigo 2016).

La región andina es rica en la producción de granos, tubérculos y raíces comestibles, pero con el pasar del tiempo se ha ido deteriorando su producción, por ende su consumo como es el caso de la oca que es un tubérculo andino (GRUPO SEMILLAS, 2018).

La oca se cultiva en la sierra ecuatoriana siendo un sistema de agricultura de subsistencia que va desde los 2000 hasta los 4000 msnm, se cultiva en las provincias de Imbabura, Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo (Donoso & Villegas, 2018), en este sentido mediante el trabajo de investigación que tiene como objetivo “Consolidar las accesiones de la agrobiodiversidad de *Oxalis tuberosa*, proveniente de las comunidades agrícolas del Ecuador, para la conservación de sus genotipos”, se logró adaptar a las condiciones edafoclimáticas del cantón Calvas, es decir en las instalaciones del Instituto Superior Tecnológico Cariamanga, el 50 % de las 18 accesiones, las cuáles provienen de las localidades agrícolas de Loja (dos accesiones), Cañar, Azuay, Chimborazo, Tungurahua, Imbabura (cinco accesiones), Cotopaxi (tres accesiones), Pichincha (tres accesiones), permitiendo la conservación del tubérculo en la zona de estudio. Debido a que, desde el trasplante hasta la madurez fisiológica han transcurrido seis meses y se ha registrado alturas mayores a 0.20 cm y hasta 0.45 cm, es decir, las plantas en forma general mantienen el rango de tamaño de la oca (0.20 – 0.40 cm).

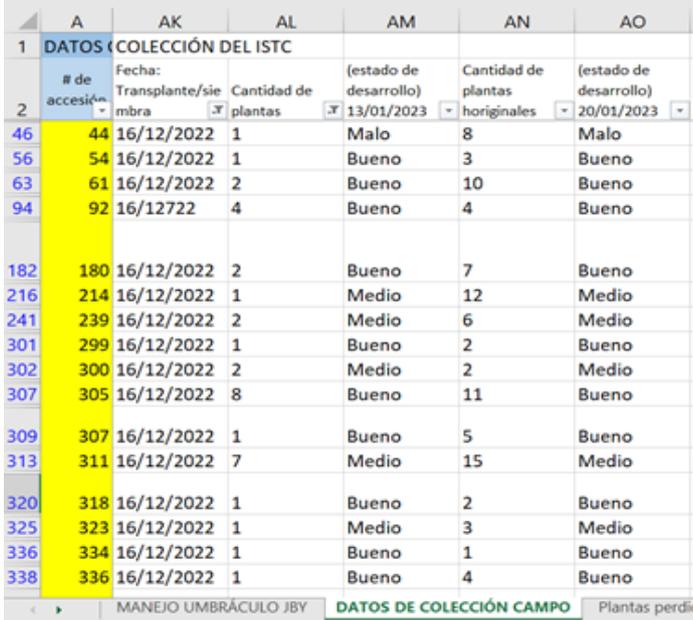
Después de ésta etapa se realizará programas de educación ambiental en el tema de agrobiodiversidad, para ello, se diseñará la señalética y la rotulación de las accesiones presentes, lo que permitirá Implementar un jardín botánico con enfoque de agrobiodiversidad en las instalaciones del Instituto Superior Tecnológico Cariamanga y el desarrollo productivo local como segundo objetivo de la investigación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto se efectuó en las instalaciones del Instituto Superior Tecnológico Cariamanga” perteneciente a la parroquia Cariamanga del cantón Calvas y provincia de Loja, Ecuador. Se localiza al sur de la Región interandina del Ecuador, asentada en una meseta baja de la cordillera occidental de los Andes, en las faldas del Cerro Ahuaca. La localidad posee una altitud 1950 msnm, con una temperatura media anual de 10 a 22 °C, y tiene un clima ecuatorial, suele ser (muy) caluroso, húmedo y lluvioso durante todo el año (Abrigo, 2016).

En el proyecto se realizaron labores preculturales (preparación de terreno, arado, surcado, desinfección de semillas, entre otros), para ello se utilizaron herramientas agrícolas (azadones, lampas, palas, entre otras) y especies de oca provenientes de diferentes localidades; además se realizaron actividades, las cuáles se mencionan a continuación (Tabla 1).

Tabla 1 Actividades ejecutadas

Actividad ejecutada	Evidencia fotográfica
Elaborar la base de datos	 <p>Se ha contrastado las 341 accesiones de la base de datos del proyecto original con la colección del ISTC</p>
Elaborar los pasaportes de las accesiones	 <p>Se tiene los datos completos para generar los pasaportes individuales y etiquetas para la educación ambiental</p>
Desarrollar las labores preculturales (preparación de terreno, arado, surcado, desinfección de semillas, entre otros)	 <p>Selección, desinfección y clasificación de semillas para la siembra.</p>

<p>Diseñar el banco de germoplasma (área de exhibición)</p>	 <p>Vista panorámica de los bloques y surcos para las accesiones de oca.</p>
<p>Sembrar los tubérculos (accesiones)</p>	 <p>Siembra de plántulas de oca, no se realizó siembra directa pues el área aún estaba en preparación.</p>

## RESULTADOS

Para la conservación de oca, se utilizó 18 accesiones proveniente de ocho provincias de la serranía del Ecuador; estas son: Loja, Cañar, Azuay, Chimborazo, Tungurahua, Imbabura, Cotopaxi y Pichincha.

Tabla Consolidación de la colección de germoplasma

Nro.	Accesiones	Provincia
1	32	Loja
2	54	Cañar
3	61	Azuay
4	92	Chimborazo
5	180	Tungurahua
6	214	Imbabura
7	239	Tungurahua
8	299	Cotopaxi
9	300	Cotopaxi
10	305	Cotopaxi
11	307	Pichincha
12	311	Pichincha
13	318	Pichincha
14	323	Imbabura
15	334	Imbabura
16	336	Imbabura
17	337	Imbabura
18	0-5/N-3-5	

### Adaptación del germoplasma a la localidad de estudio

De las 18 especies de ocas, el 50% de las accesiones ha logrado adaptarse a las condiciones de suelo y clima de Cariamanga (Figura 1), es así que la variable días a la floración presenta poca sincronía fenológica.

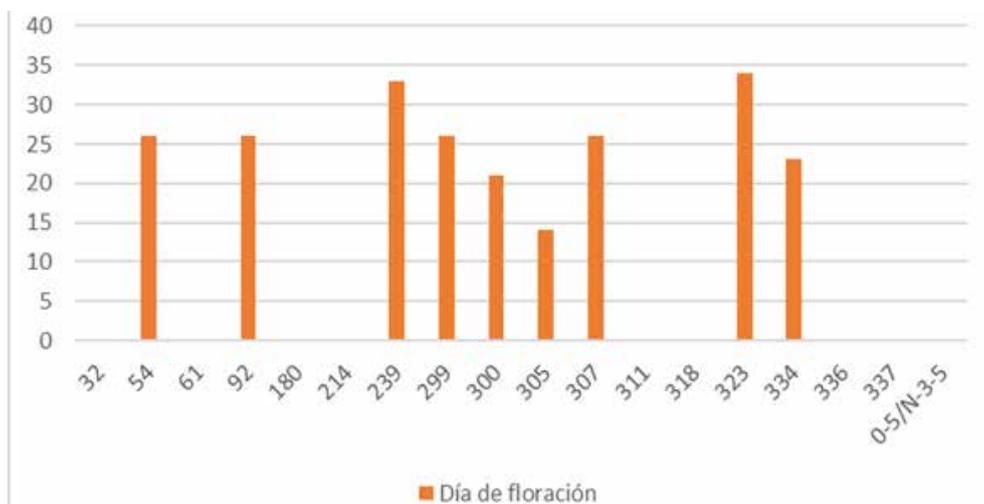


Figura 1. Días a la floración, abril 2023.

Desde el trasplante hasta la madurez fisiológica han transcurrido seis meses y se ha registrado alturas mayores a 0.20 cm y hasta 0.45 cm (Figura 2.), es decir, las plantas en forma general mantienen el rango de tamaño de la oca (0.20 – 0.40 cm) (Pomar Vela, 2002).

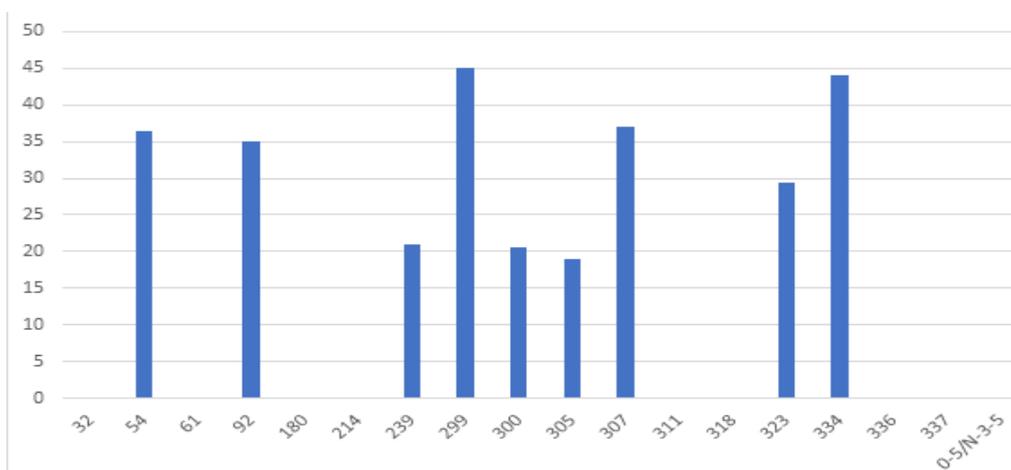


Figura 2. Altura de la planta de oca en la madurez fisiológica, abril 2023.

## DISCUSIÓN

Los países andinos presentan un alto porcentaje de producción y diversificación de los rubros agrícolas, en donde las raíces y tubérculos, donde no han alcanzado un grado de aceptabilidad, pues no han sido estudiadas, no hay trabajos investigativos en el área o no hay sido valorizadas en el campo agrícola (Erazo, 2015). Sería importante dar prioridad a éste tipo de investigaciones lo que permitiría mejorar la producción y nuestra dieta alimenticia, así como nuevos mecanismos de adaptabilidad y conservación de estas especies mediante programas de educación ambiental.

## CONCLUSIONES

El 50 % de las accesiones ha logrado adaptarse a las condiciones de suelo y clima de Cariamanga. Existió la participación y cooperación por parte de los estudiantes de la carrera de Agroecología en el proyecto. Se utilizó accesiones de diferentes provincias del Ecuador como Chimborazo, Imbabura, Pichincha y Loja.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abrigo, P. (2012). Los cultivos autóctonos en el sector de tuncarta del cantón saraguro y su perspectiva de rescate como aporte al desarrollo comunitario. Tesis Mgs. Loja, Ec., Universidad Nacional de Loja. Área Jurídica, Social y Administrativa.
2. Abrigo, P. (2016). La fertilización orgánica del melloco (*Ullucus tuberosus* L.) y su rentabilidad en la comunidad

de Tuncarta. INNOVA Research Journal, 1(12).

3. Cortés, H. (1981). Alcances de la investigación en tres tubérculos andinos, oca, olluco y mashwa, Isaño o añu. En Curso sobre manejo de la producción agraria en Laderas, Huaraz. Ministerio de Agricultura-IIICA. Serie Estudios Técnicos,
4. Donoso, C. y Villegas E. (2018). Estudio de la oca y su uso en repostería. Universidad de Guayaquil .
5. Erazo, S. (2015). El poco aprovechamiento que se le da a la oca en manpostería. Ecuador.
6. GRUPO SEMILLAS. (2018). Producción y conservación de semillas nativas de buena calidad y sanidad. Heks eper.

#### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

#### **Declaración de responsabilidad de autoría**

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Pablo Antonio Abrigo Córdova y Alex Roberto Cabrera Carpio: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.