



Estudio genómico de la introgresión entre el Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) y la Diuca (*Diuca diuca*)

Impacto sobre la conservación de ambas especies



Pablo D. Lavinia^{1,2}

¹InCoBio (UNRN)

²CIT Río Negro (CONICET-UNRN)

pablo.lavinia@conicet.gov.ar



Estudio genómico de la introgresión entre el Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) y la Diuca (*Diuca diuca*)

Domínguez M, Arantes LS, Lavinia PD, Bergjürgen N, Casale AI, Lijtmaer DA, Tubaro PL, Sparmann S, Mbedi S, Mazzoni C, Mahler B y Tiedemann R



BeGenDiv



InCoBio
Laboratorio de Investigación y conservación de la Biodiversidad



RÍO NEGRO
UNIVERSIDAD NACIONAL

CIT RIO NEGRO



IGB



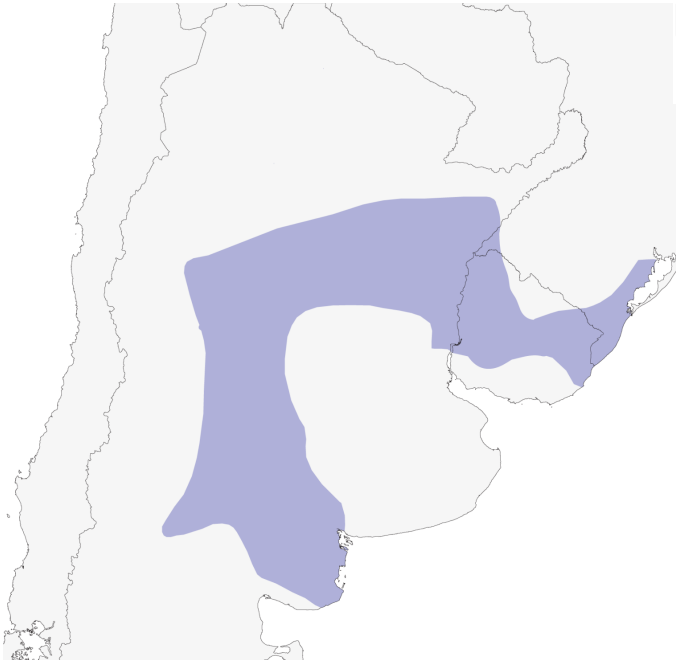
INTRODUCCIÓN



Reunión Argentina de Ornitología • **XX RAO**

24 al 27 de septiembre, 2024
MIRAMAR DE ANSENUZA, CÓRDOBA

El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*)



NOT EVALUATED	DATA DEFICIENT	LEAST CONCERN	NEAR THREATENED	VULNERABLE	< ENDANGERED >	CRITICALLY ENDANGERED	EXTINCT IN THE WILD	EXTINCT
NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	EW	EX



Paseriforme (Thraupidae) sexualmente dimórfico y endémico de SA, y un paradigma de la conservación aviar en Argentina.

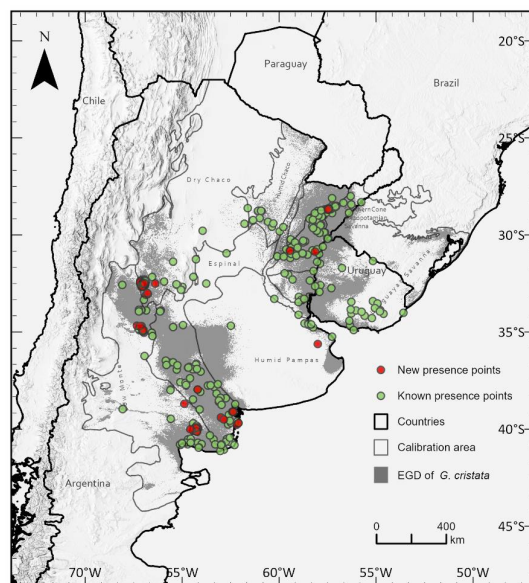
Se estima que su tamaño poblacional actual es menor a 2.000 ejemplares (BirdLife International).

El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*)

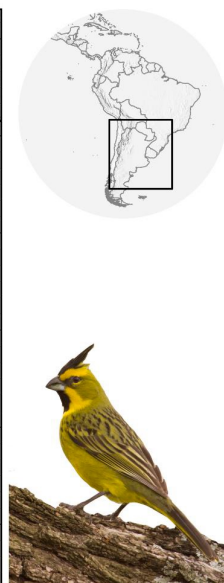
Su distribución actual es fragmentada.

Transformación del Espinal.

Pérdida de hábitat.



Medina y Domínguez (en revisión)



SIB (APN)



El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*)

Captura y tráfico ilegal para su comercio como ave de jaula (mascotismo).

Reducción de tamaño poblacional.

Escases de machos.



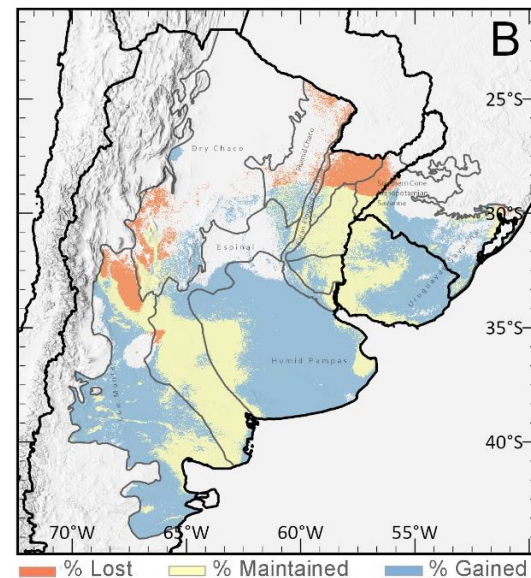
El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*)

Hibridación con *Diuca diuca* (especie hermana) en regiones de simpatría.

¿Qué tan común? ¿Existe introgresión?

GC: Reducción de tamaño poblacional efectivo y compromiso de la integridad genómica

2070: mayor superposición en las distribuciones de ambas especies.



Medina y Domínguez (en revisión)



Elvira Canio



Reunión Argentina de Ornitología · XX RAO

24 al 27 de septiembre, 2024
MIRAMAR DE ANSENUZA, CÓRDOBA

Objetivos

1. Estudiar la estructura geográfica de GC y re-evaluar sus unidades de manejo.
2. Determinar el origen de ejemplares confiscados y desarrollar un nuevo método para su asignación a las unidades de manejo.
3. Explorar el nivel de hibridación e introgresión con DD.

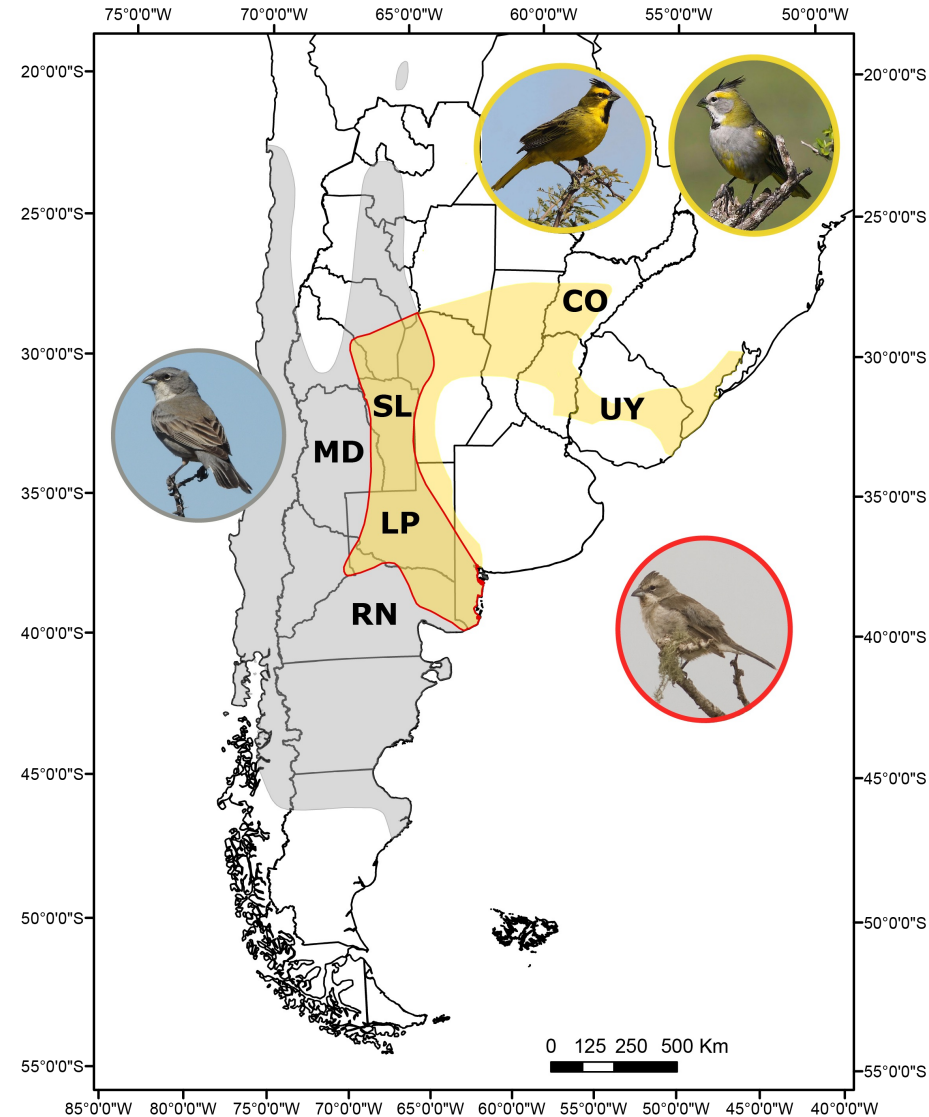


MÉTODOS



Muestreo y datos

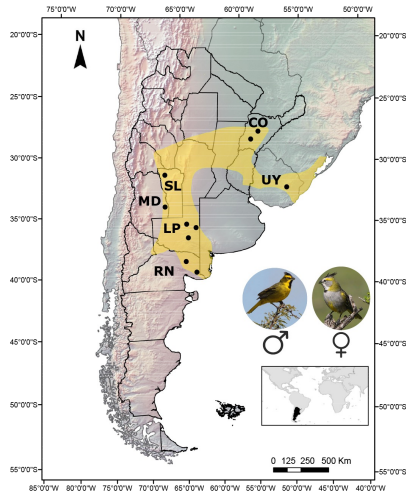
- 132 GC (84 silvestres y 48 decomisados)
- 63 DD (54 silvestres y 9 decomisados)
- 3 híbridos putativos en base fenotipo
- RADseq (genómica nuclear)
- COI (ADN mitocondrial)
- Sexado molecular (P2/P8 primers; CHD1)



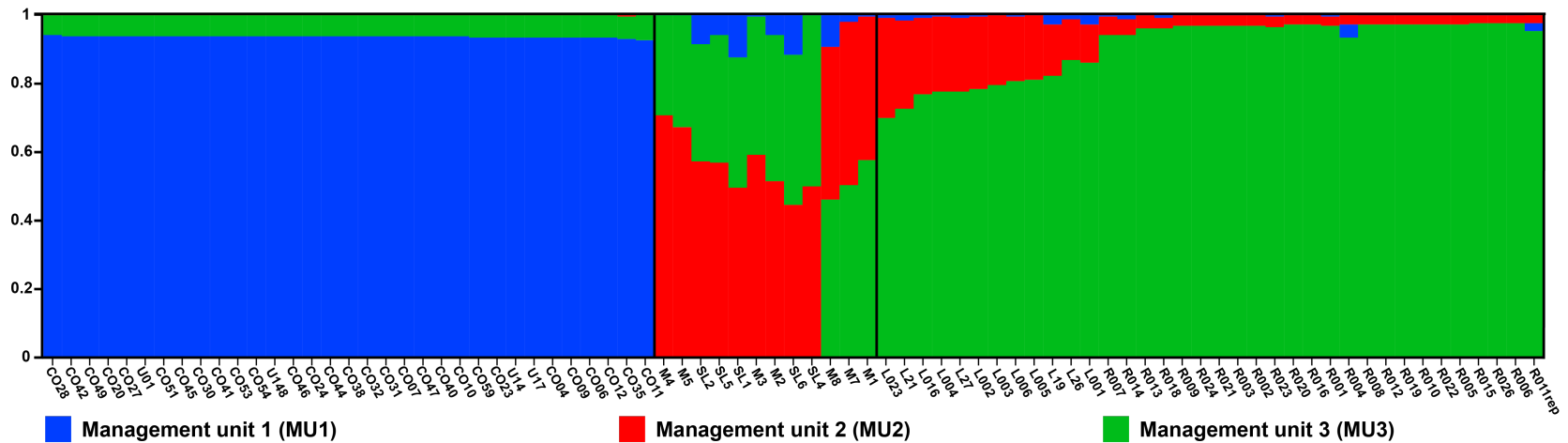
RESULTADOS Y DISCUSIÓN



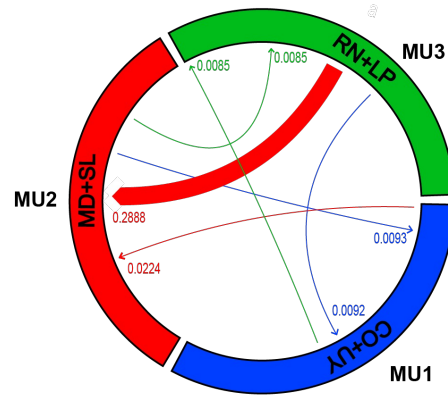
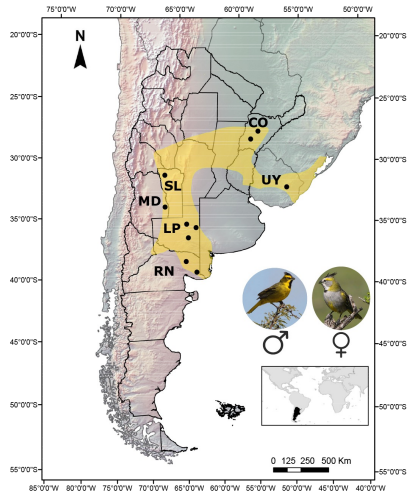
Estructura poblacional (GC)



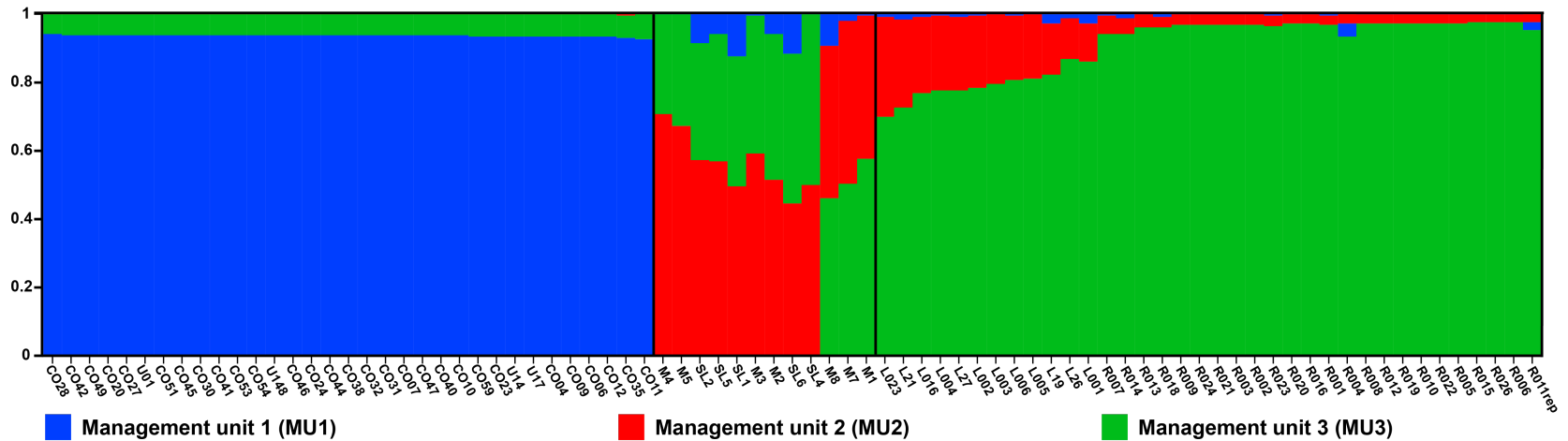
~12.500 SNPs



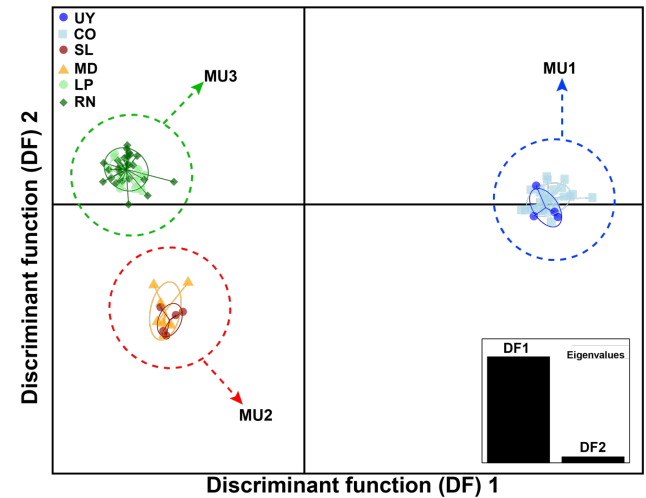
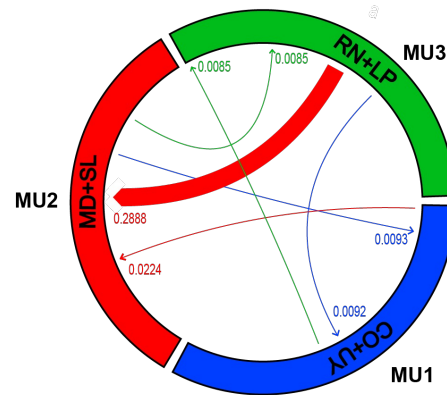
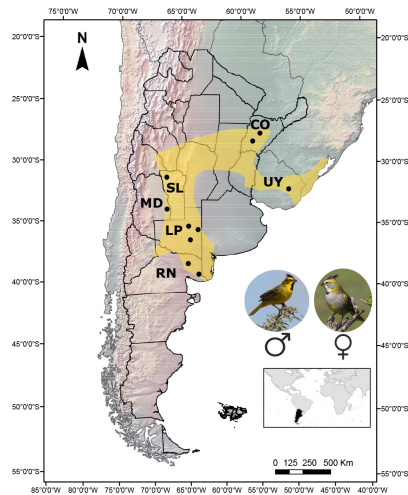
Estructura poblacional (GC)



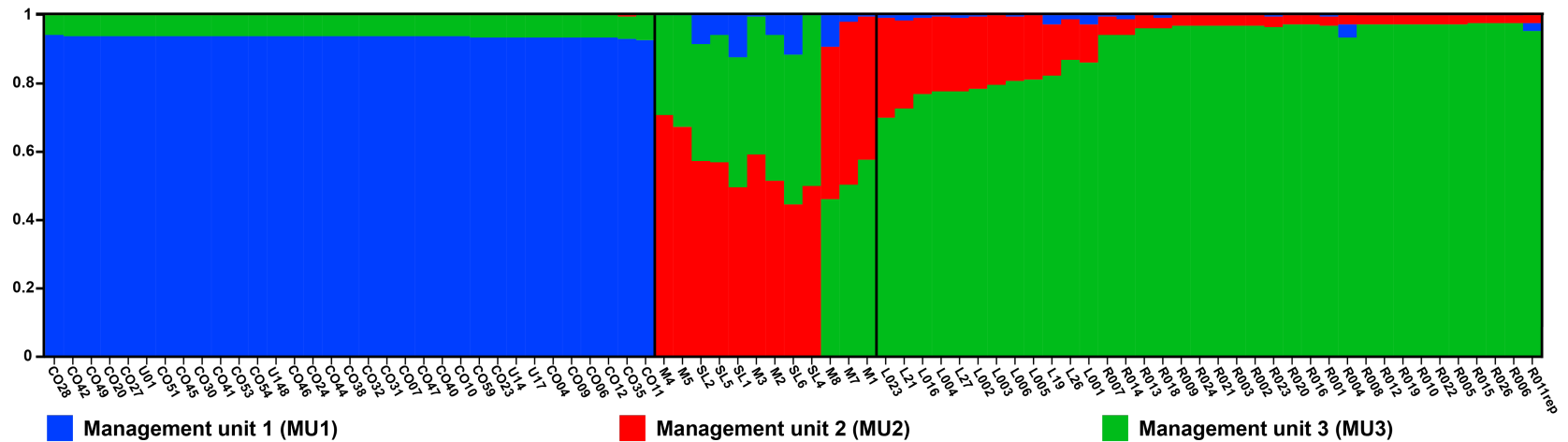
~12,500 SNPs



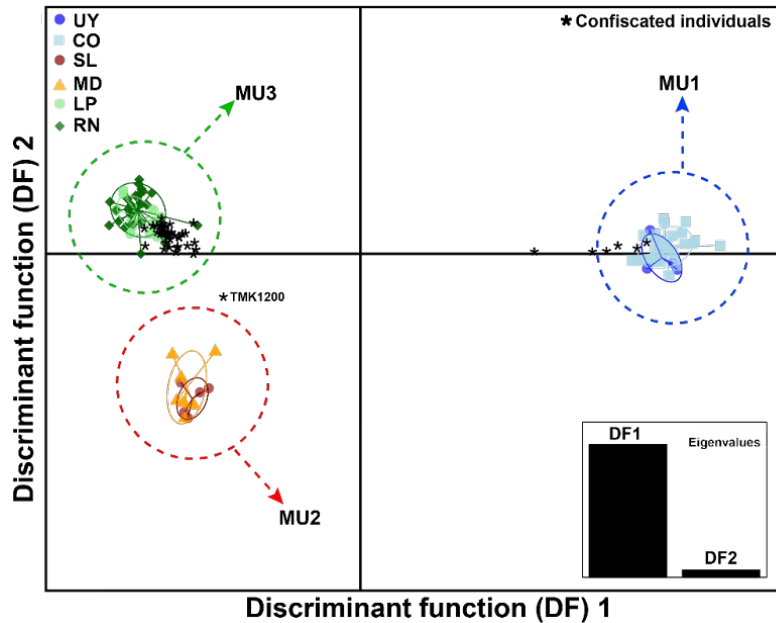
Estructura poblacional (GC)



~12.500 SNPs



Asignación poblacional de GC confiscados



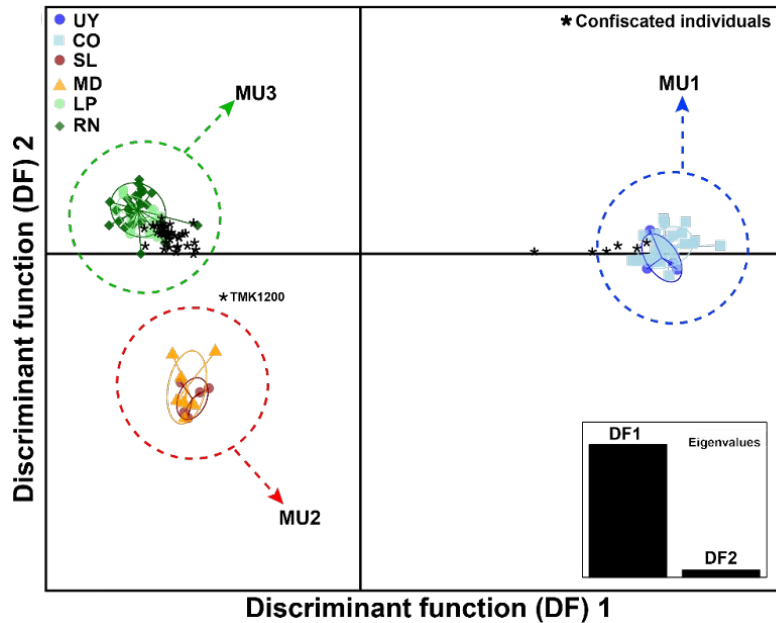
~12.591 SNPs

41 asignados a UM3

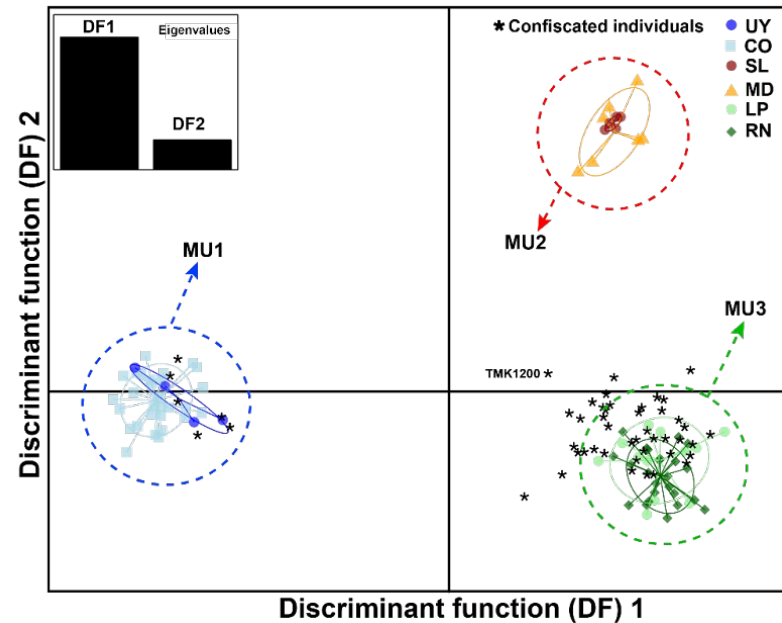
6 asignados a UM 1

1 asignado a UM2

Asignación poblacional de GC confiscados

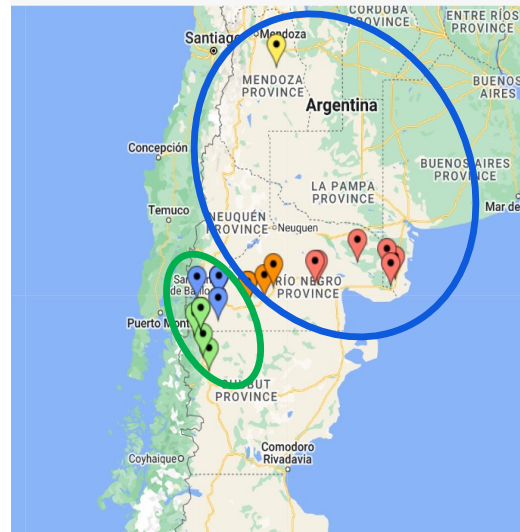
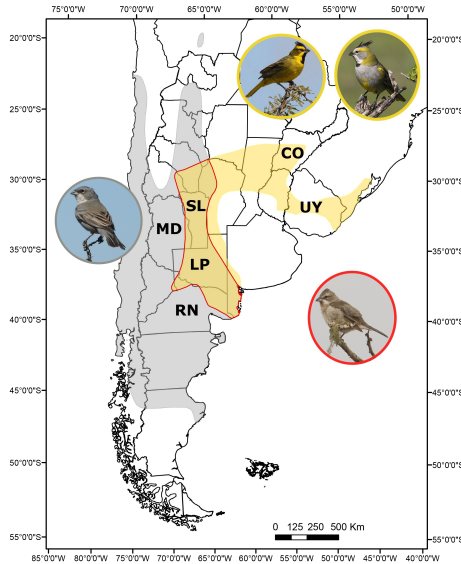


41 asignados a UM3
6 asignados a UM 1
1 asignado a UM2

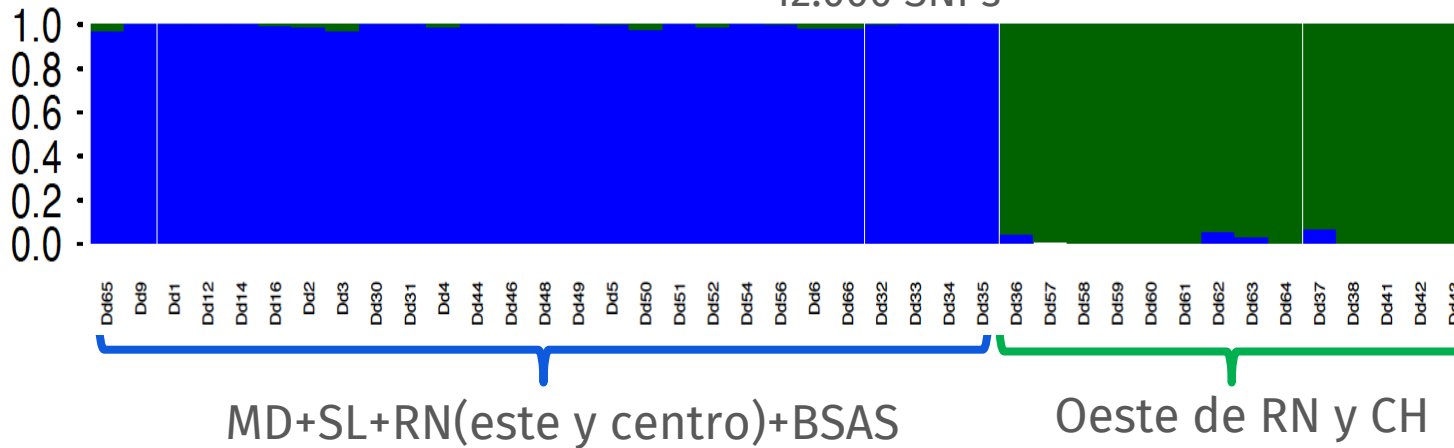


42 asignados a UM3
6 asignados a UM 1

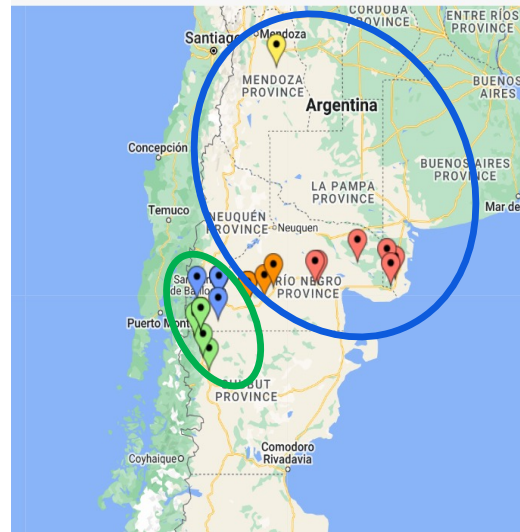
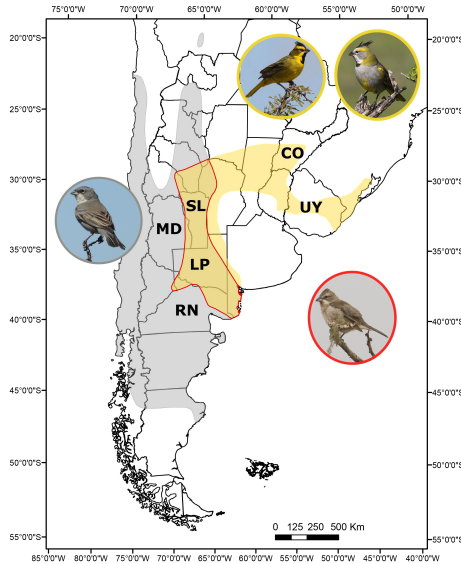
Estructura poblacional (DD)



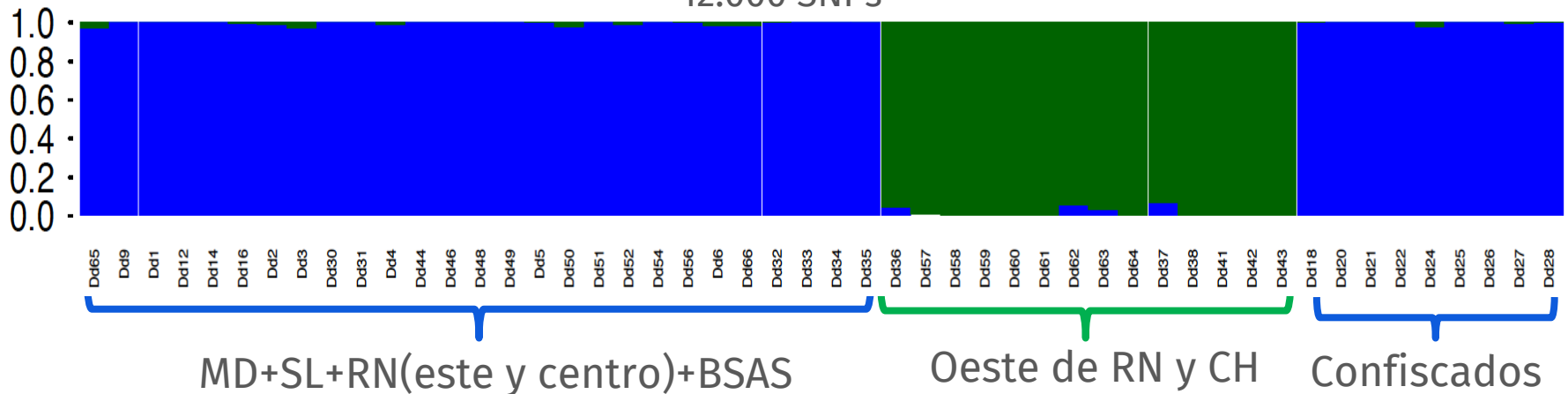
~12.000 SNPs



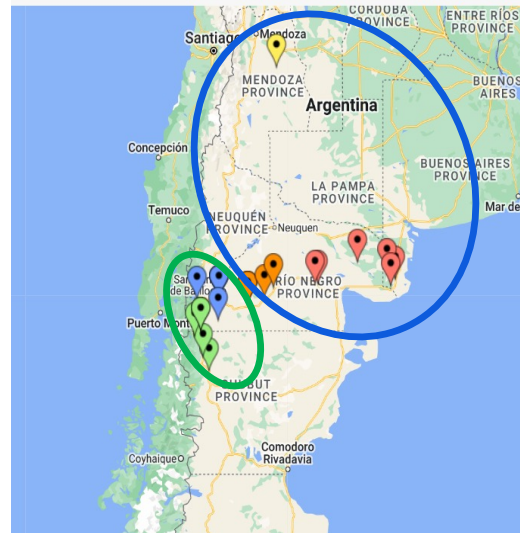
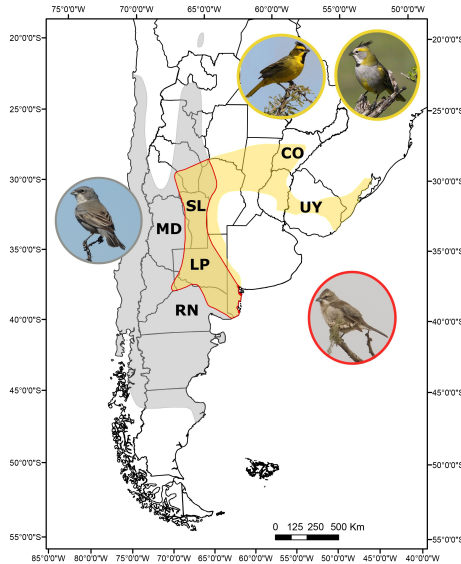
Estructura poblacional (DD)



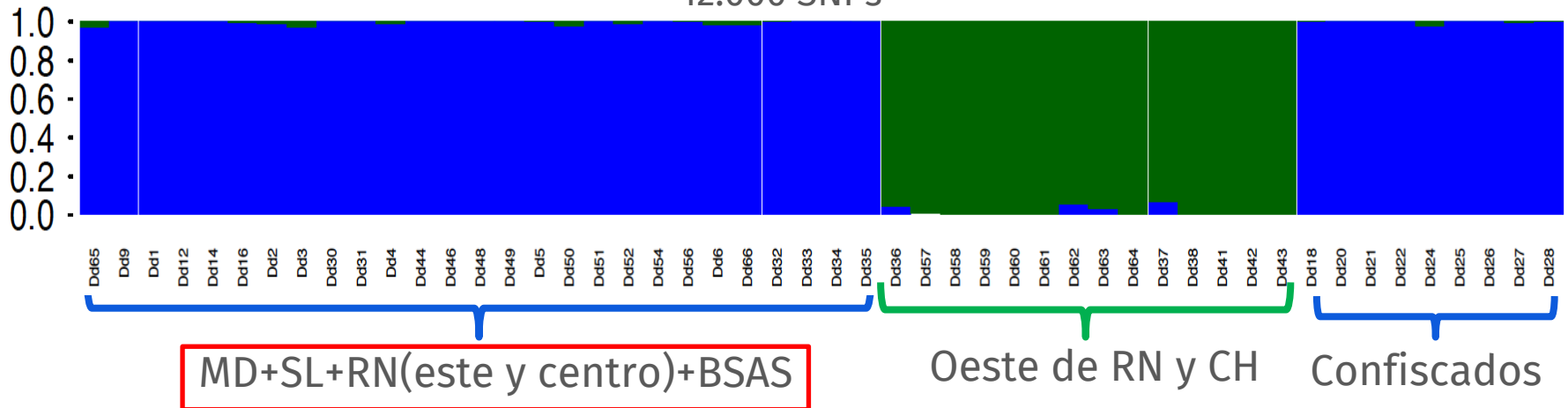
~12.000 SNPs



Estructura poblacional (DD)

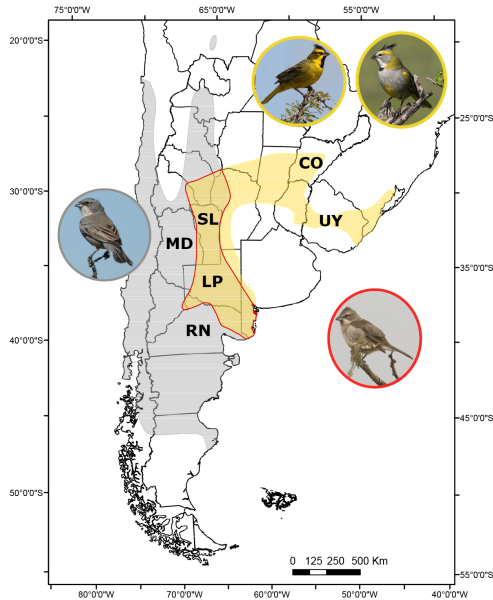


~12.000 SNPs

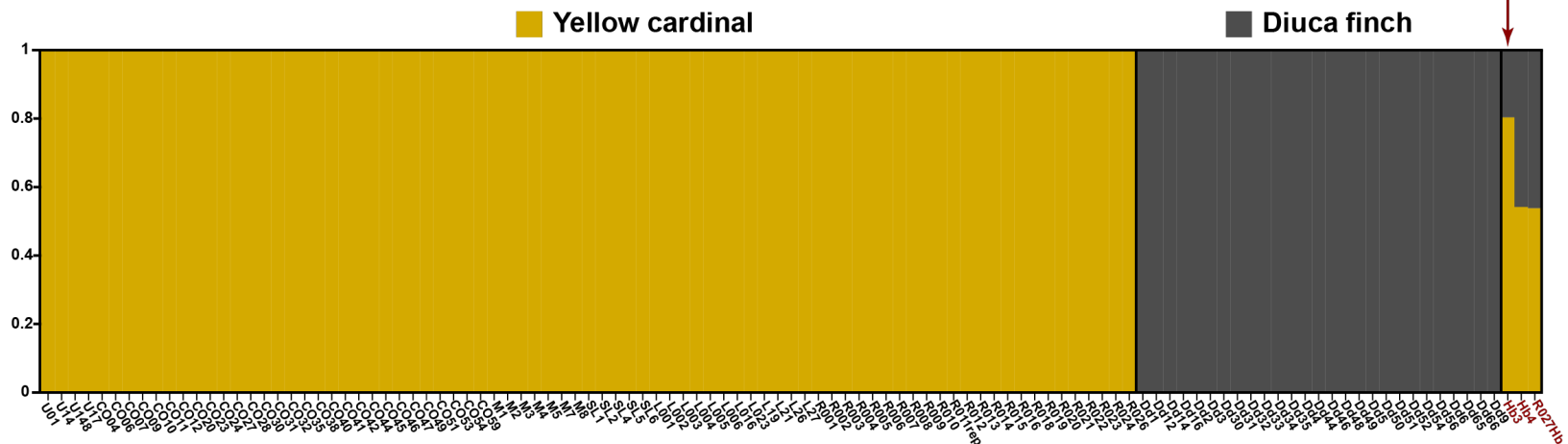


Elvira Canio
Sala Doradito, 11:30

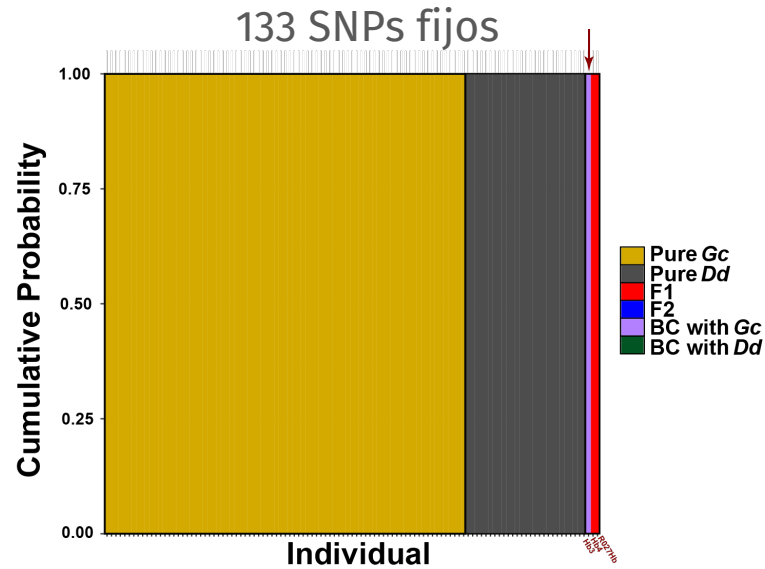
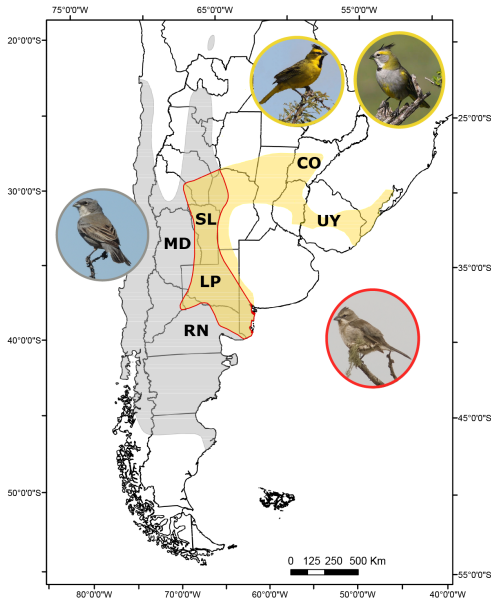
Hibridación e introgresión (GCxDD)



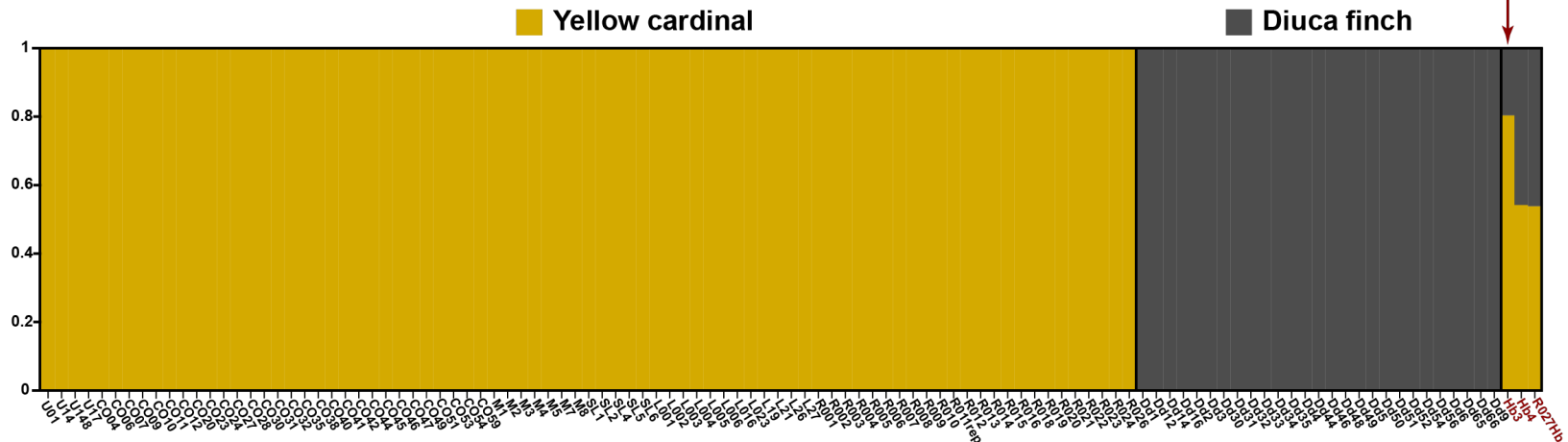
~14.300 SNPs



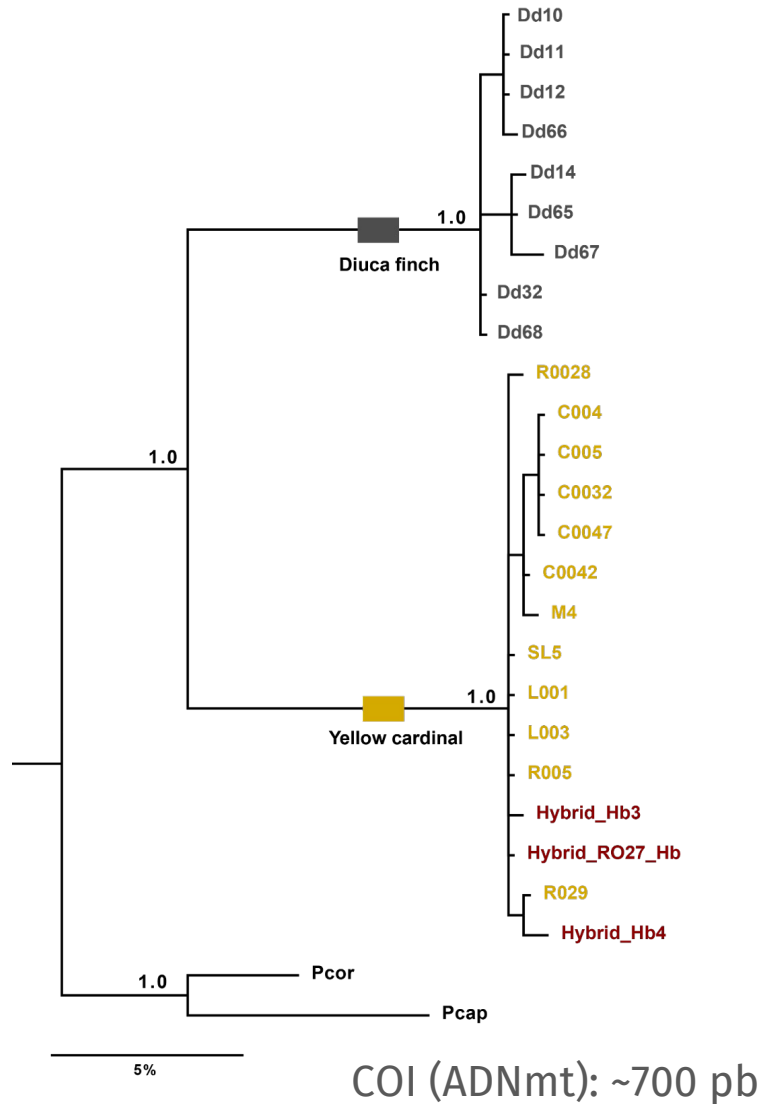
Hibridación e introgresión (GCxDd)



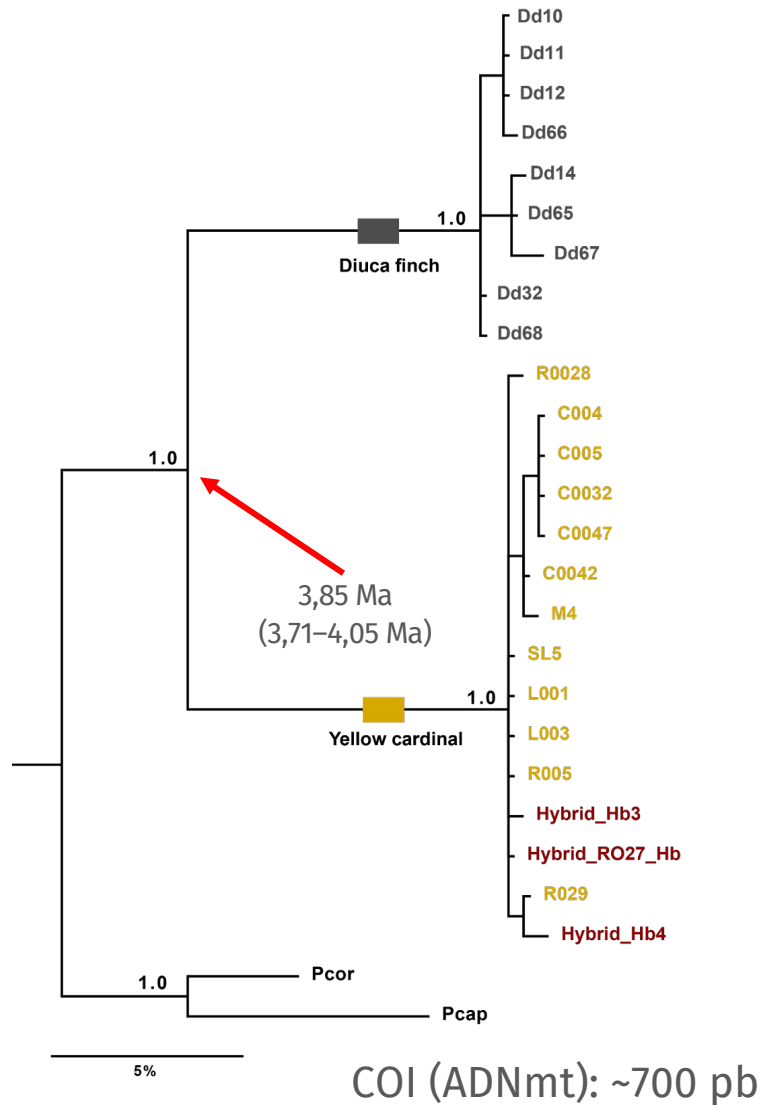
~14.300 SNPs



Hibridación e introgresión (GCxDD)

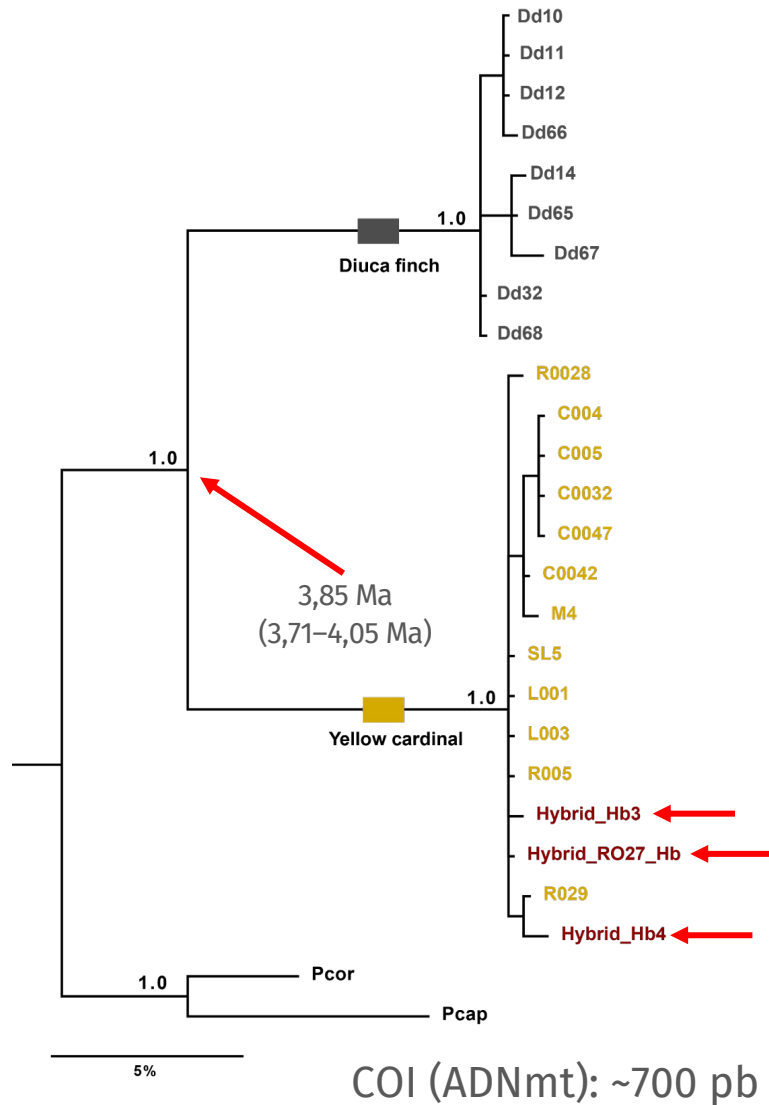


Hibridación e introgresión (GCxDD)



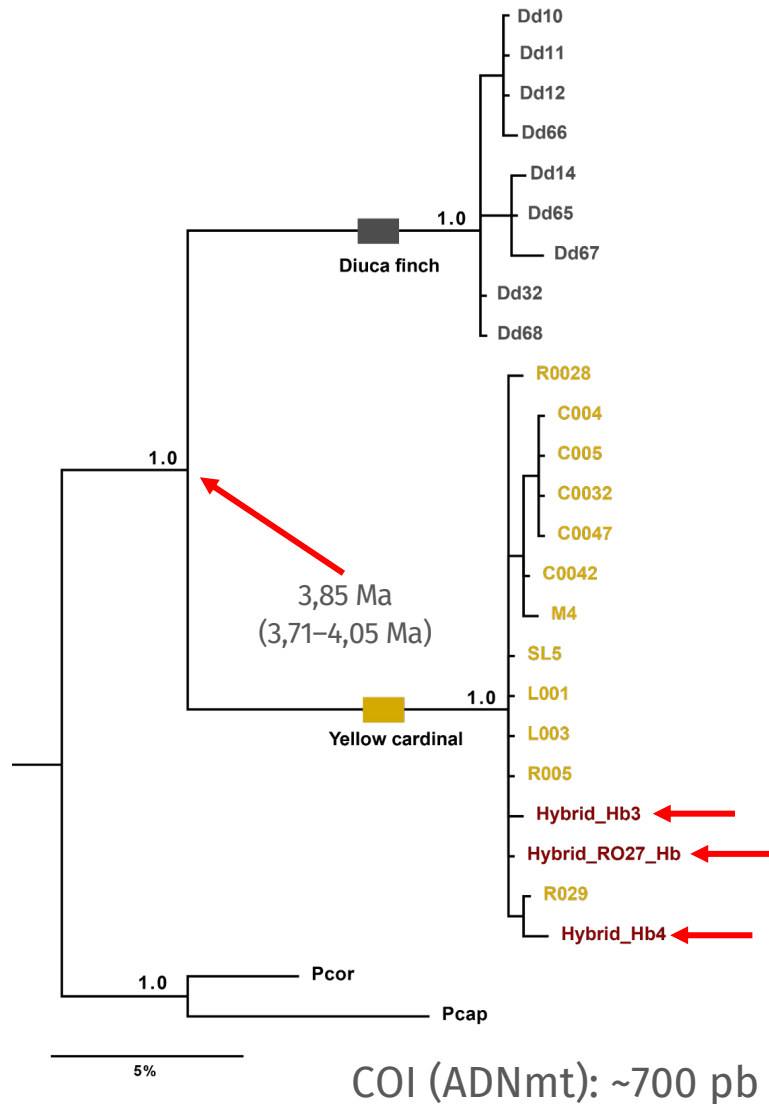
- Divergencia: 8.1% (7.8%-8.5%)

Hibridación e introgresión (GCxDD)



- Divergencia: 8.1% (7.8%-8.5%)
- Híbridos con ADNmt de GC: hembras de GC se reproducen con machos de DD (o machos híbridos F1).

Hibridación e introgresión (GCxDD)



- Divergencia: 8.1% (7.8%-8.5%)
- Híbridos con ADNmt de GC: hembras de GC se reproducen con machos de DD (o machos híbridos F1).
- Sexado molecular: los 3 híbridos son machos (Haldane 1922).

CONSIDERACIONES FINALES



Conclusiones y perspectivas futuras

- Delimitamos 3 MUs, con un quiebre filogeográfico profundo entre este (MU1) y oeste (MU2+MU3) y una alta conectividad entre las últimas dos.
¿Córdoba y Santa Fe?



Conclusiones y perspectivas futuras

- Delimitamos 3 MUs, con un quiebre filogeográfico profundo entre este (MU1) y oeste (MU2+MU3) y una alta conectividad entre las últimas dos.
¿Córdoba y Santa Fe?
- Propusimos un **set de 189 SNPs** que puede ser utilizado para asignar confiable y eficientemente GC confiscados a su respectiva MU antes de su reintroducción.



Conclusiones y perspectivas futuras

- Delimitamos 3 MUs, con un quiebre filogeográfico profundo entre este (MU1) y oeste (MU2+MU3) y una alta conectividad entre las últimas dos.
¿Córdoba y Santa Fe?
- Propusimos un **set de 189 SNPs** que puede ser utilizado para asignar confiable y eficientemente GC confiscados a su respectiva MU antes de su reintroducción.
- La mayoría de los GC confiscados provenían de la MU3 (RN+LP), pero la asignación de 6 GC a la MU1 (CO+UY) es una novedad. **¿Esa región también es objeto del tráfico ilegal y requiere medidas de conservación?**



Conclusiones y perspectivas futuras

- Confirmamos que la hibridación es posible y que los híbridos son fértiles. Si bien parece ser poco frecuente y no llevar a una introgresión efectiva, esta posibilidad genera preocupación a futuro.



Agustín Casale



Conclusiones y perspectivas futuras

- Confirmamos que la hibridación es posible y que los híbridos son fértiles. **Si bien parece ser poco frecuente y no llevar a una introgresión efectiva, esta posibilidad genera preocupación a futuro.**
- Resultados apoyan la hipótesis de que las hembras de GC eligen machos de DD ante la escases de machos conespecíficos como consecuencia del tráfico ilegal. **¿El canto también favorece la hibridación?**



Agustín Casale



Conclusiones y perspectivas futuras

- Confirmamos que la hibridación es posible y que los híbridos son fértiles. **Si bien parece ser poco frecuente y no llevar a una introgresión efectiva, esta posibilidad genera preocupación a futuro.**
- Resultados apoyan la hipótesis de que las hembras de GC eligen machos de DD ante la escases de machos conespecíficos como consecuencia del tráfico ilegal. **¿El canto también favorece la hibridación?**
- **Futuro:** mayor muestreo en la zona de simpatría para monitorear eventos de hibridación y realizar experimentos comportamentales.



Agustín Casale



Conclusiones y perspectivas futuras

- Confirmamos que la hibridación es posible y que los híbridos son fértiles. **Si bien parece ser poco frecuente y no llevar a una introgresión efectiva, esta posibilidad genera preocupación a futuro.**
- Resultados apoyan la hipótesis de que las hembras de GC eligen machos de DD ante la escasez de machos conespecíficos como consecuencia del tráfico ilegal. **¿El canto también favorece la hibridación?**
- **Futuro:** mayor muestreo en la zona de simpatria para monitorear eventos de hibridación y realizar experimentos comportamentales.
- Las DD confiscadas fueron asignadas a la región de simpatria. **¿La presión de caza sobre GC podría afectar colateralmente a otras especies?**



Agustín Casale



¡Gracias por tu atención!

Contactame



pablo.lavinia@conicet.gov.ar



ResearchGate

Preprint



Reunión Argentina de Ornitología • **XX RAO**

24 al 27 de septiembre, 2024
MIRAMAR DE ANSENUZA, CÓRDOBA