Genómica poblacional del cardenal amarillo y la diuca: implicancias evolutivas y para su conservación

Lavinia Pablo D., Canio Elvira, Arantes Larissa S., Casale Agustín I., Bergjurgen Nicole, Mazzoni Camila; Mahler Bettina, Lijtmaer Darío A., Tubaro Pablo L., Tiedemann Ralph, Domínguez Marisol

IV Jornadas Internacionales y VI Nacionales de Ambiente

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

INTRODUCCIÓN

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*; GC)

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).

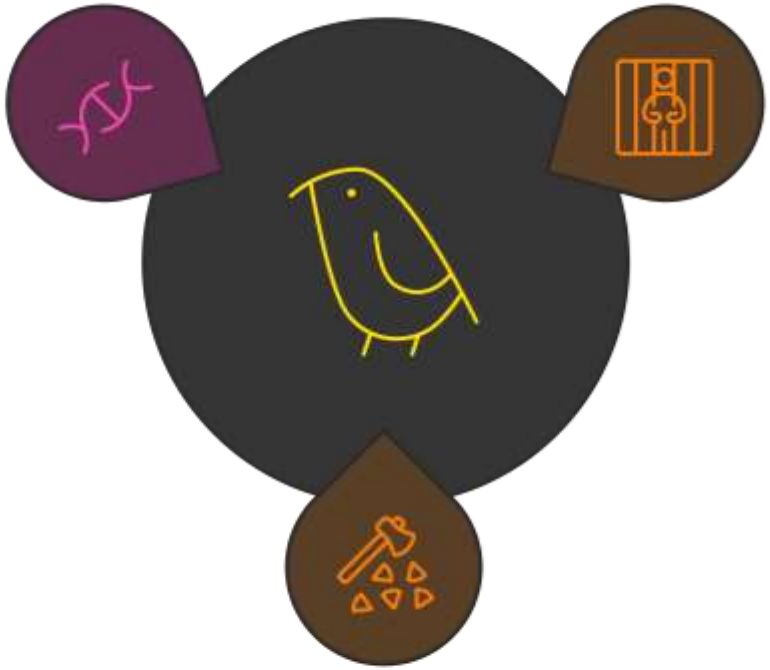
Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*; GC)

Hibridación con Diuca

Reducción del tamaño poblacional efectivo y compromiso de la integredidad genómica



Captura y tráfico ilegal

Reducción del tamaño poblacional. Escasez de machos en particular.

Pérdida de hábitat

Fragmentación del Espinal como consecuencia del avance de la frontera agropecuaria

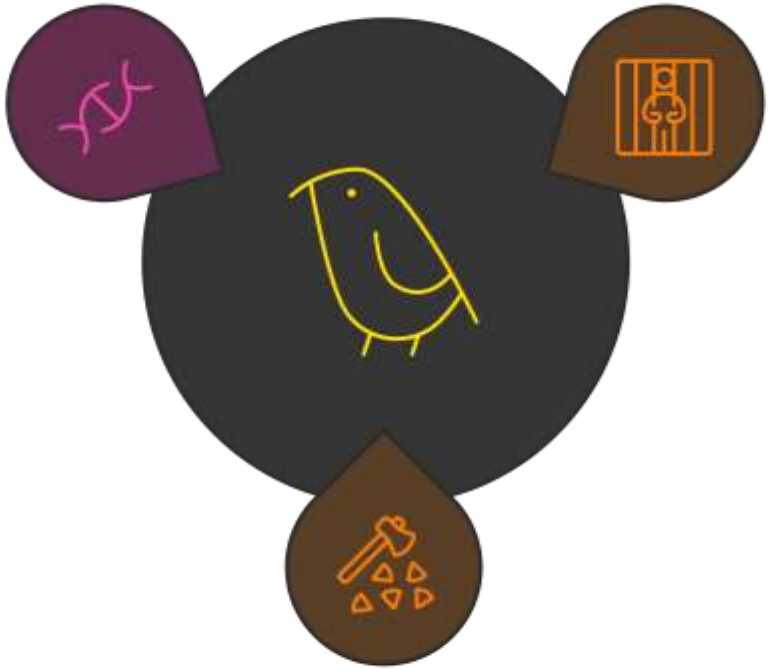
Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*; GC)

Hibridación con Diuca

Reducción del tamaño poblacional efectivo y compromiso de la integredidad genómica



Captura y tráfico ilegal

Reducción del tamaño poblacional. Escasez de machos en particular.

Pérdida de hábitat

Fragmentación del Espinal como consecuencia del avance de la frontera agropecuaria

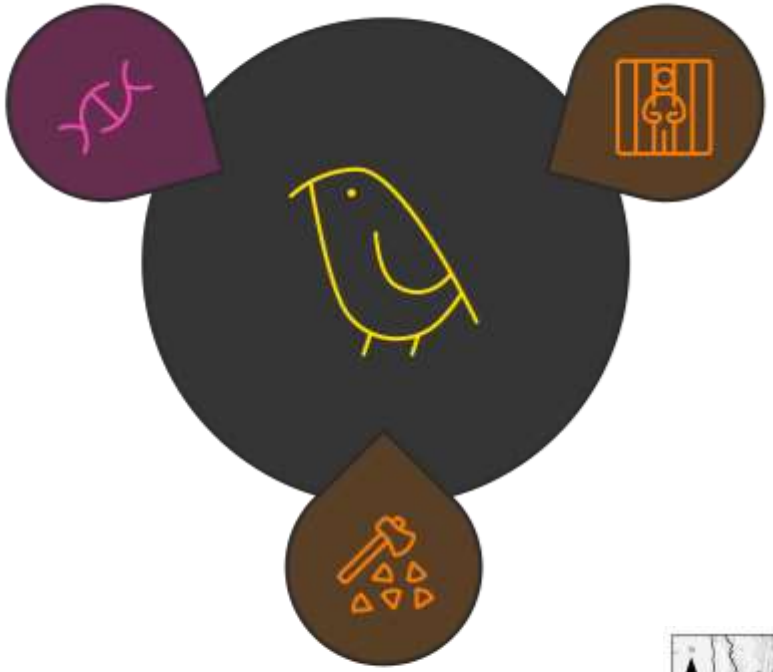
Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*; GC)

Hibridación con Diuca

Reducción del tamaño poblacional efectivo y compromiso de la integredidad genómica

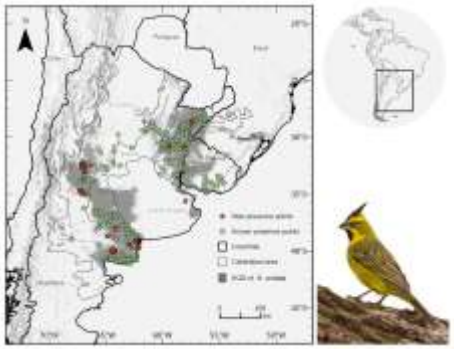


Captura y tráfico ilegal

Reducción del tamaño poblacional. Escasez de machos en particular.

Pérdida de hábitat

Fragmentación del Espinal como consecuencia del avance de la frontera agropecuaria



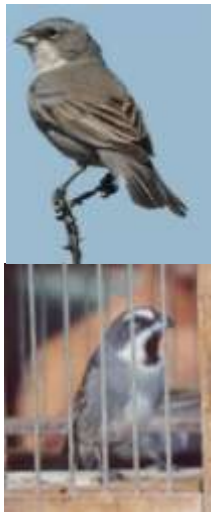
Artículo GC (en revisión):

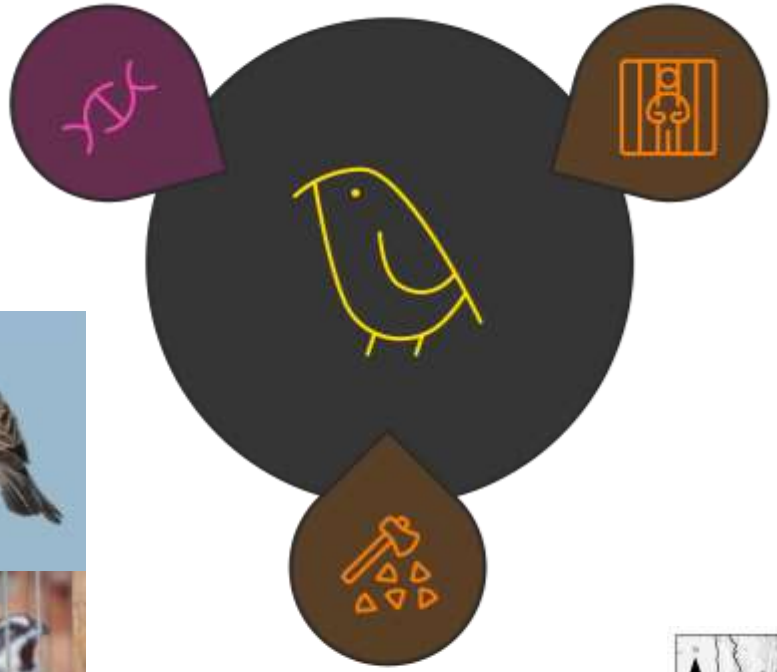
Presentación DD:

El Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*; GC)

Hibridación con Diuca

Reducción del tamaño poblacional efectivo y compromiso de la integredidad genómica



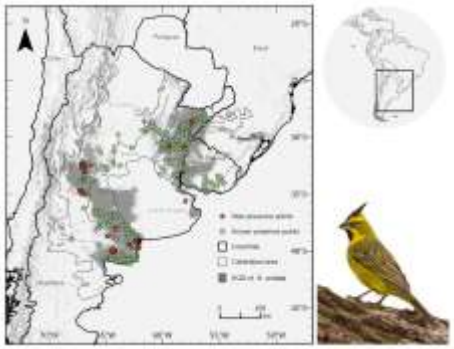


Captura y tráfico ilegal

Reducción del tamaño poblacional. Escasez de machos en particular.

Pérdida de hábitat

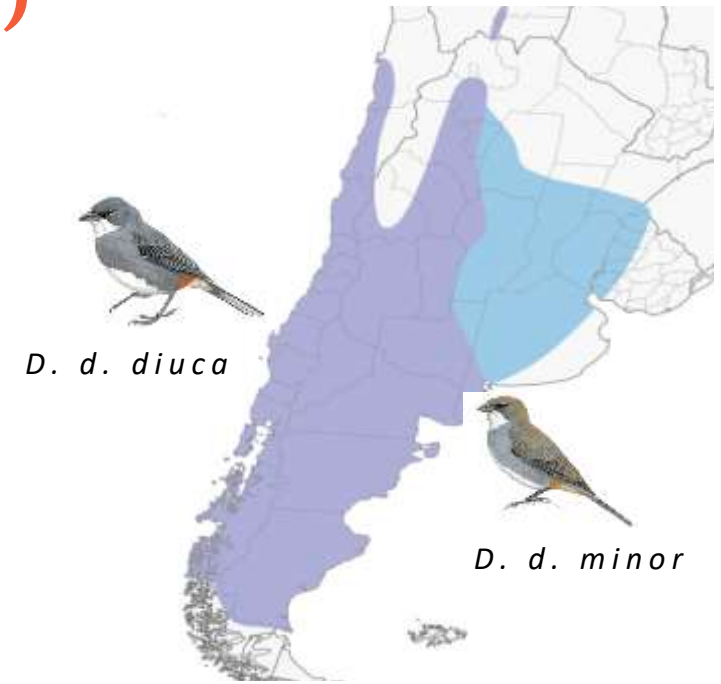
Fragmentación del Espinal como consecuencia del avance de la frontera agropecuaria



Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

La Diuca (*Diuca diuca*; DD)



Especie hermana de GC, politípica, monomórfica (a confirmar) y endémica de SA, extendiéndose desde Bolivia hasta la Patagonia austral y desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altura.

Menos restringida ecológicamente que GC: presente en el Espinal, Monte, Estepa Patagónica y borde de bosque (precordillera).

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Objetivos

1. Estudiar la estructura geográfica de GC, re-evaluando sus unidades de manejo, e investigar la historia evolutiva de DD en la región.

2. Determinar el origen de ejemplares confiscados de ambas especies y desarrollar un nuevo método para la asignación de GC decomisados a sus unidades de manejo.

3. Explorar el nivel de hibridación e introgresión entre GC y DD.

Carlos Figuerero

Agustín Casale

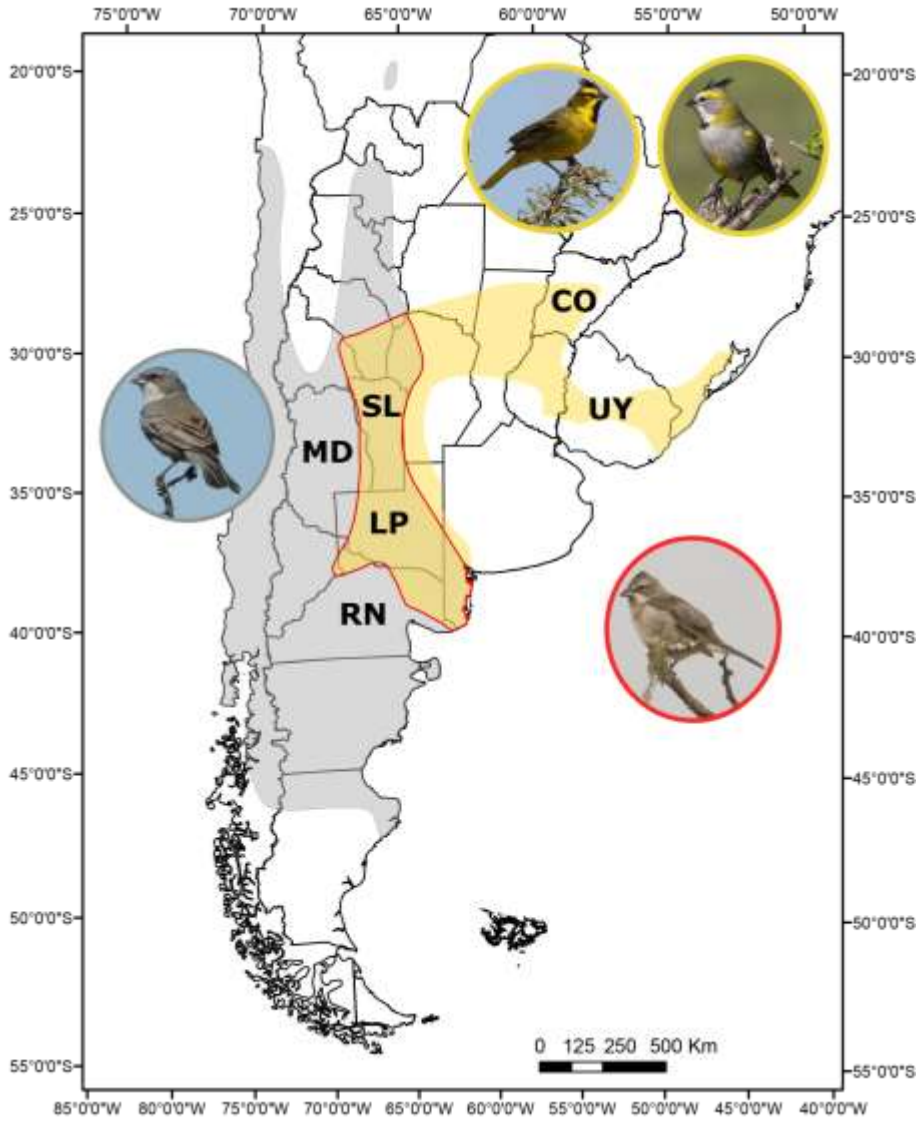
Artículo GC (en revisión):

Presentación 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)



Artículo GC (en revisión):

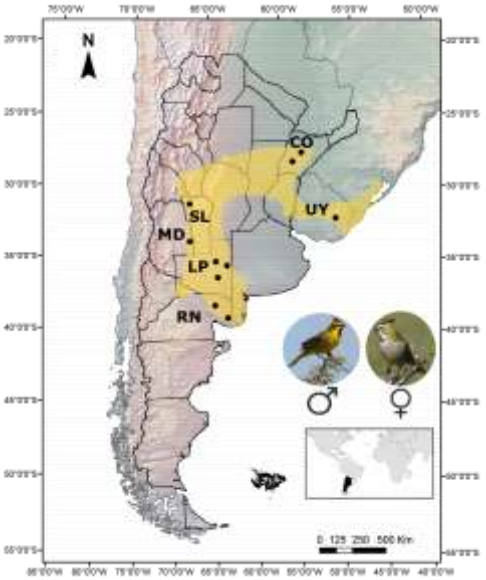
Presentación DD:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

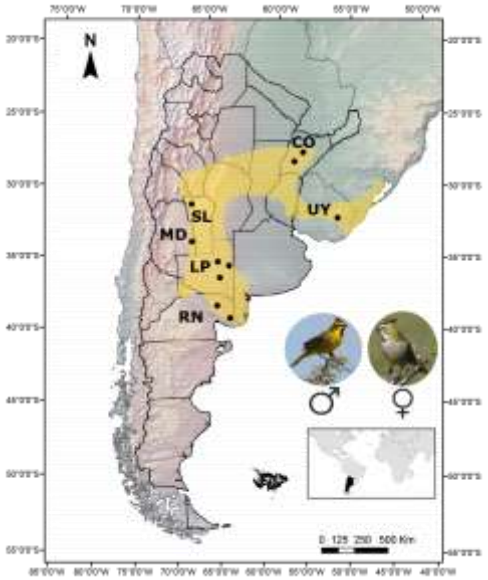
Estructura poblacional (GC)



Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Estructura poblacional (GC)



Tres grandes grupos genómicos:

UM1: Corrientes + Uruguay

UM2: Mendoza + San Luis

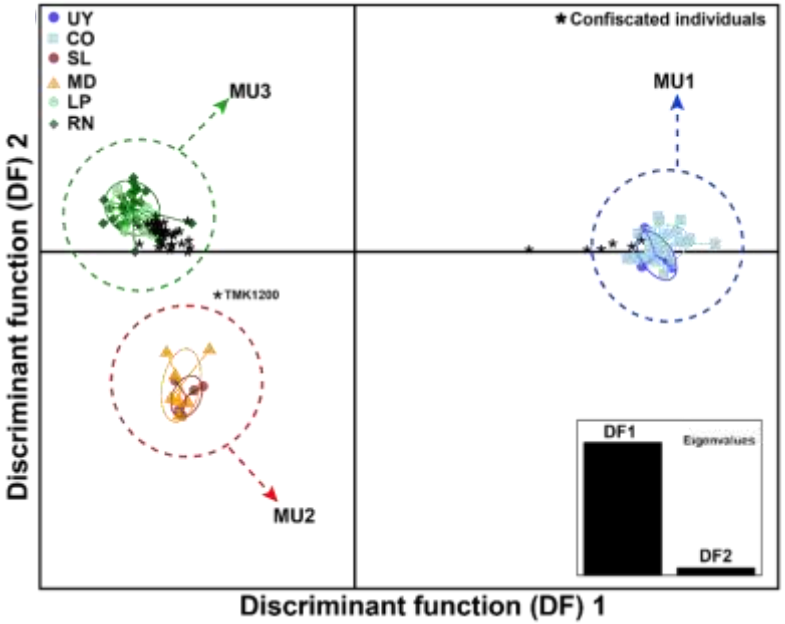
UM3: La Pampa + Río Negro

~12.500 SNPs

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Asignación poblacional de GC confiscados



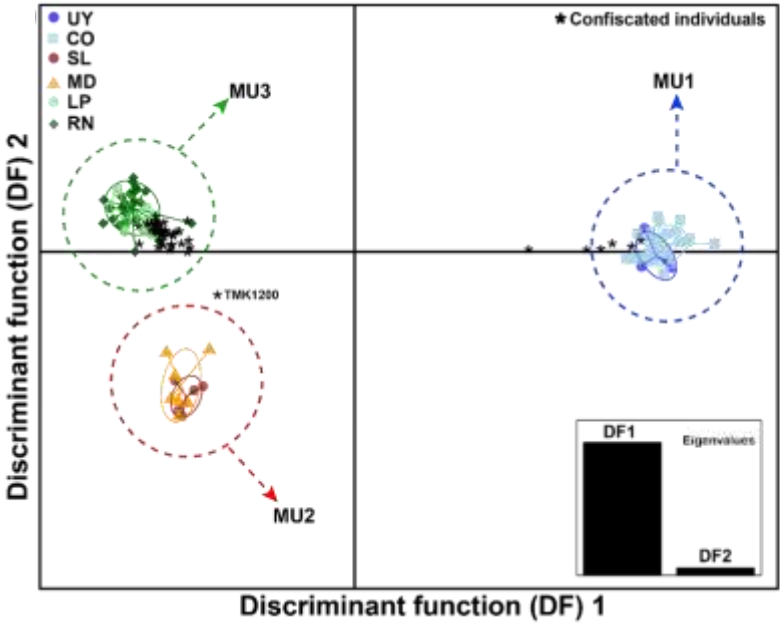
~12.500 SNPs

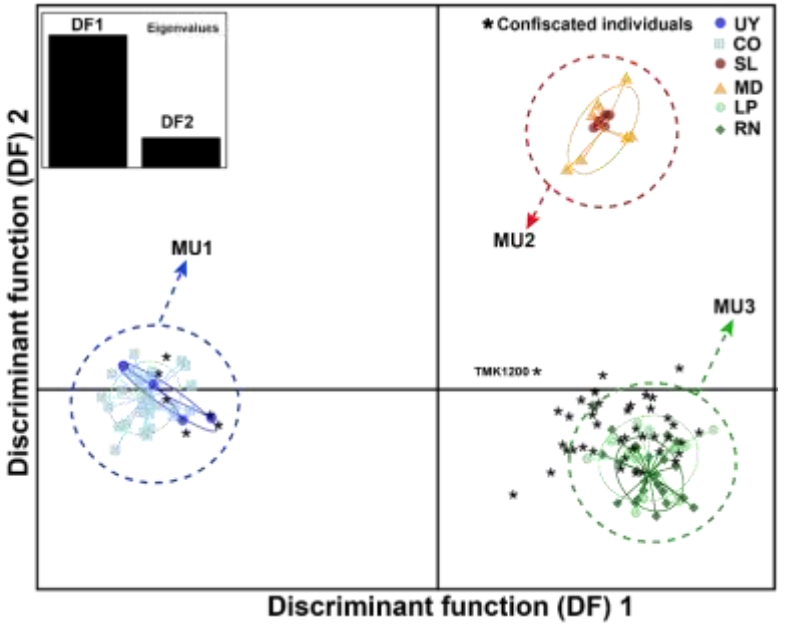
41 asignados a UM3 (RN+LP)
6 asignados a UM 1 (CO+UY)
1 asignado a UM2 (MD`SL)

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Asignación poblacional de GC confiscados





~12.500 SNPs

41 asignados a UM3 (RN+LP)
6 asignados a UM 1 (CO+UY)
1 asignado a UM2 (MD`SL)

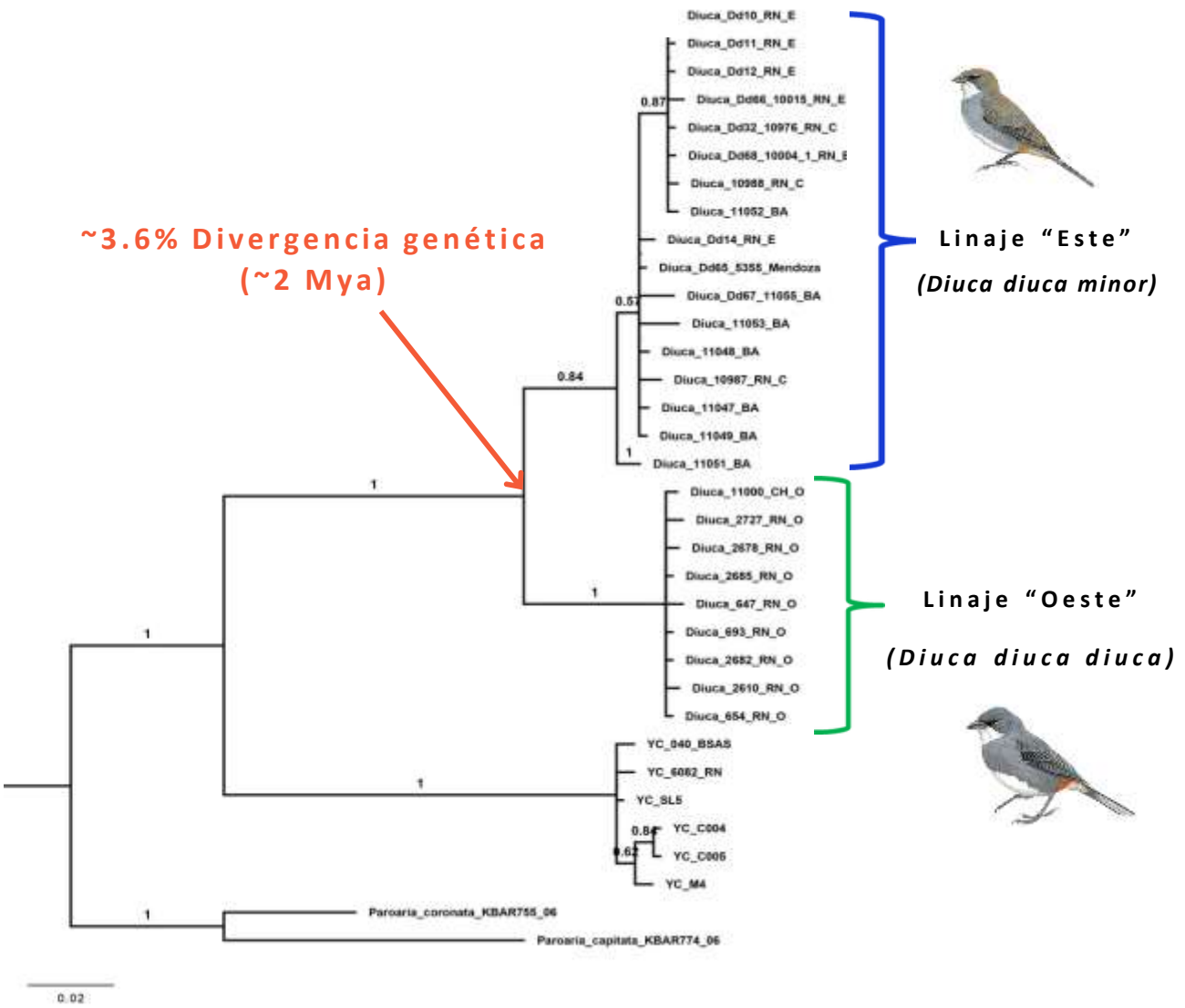
~189 SNPs

42 asignados a UM3 (RN+LP)
6 asignados a UM 1 (CO+UY)

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Estructura poblacional (DD); ADNmt (COI)



~3.6% Divergencia genética (~2 Mya)

Linaje "Este"

(Diuca diuca minor)

Linaje "Oeste"

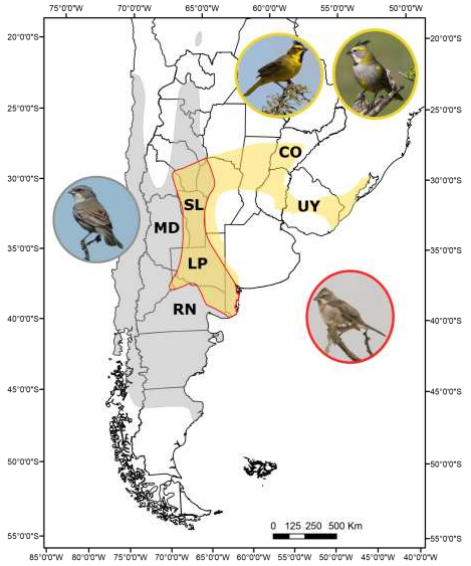
(Diuca diuca diuca)

IV Jornadas Internacionales y VI Nacionales de Ambiente

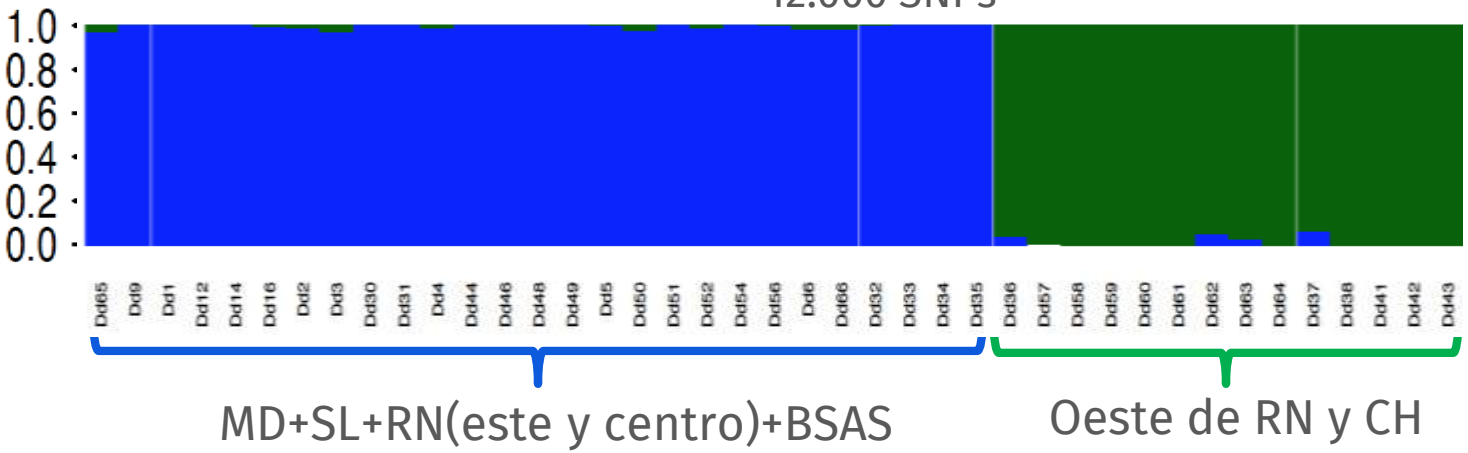
Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Estructura poblacional (DD); ADNnu (RADseq)



~12.000 SNPs



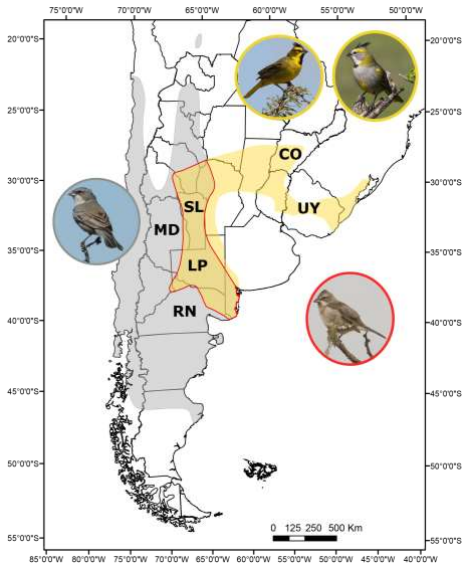
MD+SL+RN(este y centro)+BSAS

Oeste de RN y CH

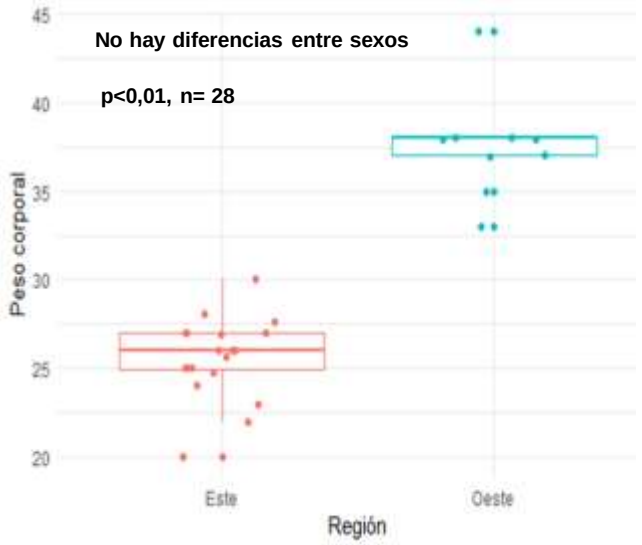
Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Estructura poblacional (DD); ADNnu (RADseq)



~12.000 SNPs



Igual para pico, tarso y ala

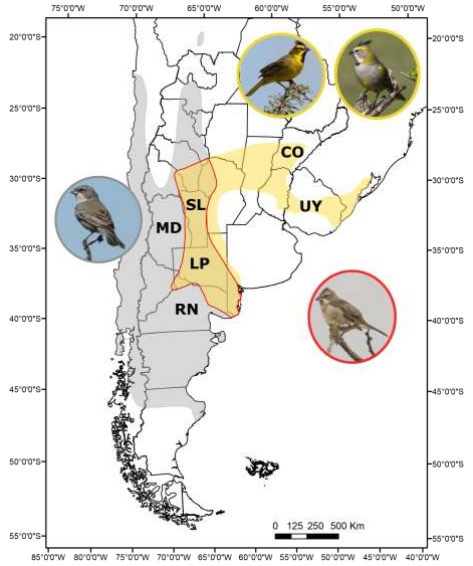
MD+SL+RN(este y centro)+BSAS

Oeste de RN y CH

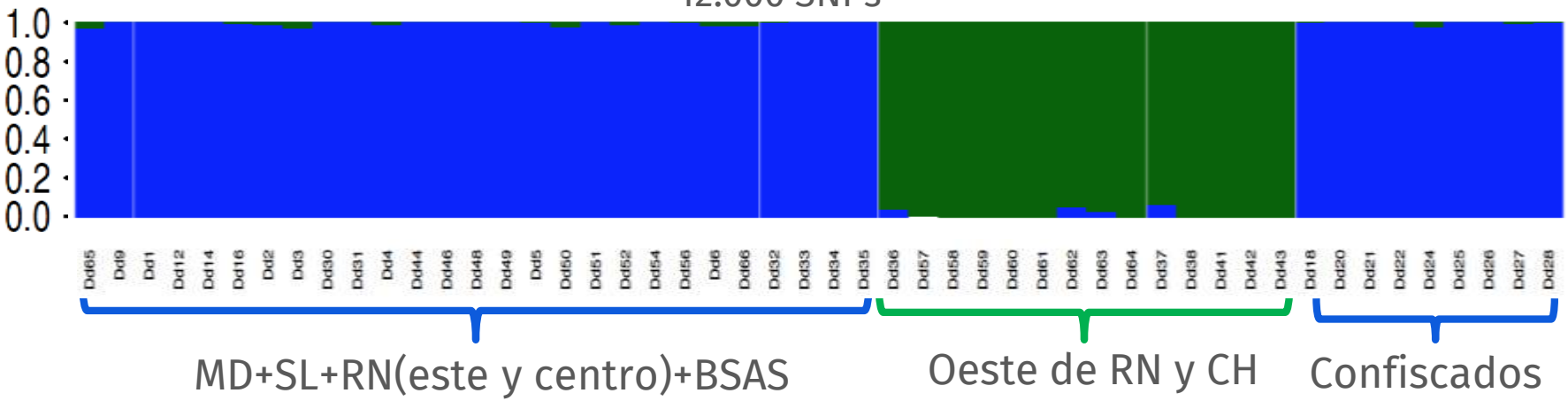
Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Estructura poblacional (DD); ADNnu (RADseq)



~12.000 SNPs

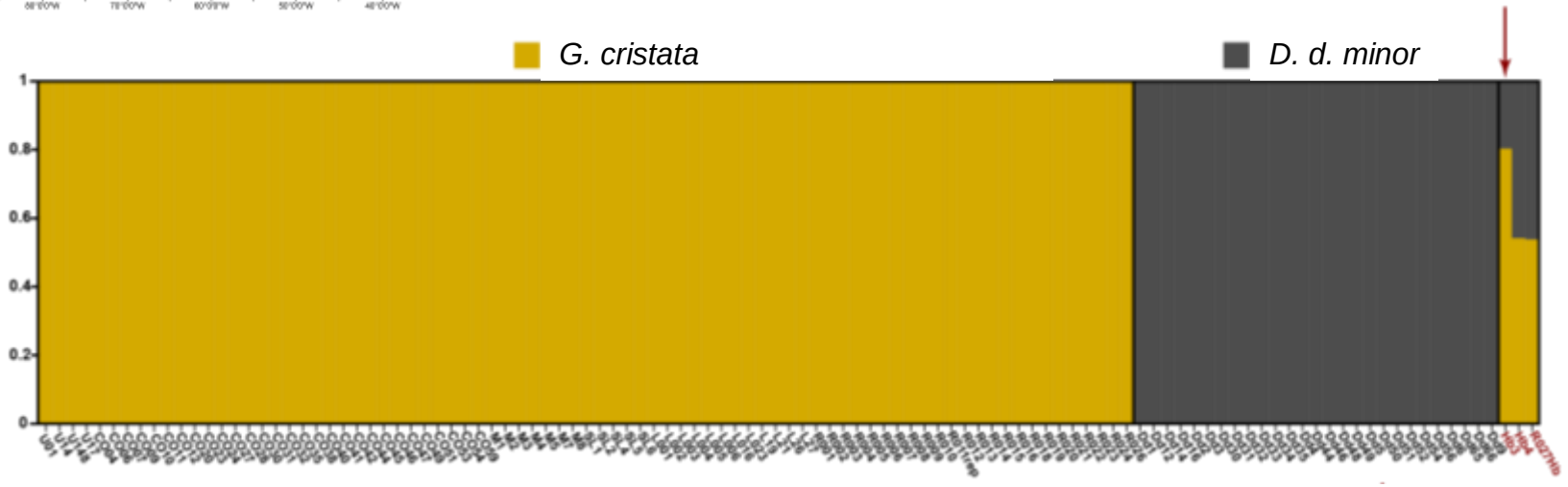


Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Hibridación e introgresión (GCxDD)

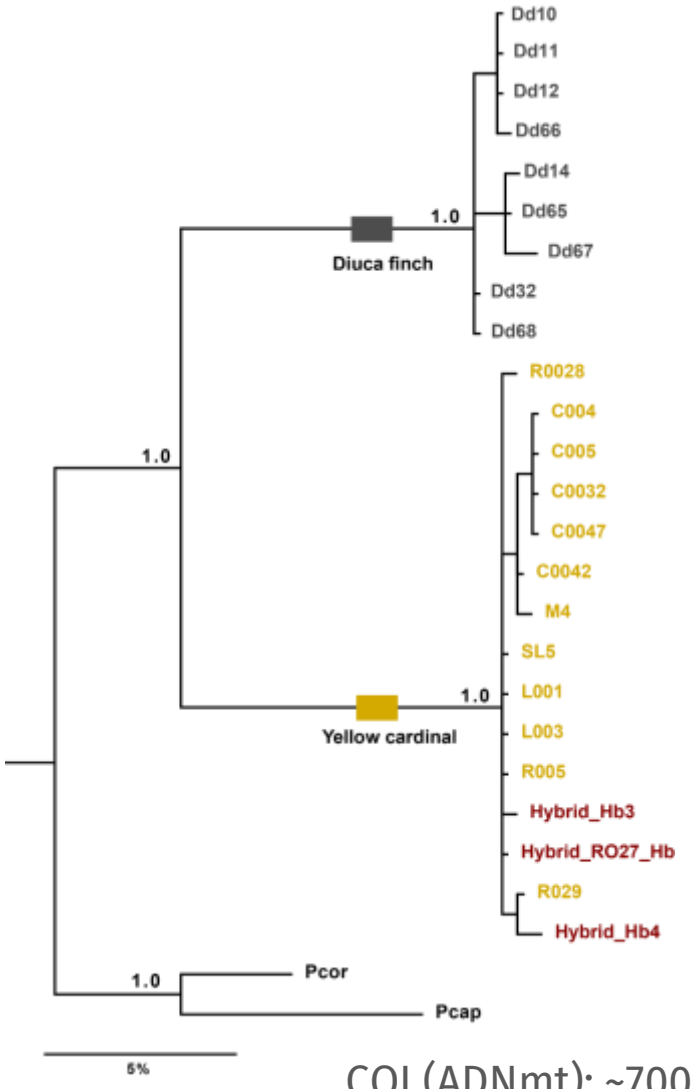
~14.300 SNPs



Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Hibridación e introgresión (GCxDD)

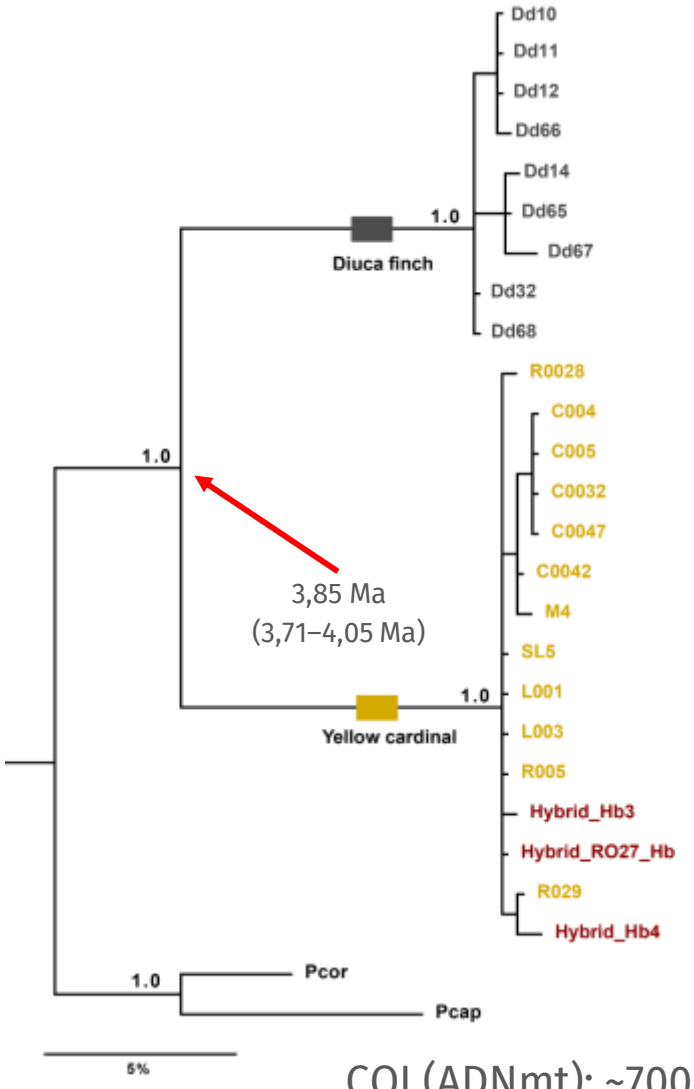


COI (ADNmt): ~700 pb

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Hibridación e introgresión (GCxDD)



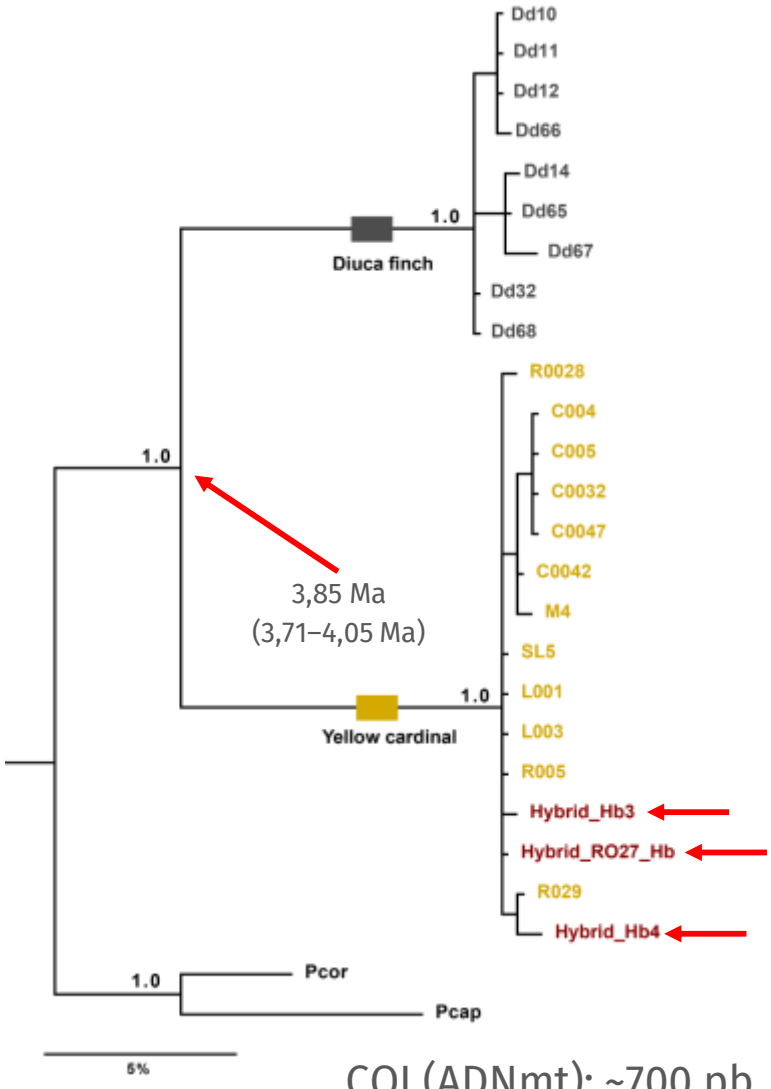
- Divergencia: 8.1% (7.8%-8.5%)

COI (ADNmt): ~700 pb

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Hibridación e introgresión (GCxDD)



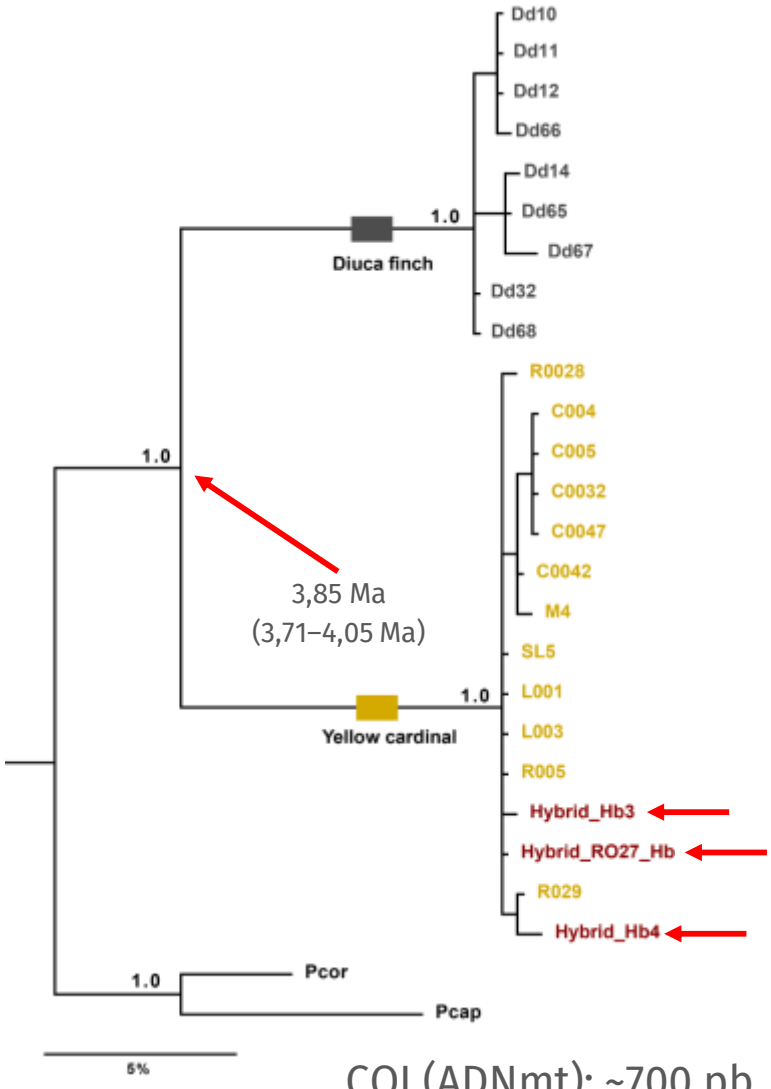
COI (ADNmt): ~700 pb

- 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).

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Hibridación e introgresión (GCxDD)



COI (ADNmt): ~700 pb

- 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).

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

CONSIDERACIONES FINALES

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

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.

Carlos Figuerero

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

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.

- 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.

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

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.

- 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.

- 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.

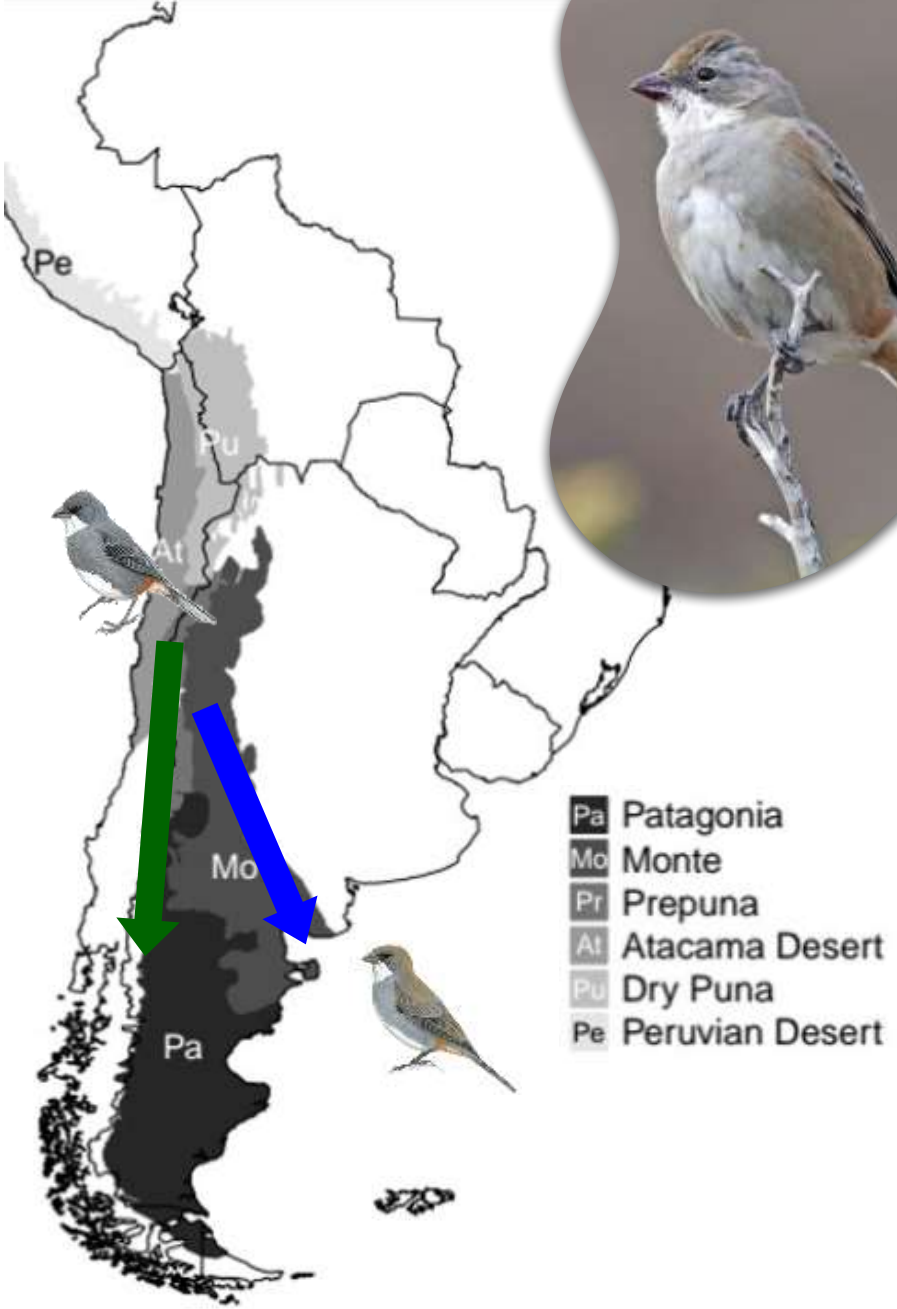
Carlos Figuerero

Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Conclusiones y perspectivas futuras

- Encontramos dos linajes profundamente diferenciados genética y morfológicamente en la Patagonia, sin señales de flujo génico actual.

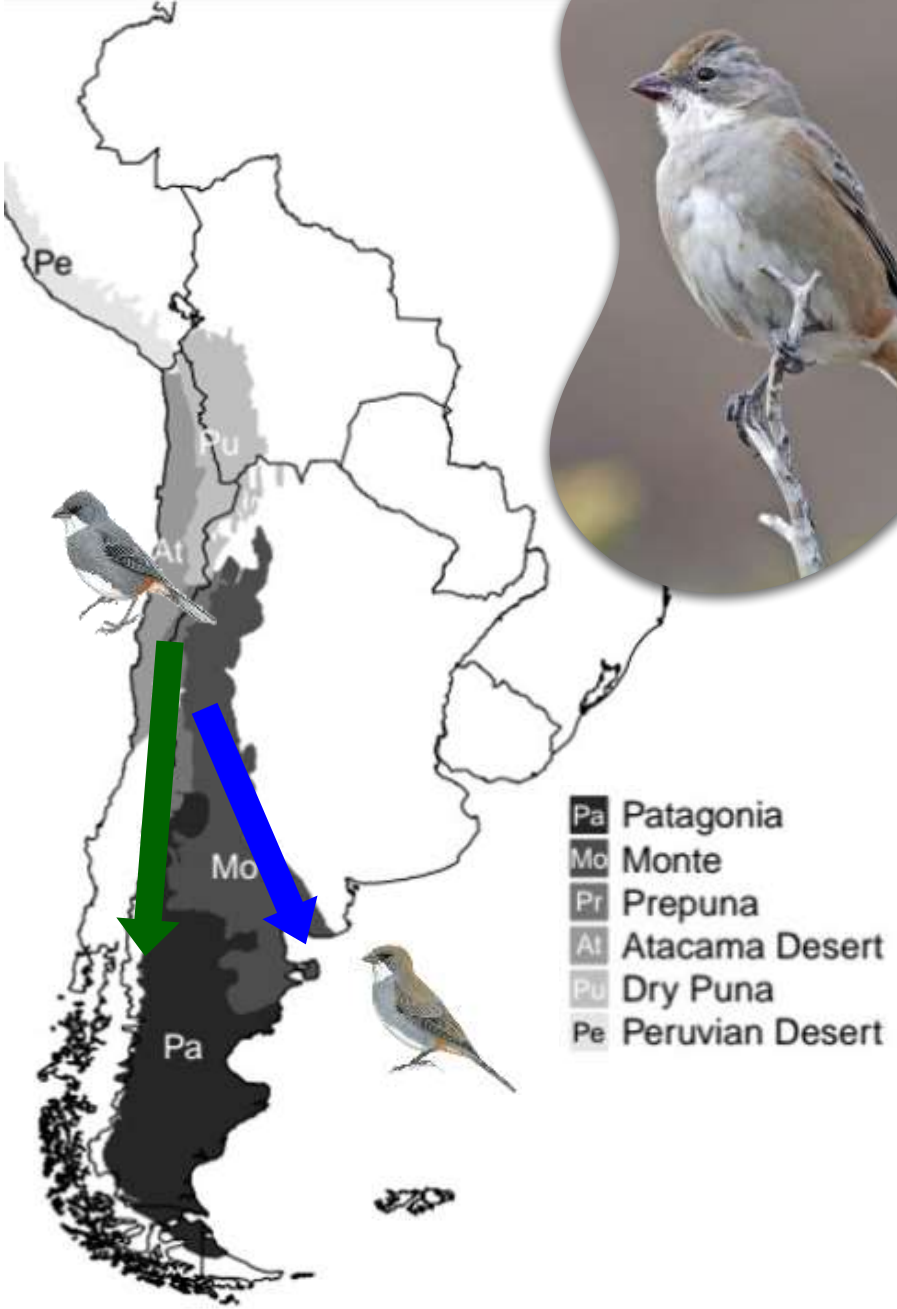


Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Conclusiones y perspectivas futuras

- Encontramos dos linajes profundamente diferenciados genética y morfológicamente en la Patagonia, sin señales de flujo génico actual.
- Modelo evolutivo: divergencia *ex situ* y colonización de la Patagonia por dos rutas diferentes.

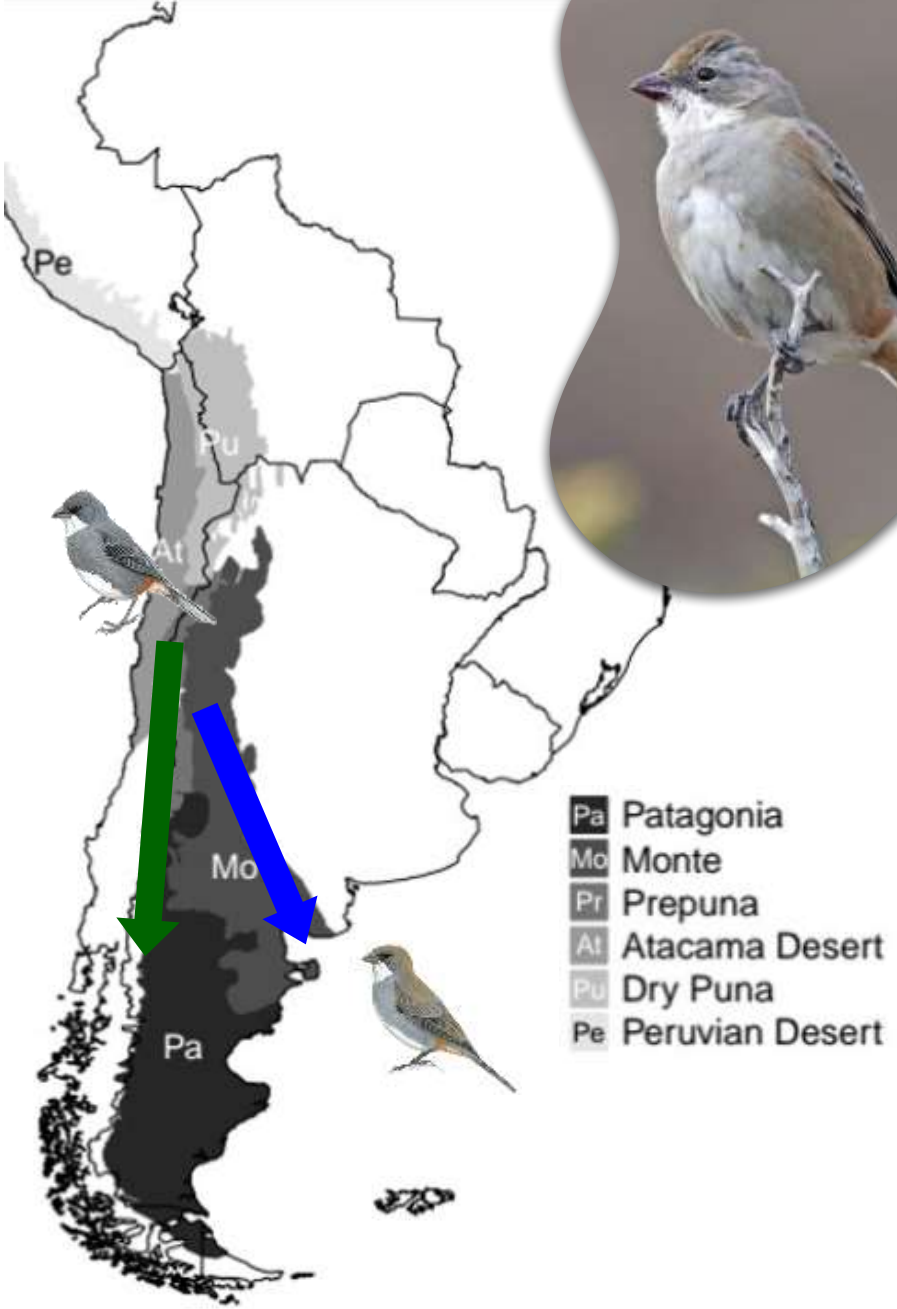


Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

Conclusiones y perspectivas futuras

- Encontramos dos linajes profundamente diferenciados genética y morfológicamente en la Patagonia, sin señales de flujo génico actual.
- Modelo evolutivo: divergencia *ex situ* y colonización de la Patagonia por dos rutas diferentes.
- Las DD confiscadas fueron asignadas a la región de simpatría. ¿La presión de caza sobre GC podría afectar colateralmente a otras especies?



Artículo GC (en revisión):

Presentación DD:

¡Gracias por tu atención!

Contactame

pablo.lavinia@conicet.gov.ar

ResearchGate