

Preferences for rural landscape attributes in Argentina Rolling Pampas

Silvina Cabrini (EEA Pergamino - INTA)

Estela Cristeche (IE - INTA)

Ignacio Pace (IE - INTA)

María Victoria Bitar (EEA Pergamino - INTA / UNNOBA)

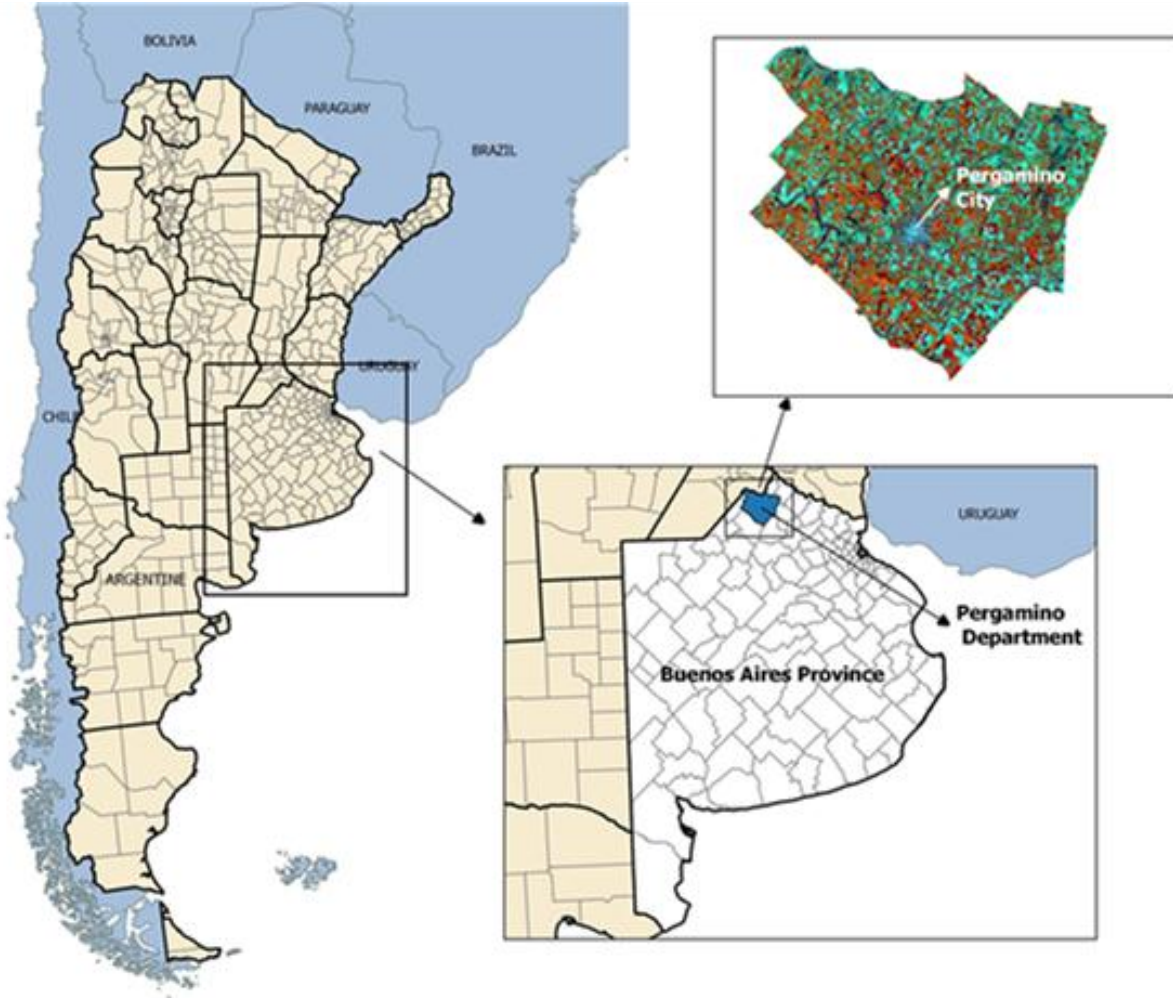
Introducción

- ▶ En regiones en las que se focaliza en la producción intensiva de servicios ecosistémicos (SE) de provisión (p.e. producción agrícola y ganadera), se advierte la pérdida de servicios ecosistémicos de regulación y culturales.
- ▶ En las últimas décadas, ha crecido el interés por fomentar sistemas de producción que aporten SE de provisión, regulación y culturales de manera más balanceada
- ▶ En Argentina, en las tres últimas décadas se observó un marcado aumento en la producción de cereales y oleaginosas. Este crecimiento, aunque representa un éxito productivo y económico para algunos sectores de la sociedad, ha generado una creciente preocupación por sus impactos sociales y ambientales.
- ▶ Varios estudios han analizado las características de los sistemas agrícolas y la economía de la producción de cereales y oleaginosas (Cabrini y Calcaterra, 2008, Urcola et al., 2015) y los impactos de la producción agrícola en los ecosistemas. Sin embargo, se ha estudiado poco el impacto sobre los SE culturales como la recreación, la identidad y los valores estéticos de los paisajes rurales.

Objetivos

- ▶ Evaluar las preferencias individuales de los habitantes de la ciudad de Pergamino por los atributos del paisaje rural en los alrededores de la ciudad, en términos de su contribución a la belleza y amenidad del paisaje, y
- ▶ Estimar la relación entre dichas preferencias y las características sociodemográficas.

Área de Estudio



Partido de Pergamino:

- Superficie: 300.000 ha
- Habitantes de la ciudad de Pergamino: 95.000 (CNP 2010)

Metodología - Diseño del operativo

- ▶ Encuesta a **228 habitantes de la ciudad de Pergamino** (Junio2016-Mayo2017)
- ▶ Muestreo por cuotas (basado en edad, género y barrio): igual proporción poblacional por género y grupo etario en cada barrio
- ▶ Selección de atributos del paisaje rural:
 - Revisión de literatura
 - Características particulares del paisaje de la región
 - Encuesta piloto (enero-febrero 2016): 25 habitantes
 - Testeo de listado preliminar de 10 atributos del paisaje
 - Cambios en la descripción de los atributos y en las escalas utilizadas para evaluarlos

Metodología - Atributos del Paisaje

La versión final del cuestionario incluyó el listado de 9 atributos que se presentan a continuación:

1. Superficie de soja
2. Superficie de cultivos de invierno
3. Superficie de pasturas y praderas
4. Presencia de animales
5. Diversidad de aves
6. Presencia de árboles
7. Calidad de los arroyos
8. Presencia de vegetación natural/espontánea
9. Participación de la producción animal intensiva



Metodología - Atributos del Paisaje (cont.)

Para cada una de los atributos los encuestados debían elegir entre las siguientes opciones:

Preferiría que fuera...

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 1. Mayor | 3. Como es actualmente |
| 2. Menor | 4. No sé/ Me es indiferente |

Salvo en el caso del atributo 7 “Calidad de los arroyos” que se consultó por la percepción de la calidad del agua de los arroyos y las opciones de respuesta fueron:

- | | |
|------------|-----------------------------|
| 1. Buena | 3. Mala |
| 2. Regular | 4. No sé/ Me es indiferente |

El cuestionario también incluía una pregunta en la que se pedía a las personas que seleccionaran **los tres (3) atributos más relevantes para la mejora del paisaje**, dentro de los nueve atributos enumerados anteriormente.

Metodología - Modelo

- ▶ La relación entre las preferencias por cada uno de los atributos y las características sociodemográficas se estimó mediante **modelos Probit**.
 - ▶ Y: Opción de respuesta con mayor frecuencia para cada uno de los atributos evaluados

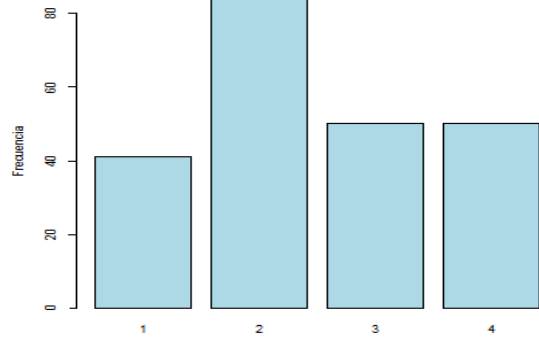
Variables Explicativas

| Variable | Definition |
|---|--|
| Sex | Dummy: 1 if male |
| Age | Categorical: Age1 (under 30 years old, base category); Age2 (30-50 years old); Age3 (50-70 years old); Age4 (above 70 years old) |
| Educational level (educ) | Categorical: Educ1 (No education and Elementary school completed, base category); Educ2 (High school completed); Educ3 (University degree) |
| Occupation (ocup) | Categorical: ocup1 (Employee, base category); ocup2 (Free lance); ocup3 (Student); ocup4 (Retired) |
| Time spent in local rural landscapes (time) | Dummy: 1 if spends in local landscape 30 days or more per year |
| Occupation related to agro (agro) | Dummy: 1 if its occupation is in the agricultural sector |
| Size of the household (size) | Categorical: S1 (1 member, base category); S2 (2 members); S3 (3-4 members); S4 (more than 4 members) |
| Respondent monthly income (income) | Dummy: 1 if income is under \$15.000 |

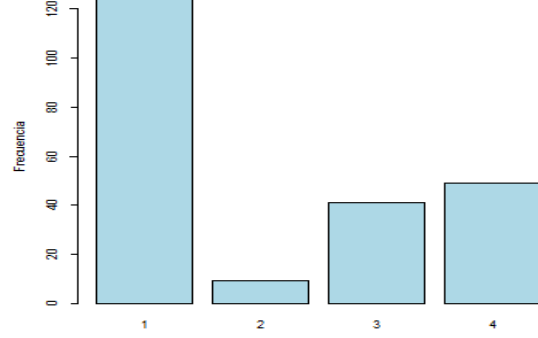
Se presentan los **efectos marginales** que resultaron **significativos**

La Encuesta - Atributos del Paisaje

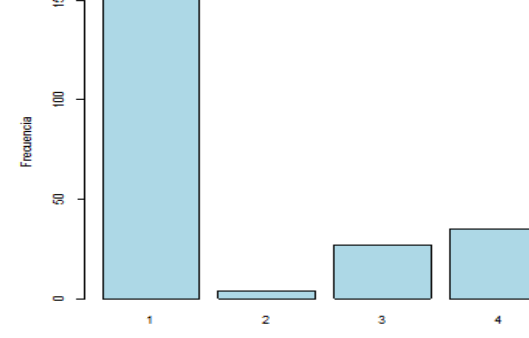
Superficie de soja



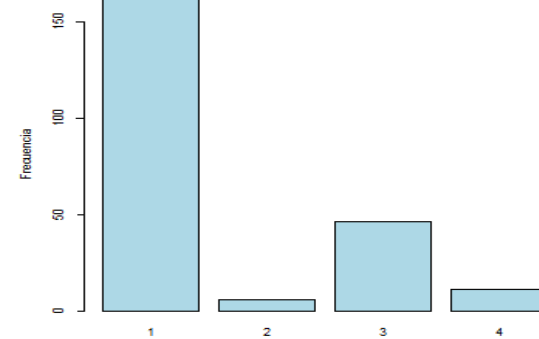
Superficie de cultivos de invierno



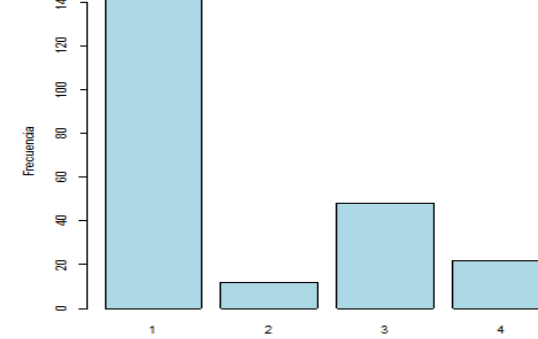
Superficie de pasturas y praderas



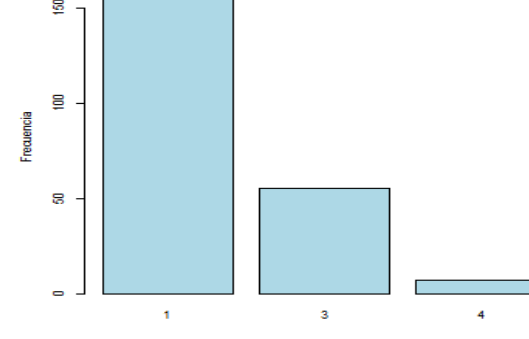
Presencia de animales



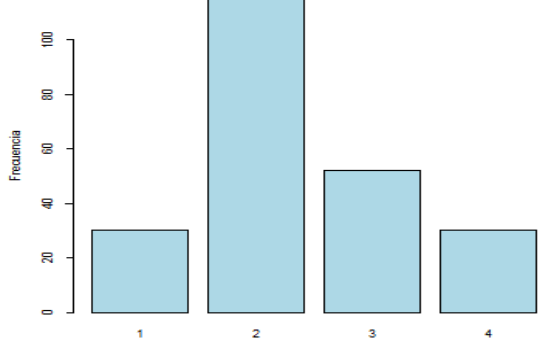
Diversidad de aves



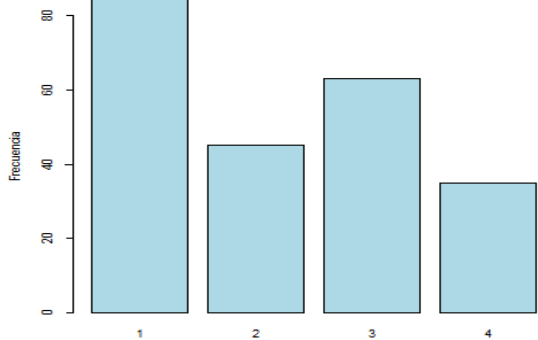
Presencia de arboles



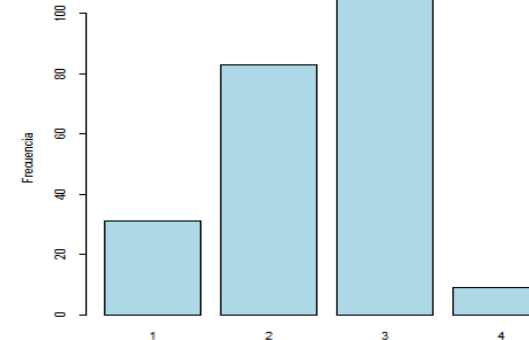
Participación de la producción animal intensiva



Presencia de vegetación espontanea

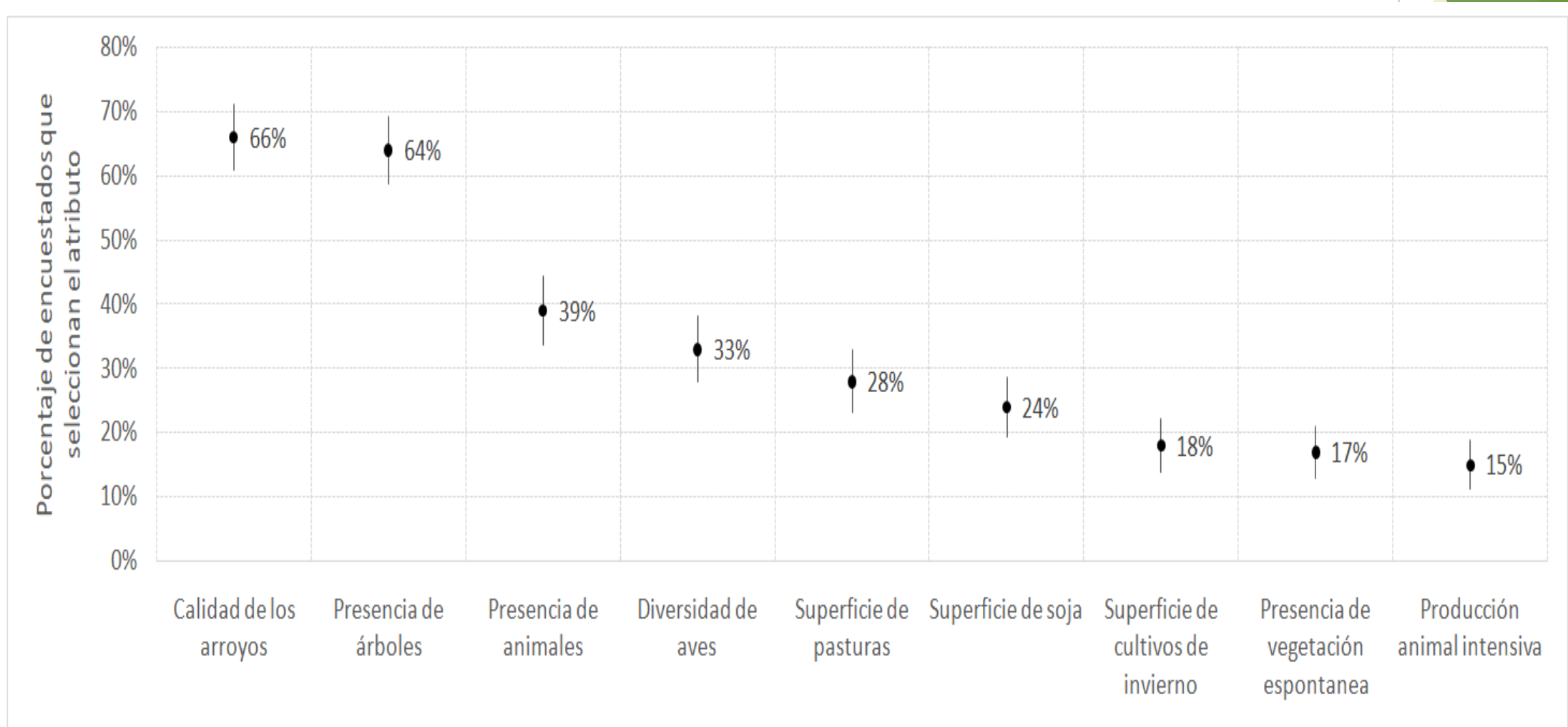


Calidad de los arroyos



Principales Atributos del Paisaje Rural

Se analizó la frecuencia de elección de atributos más relevantes para la mejora del paisaje



Resultados

| Variables | Less soybean area | More winter crops area | More pastures area | More presence of livestock | More birds' diversity | More presence of trees | Bad river quality | More presence of native vegetation | Less confined animal production |
|--|-------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Sex | 0.1409** | - | - | - | - | - | -0.1292* | - | - |
| Age2 | - | 0.2006** | - | - | 0.2716*** | - | - | - | 0.2381** |
| Age3 | - | - | - | - | 0.3195*** | - | - | - | 0.3147*** |
| Age4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Educ2 | - | - | - | - | - | 0.1917* | - | - | - |
| Educ3 | 0.2120* | - | - | 0.2194* | - | - | - | - | - |
| Ocup2 | 0.1538* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ocup3 | 0.2366* | - | - | - | - | - | - | - | 0.2371** |
| Ocup4 | - | - | 0.2588** | 0.2811* | - | - | -0.3424** | - | - |
| Time | 0.1401** | - | - | - | - | - | - | - | 0.1445* |
| Agro | - | - | - | - | - | - | - | -0.1611** | - |
| S2 | - | - | -0.3123** | - | - | - | - | - | - |
| S3 | - | - | - | - | -0.1924* | - | - | - | - |
| S4 | - | - | - | - | -0.2875** | - | - | - | -0.2900*** |
| Income | - | - | - | - | - | - | - | 0.1412* | 0.1684** |
| Pr(y=1) for the representative individual | 0.284 | 0.537 | 0.708 | 0.438 | 0.618 | 0.793 | 0.638 | 0.294 | 0.639 |

Notes: Only statistically significant marginal effects are reported.

The variables take the following values for the representative (modal) individual: Sex=0, Age2=1, Educ2=1, Ocup1=1, Time=0, Agro=0, S3=1, Income=0.

* Statistically significant at the 0.10 level, ** Statistically significant at the 0.05 level, *** Statistically significant at the 0.01 level.

Resultados

| Variables | Less soybean area | More winter crops area | More pastures area | More presence of livestock | More birds' diversity | More presence of trees | Bad river quality | More presence of native vegetation | Less confined animal production |
|--|-------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Sex | 0.1409** | - | - | - | - | - | -0.1292* | - | - |
| Age2 | - | 0.2006** | - | - | 0.2716*** | - | - | - | 0.2381** |
| Age3 | - | - | - | - | 0.3195*** | - | - | - | 0.3147*** |
| Age4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Educ2 | - | - | - | - | - | 0.1917* | - | - | - |
| Educ3 | 0.2120* | - | - | 0.2194* | - | - | - | - | - |
| Ocup2 | 0.1538* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ocup3 | 0.2366* | - | - | - | - | - | - | - | 0.2371** |
| Ocup4 | - | - | 0.2588** | 0.2811* | - | - | -0.3424** | - | - |
| Time | 0.1401** | - | - | - | - | - | - | - | 0.1445* |
| Agro | - | - | - | - | - | - | - | -0.1611** | - |
| S2 | - | - | -0.3123** | - | - | - | - | - | - |
| S3 | - | - | - | - | -0.1924* | - | - | - | - |
| S4 | - | - | - | - | -0.2875** | - | - | - | -0.2900*** |
| Income | - | - | - | - | - | - | - | 0.1412* | 0.1684** |
| Pr(y=1) for the representative individual | 0.284 | 0.537 | 0.708 | 0.438 | 0.618 | 0.793 | 0.638 | 0.294 | 0.639 |

Notes: Only statistically significant marginal effects are reported.

The variables take the following values for the representative (modal) individual: Sex=0, Age2=1, Educ2=1, Ocup1=1, Time=0, Agro=0, S3=1, Income=0.

* Statistically significant at the 0.10 level, ** Statistically significant at the 0.05 level, *** Statistically significant at the 0.01 level.

Resultados

| Variables | Less soybean area | More winter crops area | More pastures area | More presence of livestock | More birds' diversity | More presence of trees | Bad river quality | More presence of native vegetation | Less confined animal production |
|--|-------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Sex | 0.1409** | - | - | - | - | - | -0.1292* | - | - |
| Age2 | - | 0.2006** | - | - | 0.2716*** | - | - | - | 0.2381** |
| Age3 | - | - | - | - | 0.3195*** | - | - | - | 0.3147*** |
| Age4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Educ2 | - | - | - | - | - | 0.1917* | - | - | - |
| Educ3 | 0.2120* | - | - | 0.2194* | - | - | - | - | - |
| Ocup2 | 0.1538* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ocup3 | 0.2366* | - | - | - | - | - | - | - | 0.2371** |
| Ocup4 | - | - | 0.2588** | 0.2811* | - | - | -0.3424** | - | - |
| Time | 0.1401** | - | - | - | - | - | - | - | 0.1445* |
| Agro | - | - | - | - | - | - | - | -0.1611** | - |
| S2 | - | - | -0.3123** | - | - | - | - | - | - |
| S3 | - | - | - | - | -0.1924* | - | - | - | - |
| S4 | - | - | - | - | -0.2875** | - | - | - | -0.2900*** |
| Income | - | - | - | - | - | - | - | 0.1412* | 0.1684** |
| Pr(y=1) for the representative individual | 0.284 | 0.537 | 0.708 | 0.438 | 0.618 | 0.793 | 0.638 | 0.294 | 0.639 |

Notes: Only statistically significant marginal effects are reported.

The variables took the following values for the representative (modal) individual: Sex=0, Age2=1, Educ2=1, Ocup1=1, Time=0, Agro=0, S3=1, Income=0.

* Statistically significant at the 0.10 level, ** Statistically significant at the 0.05 level, *** Statistically significant at the 0.01 level.

Resultados

| Variables | Less soybean area | More winter crops area | More pastures area | More presence of livestock | More birds' diversity | More presence of trees | Bad river quality | More presence of native vegetation | Less confined animal production |
|--|-------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Sex | 0.1409** | - | - | - | - | - | -0.1292* | - | - |
| Age2 | - | 0.2006** | - | - | 0.2716*** | - | - | - | 0.2381** |
| Age3 | - | - | - | - | 0.3195*** | - | - | - | 0.3147*** |
| Age4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Educ2 | - | - | - | - | - | 0.1917* | - | - | - |
| Educ3 | 0.2120* | - | - | 0.2194* | - | - | - | - | - |
| Ocup2 | 0.1538* | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ocup3 | 0.2366* | - | - | - | - | - | - | - | 0.2371** |
| Ocup4 | - | - | 0.2588** | 0.2811* | - | - | -0.3424** | - | - |
| Time | 0.1401** | - | - | - | - | - | - | - | 0.1445* |
| Agro | - | - | - | - | - | - | - | -0.1611** | - |
| S2 | - | - | -0.3123** | - | - | - | - | - | - |
| S3 | - | - | - | - | -0.1924* | - | - | - | - |
| S4 | - | - | - | - | -0.2875** | - | - | - | -0.2900*** |
| Income | - | - | - | - | - | - | - | 0.1412* | 0.1684** |
| Pr(y=1) for the representative individual | 0.284 | 0.537 | 0.708 | 0.438 | 0.618 | 0.793 | 0.638 | 0.294 | 0.639 |

Notes: Only statistically significant marginal effects are reported.

The variables take the following values for the representative (modal) individual: Sex=0, Age2=1, Educ2=1, Ocup1=1, Time=0, Agro=0, S3=1, Income=0.

* Statistically significant at the 0.10 level, ** Statistically significant at the 0.05 level, *** Statistically significant at the 0.01 level.

Conclusiones: características socio-demográficas

- ▶ Personas entre los **30-70 años** tienen preferencias por atributos con mayor presencia en el pasado: cultivos de invierno, diversidad de aves, menor ganadería intensiva.
- ▶ La vegetación natural es menos elegida entre aquellos con **actividades relacionadas al agro**: la **productividad agrícola** es una función importante del paisaje rural.
- ▶ Los **hogares de mayor tamaño** presentan menos preferencias por mayor diversidad de aves y menor producción animal intensiva: un **menor ingreso per cápita** y los aspectos estéticos no son prioritarios.
- ▶ La **educación** está asociada con los atributos que implican una **disminución de los impactos ambientales** negativos y **mejora del bienestar animal**.

Conclusiones

- ▶ Los habitantes de Pergamino tienen preferencias por una mayor presencia de todos los atributos excepto el **área de soja y la producción animal intensiva**.
- ▶ La reducción de estos atributos mejoran el valor estético del paisaje, aunque reducen el ingreso de las firmas.
- ▶ La mayor **presencia de árboles y mejor calidad de los arroyos** son los atributos elegidos como los más importantes para una mejora del paisaje.
- ▶ Estos atributos no están asociados con la producción agrícola-ganadera.
- ▶ Se puede lograr gran impacto en el paisaje rural de Pergamino con bajo impacto en la principal actividad agrícola de la región, por ejemplo con áreas de bosques peri urbanas.
- ▶ **Bajo trade-off** entre los valores estéticos del paisaje y los indicadores ambientales y económicos (tierras de baja productividad): bajo costo de oportunidad de mejorar el valor estético del paisaje.

Gracias!

Estadísticos Descriptivos

| Variable | Category | Frequency | % |
|---|---|-----------|-------|
| Sex | Female | 128 | 56,14 |
| | Male | 100 | 43,86 |
| Age | <30 | 69 | 30,26 |
| | 30-50 | 73 | 32,02 |
| | 50-70 | 61 | 26,75 |
| | >70 | 25 | 10,96 |
| Educational level | No education /Elementary school completed | 58 | 25,44 |
| | Highschool completed | 86 | 37,72 |
| | University degree | 84 | 36,84 |
| Occupation | Employee | 98 | 42,98 |
| | Free lance | 54 | 23,68 |
| | Student | 26 | 11,4 |
| | Retired | 37 | 16,23 |
| | Unemployee | 8 | 3,51 |
| | Others | 5 | 2,2 |
| Houshold size | 1 Member | 28 | 12,28 |
| | 2 Members | 70 | 30,7 |
| | 3-4 Members | 105 | 46,05 |
| | >4 Members | 25 | 10,96 |
| Occupation is centered in agricultural sector | No | 192 | 84,21 |
| | Yes | 36 | 15,79 |
| Respondent monthly income | ≤\$15.000 | 84 | 36,84 |
| | > \$15.000 | 135 | 59,21 |
| | Missing values | 9 | 3,95 |
| Time spent outdoor in the region during last year | ≤30 days | 115 | 50,44 |
| | > 30 days | 113 | 49,56 |

Notes: The average exchange rate for the survey period was 15 Argentinian Pesos per dollar.