6501.5 PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA

BIODIVERSIDAD Y SOSTENIBILIDAD EN LOS ARROZALES ANDALUCES

Justificación ambiental

Los arrozales andaluces representan un entorno vital para el desarrollo de grandes comunidades de especies de avifauna que encuentra aquí un refugio seguro y un lugar idóneo. Dichos sistemas están claramente favorecidos por una actividad agraria sostenible y se encuentran mayoritariamente a lo largo de la desembocadura del Guadalquivir, en una ubicación próxima al Parque Nacional y Natural de Doñana, en cuyas marismas se localiza una avifauna única en toda Europa.

Se trata de agroecosistemas que acogen a una gran cantidad de especies de aves, situándose principalmente en espacios naturales protegidos, ya bien sea por estar declarados como Parque Natural o Paraje Natural, estar incluidos en la Red Natura 2000, en la lista de humedales del Convenio de RAMSAR, o en la Reserva de la Biosfera de Doñana.

A pesar de los avances en el manejo del cultivo con la plena implantación de las técnicas de Producción Integrada, se considera necesario avanzar en la fase post-cosecha del cultivo con técnicas de inundación que favorezcan la conservación de estos entornos y especies ligadas a ellos. En este sentido buena parte de las migraciones de aves se producen en el otoño, etapa en la que es recomendable mantener la inundación de los terrenos de los arrozales como elemento favorecedor para consolidar la presencia de poblaciones estables de las aves más representativas de estos medios, fomentando la biodiversidad asociada al cultivo del arroz y por extensión, el mantenimiento y mejora de este paisaje singular.

En este sentido se considera pertinente apostar por una inundación en mosaico que alterne zonas inundadas con zonas secas. Esta alternancia aumenta la diversidad de hábitats, y con ello de especies avícolas y de otras especies en general. Cabe indicar asimismo que la “mosaicidad” es un indicador empleado para determinar los Sistemas Agrarios de Alto Nivel Natural (“High Nature Value Systems”), figura de la UE para espacios agrarios con importantes valores ambientales.

Igualmente se propone apostar por la nivelación anual de las tablas de cultivo como técnica para un manejo más eficiente del agua, recurso crítico en nuestra región especialmente en situaciones de déficit pluviométrico. Adicionalmente, se consigue un riego más uniforme y homogéneo (evitando zonas de estancamiento de agua en las parcelas y con ello la proliferación de plagas) un filtrado natural del agua de riego en las tablas niveladas, y se favorece la decantación homogénea de sales y partículas presentes en el agua de riego (evitando su acumulación en determinadas zonas).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 1/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Por último, se considera también necesario favorecer el alimento de las poblaciones de aves con unas dosis de semillas en la siembra que permitan mantener sus efectivos.

Compromisos agroambientales

- Las parcelas agrícolas declaradas con cultivos elegibles para esta operación (arroz) en la solicitud de pago deberán obtener la correspondiente certificación en Producción Integrada por parte de la entidad de certificación autorizada correspondiente conforme el artículo 7 del Decreto 245/2003 de 2 de septiembre.
- Participar en un sistema de seguimiento técnico y verificación de los compromisos agroambientales, acreditado a través de una entidad de certificación en Producción Integrada reconocida para tal fin.
- Inundar en mosaico hasta el 15 de Diciembre al menos 1/3 de la superficie comprometida. En las explotaciones de menos de 30 hectáreas este compromiso se podrá realizar en un año sobre la totalidad de la superficie comprometida o en varios siempre que se alcance la totalidad de la superficie.
- Nivelar anualmente con láser la superficie comprometida.
- Emplear unas dosis de semilla de al menos 150 kg/ha en las variedades índicas, 180 kg/ha en japónicas y 30 kg/ha en híbridas o “clearfield”[1], para contribuir a la alimentación de la avifauna.

Cálculo del importe de la ayuda

Inundación en mosaico hasta el 15 de diciembre de 1/3 de la superficie

La línea base es que la inundación de las parcelas dura desde mediados de Mayo hasta el 15 de Octubre (ciclo normal del riego del cultivo).

El compromiso agroambiental es que, terminado el ciclo productivo del cultivo, al menos un tercio de la superficie comprometida se mantenga inundada hasta el 15 de Diciembre.

Los dos meses adicionales de inundación (15 de Octubre – 15 de Diciembre) generan un sobrecoste por la **mano de obra en las parcelas para el control de la inundación** (incluyendo desplazamientos y eventuales arreglos), así como por los **sobrecostes repercutidos al agricultor por la Comunidad de Regantes** (bombeos, personal contratado y arreglo de caminos de las comunidades de regantes durante los meses adicionales que deben estar funcionando).

[1] Las variedades híbridas/”clearfield” comprenden un grupo muy heterogéneo que requiere mucha menos dosis de semilla. En general, son de presencia muy reciente y en muchos casos relacionadas con proyectos innovadores de mejora o experimentación. La distribución de las variedades por tipos en Andalucía (media 2016-2020) es 64,55% índicas, 32,52% japónicas y 2,93% híbridas/”clearfield” (Fuente: Federación de Arroceros de Sevilla).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 2/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1) Coste de mano de obra (mantenimiento, gestión lámina de agua y desplazamiento):

1.1) Coste labores en explotaciones (mantenimiento y gestión lámina de agua) por dos meses adicionales:

Coste jornal: 67,33 €/jornal (incluye cotizaciones sociales y conceptos relacionados).

Fuente: Gestoría relacionada con el cultivo del arroz.

Jornales asociados al control de las parcelas inundadas durante una campaña: 0,5 jornales/ha y mes.

Fuente: Jornales de riego del "Estudio agroeconómico del cultivo del arroz bajo producción integrada en las marismas del Guadalquivir". Consejería de Agricultura y Pesca

0,5 jornales/ha y mes x (67,33 €/jornal) x 2 meses = 67,33 €/ha y año.

Dado que la inundación es de sólo 1/3 de la superficie, este coste se divide entre tres:

67,33/3 = 22,44 €/ha

1.2) Coste por desplazamiento a las explotaciones:

15 desplazamientos al mes, distancia media desplazamiento a explotaciones (ida y vuelta): 82 km. Fuente: Federación de Arroceros de Sevilla.

Coste kilometraje: 0,19 €/km. Fuente: Decreto 54/1989 y Orden de 11 de Julio de 2006.

Coste desplazamiento dos meses: 15 x 82 x 0,19 = 233,7 €. Dos meses: 2 x 233,7 = 467,4 €.

Superficie media arroz Producción Integrada Andalucía: 37,03 ha. Fuente: Estadísticas de Producción Integrada, CAGPDS.

467,4/37,03 = 12,62 €/ha por dos meses adicionales.

2) Costes repercutidos por la Comunidad de Regantes (prorrateados por año entre sus comuneros):

Fuente: Comunidad de Regantes tipo a través de la Federación de Arroceros de Sevilla

Superficie media Comunidad Regantes: 3.000 ha

2.1) Bombeos (energía y personal encargado)

El coste del bombeo consta de dos partes, una relacionado con su coste energético, y otra con el coste del personal encargado.

La energía necesaria para la inundación de toda la superficie de las explotaciones en una Comunidad de Regantes tipo es de 34.000 kw h /día; por tanto, la energía necesaria para la inundación de 1/3 de esta superficie es: 34.000 / 3 = 11.333,33 kw h /día.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 3/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

11.333,33 kw h /día. Días bombeo: 18. Coste energía unitario: 0,163311 €/kw h. Coste energía bombeo: 11.333,33 x 18 x 0,163311= 33.315,39 €. Impuestos asociados bombeo: 8.698,65 €

- Coste energía bombeo (coste + impuestos): 33.315,39 + 8.698,65 = 42.014,04 €

Personal encargado bombeo: 10 personas/día bombeo. Días bombeo: 18. Horas trabajo/día: 8. Coste horas*: 14,296 €/hora y día *Incluye pluses por horas extras y nocturnidad

- Coste personal bombeo = 10 x 18 x 8 x 14,296 = 20.586,24 €

Coste total bombeo (energía + personal): 42.014,04 + 20.586,24 = 62.600,28 €

62.600,28 / 3.000 = 20,87 €/ha

2.2) Personal fijo contratado tiempo adicional

Salario mensual personal fijo contratado en la Comunidad: 1.400 €/persona. Requieren 1 mes más de contrato.

Número de personas fijas: 12. Sobrecoste salario total personal fijo: 12 x 1400 = 16.800 €. Cotizaciones sociales y gastos asociados: 6.079,20 €

- Sobrecoste personal fijo (salario + cotiz. y gastos): 16.800 + 6.079,20 = 22.879,20 €

22.879,20 / 3.000 = 7,63 €/ha

2.3) Arreglo de caminos para riego en tiempo adicional

Días de niveladora: 9. Coste horario niveladora: 50 €/h. Horas niveladora: 8

- Coste niveladora: 9 x 50 x 8 = 3.600 €

Material de áridos necesario: 420 t. Coste unitario material áridos: 13,92 €/t

- Coste material áridos: 420 x 13,92 = 5.846,40 €

Días para extender áridos: 3. Coste horario extender áridos: 50 €/h. Horas diarias trabajo para extender áridos: 8

- Coste extender áridos: 3 x 8 x 50 = 1.200 €

Coste niveladora + áridos + extender: 3.600 + 5.846,40 + 1.200 = 10.646,40 €

10.646,40 / 3.000 = 3,55 €/ha

Prima anual inundación (mano de obra + Comunidad Regantes): 22,44 + 12,62 + 20,87 + 7,63 + 3,55 = **67,11 €/ha y año.**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 4/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Nivelación anual con láser

La línea base es una nivelación con láser cada tres años, tal como obliga realizar el reglamento de Producción Integrada de arroz de Andalucía (Orden de 16 de febrero de 2012, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Arroz, modificada por la Orden de 20 de noviembre de 2014).

El compromiso agroambiental es realizar esta nivelación con láser todos los años.

Coste de una nivelación: 126,5 €/ha y año. Fuente: Consulta a empresas de servicios 2021.

La línea base es una única nivelación en los tres años: 126,5/3.

Diferencia compromiso – línea base (€/ha y año):

126,5 – (126,5/3) = **84,33 €/ha y año.**

Aumento dosis de siembra

En zonas arroceras sin la presencia de una rica avifauna, la dosis media necesaria para el normal desarrollo del cultivo del arroz en Producción Integrada es de 122,5 kg/ha en variedades índicas , 130 kg/ha en japónicas[2]. Estas dosis se establecen como línea base.

Coste medio €/ha y año: 0,77 x 122,5 = 94,325 €/ha y año en las variedades índicas, 0,91 x 130 = 118,30 €/ha y año en japónicas y 2,01 x 24,5[3] = 49,245 €/ha y año en híbridas/"clearfield".

Precio medio de la semilla: 0,77 €/kg en las variedades índicas, 0,91 €/kg en japónicas y 2,01 €/kg en híbridas/"clearfield".

Fuente: Federación de arroceros de Sevilla, precios de empresas proveedoras de semillas, 2020

El compromiso agroambiental es aumentar las dosis, al menos, hasta 150 kg/ha en las variedades índicas, 180 kg/ha en japónicas y 30 kg/ha en híbridas o "clearfield":

Coste medio €/ha y año: 0,77 x 150 = 115,5 €/ha y año en las variedades índicas, 0,91 x 180 = 163,80 €/ha y año en japónicas y 2,01 x 30 = 60,30 €/ha y año en híbridas/"clearfield".

Diferencia compromiso – línea base (€/ha y año):

Índicas: 115,5 – 94,325 = 21,175 €/ha y año

Japónicas: 163,80 – 118,30 = 45,5 €/ha y año

Híbridas/"clearfield": 60,30 – 49,245 = 11,06 €/ha y año

[2] Media del intervalo de dosis recomendadas en el Reglamento de Producción Integrada de Extremadura (Orden de 3 de Agosto de 2007).

[3] Se coge el mismo porcentaje de aumento de las dosis entre línea base/compromiso que en las índicas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 5/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Superficie arroz Andalucía por variedades (media 2016-2020)

Fuente: Federación de arroceros de Sevilla, datos de sus asociados: 64,55% índicas, 32,52% japónicas y 2,93% híbridas/"clearfield".

Coste dosis semilla : 64,55% x 21,175 + 32,52% x 45,5 + 2,93% x 11,06 = **28,79 €/ha y año**

Total compromisos (inundación 1/3 + nivelación anual láser + aumento dosis semilla): 67,11 + 84,33 + 28,79 = 180,23 €/ha

A este importe hay que sumarle los costes de transacción:

Costes de transacción

Seguimiento técnico (hoja específica de compromisos agroambientales, visita a la explotación):

- 1 técnico por cada 600 hectáreas (superficie máxima por técnico del Reglamento de Producción Integrada del arroz). Salario bruto nivel base o medio administración: 30.000 € año. 30.000 / 600 = 50 €/ha y año

- Gastos de desplazamiento, dietas, telefonía (15% gastos generales sobre el sueldo base): 50 x 0,15 = 7,5 €/ha y año

Total seguimiento técnico: 50 + 7,5 = 57,5 €/ha y año

Verificación de compromisos

- Auditoría interna (100 € por visita; superficie media explotación de arroz en PI en Andalucía: 37,03 ha. Fuente: Estadísticas Producción Integrada CAGPDS): 100/37,03 = 2,70 €/ha y año

- Certificación de compromisos 1,50 €/ha. Fuente: Certificadoras

Total verificación de compromisos: 2,7+ 1,5 = 4,2 €/ha y año

Total costes de transacción: 57,5 + 4,2 = 61,7 €/ha y año

Los 61,7 €/ha y año de costes de transacción superan el tope máximo de 20% de la prima (180,23 x 0,2 = 36,05) que establece el Reglamento 1305/2013 (artículo 28.6), por lo que se limitan a este 20%: **36,05 €/ha y año**

Total prima (con costes de transacción): 180,23 + 36,05 = **216,28 €/ha y año**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 6/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Resumen de la prima

Compromiso	Prima por compromiso (€/ha y año)
Inundación invernal 1/3	67,11
Nivelación	84,33
Aumento dosis siembra	28,79
Costes de transacción	36,05
Total compromisos	**216,28**

Bibliografía

Aguilar Portero, M., L. Navarro García y José M. García Cano. “Estudio agroeconómico del cultivo del arroz bajo producción integrada en las marismas del Guadalquivir”. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca (2007).

Ceballos Vázquez, B., Ojea Gallego A., “Guía de campo de las aves de la comarca. Aljarafe-Doñana”. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. GDR Aljarafe-Doñana (2015).

Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía. “Análisis de las ayudas agroambientales. Convocatoria 2015” (2017).

Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía. "Delimitación preliminar de los Sistemas agrarios de Alto Valor Natural en Andalucía. Anualidad 2013" (2017)

Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía. “Informe de evaluación de la submedida 10.1 del PDR-A 2014-2020. Convocatorias 2016 y 2017” (2019).

Dirección General de Fondos Europeos de la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad. “Informes de ejecución anual, Spain - Rural Development Programme (Regional) – Andalucía” (2015-2019).

EIP-AGRI Focus Group Sustainable High Nature Value (HNV) farming. Final Report (2016).

Elphick, C.S. y Oring, L.W. “Conservation implications of flooding rice fields on winter waterbird communities. Agric. Ecosyst. Environ., 94: 17–29 (2003)

Figuerola Borras, J. “Las aves acuáticas de Doñana y el cultivo del arroz: la interacción entre la agricultura y la conservación de las zonas húmedas. Avance II”. Departamento de Biología Aplicada, Estación Biológica de Doñana, CSIC (2005).

García, L., Ibáñez, F., Garrido, H., Arroyo, J. L., Máñez, M. y Calderón, J. “Prontuario de las aves de Doñana. Anuario Ornitológico de Doñana, nº 0, Diciembre 2000. Estación Biológica de Doñana y Ayuntamiento de Almonte, Almonte (Huelva) (2000).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 7/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Lomba A., C. Guerra , J.Alonso, J. Pradinho Honrado, R. Jongman y D. McCracken. "Mapping and monitoring High Nature Value farmlands: Challenges in European landscapes". Journal of Environmental Management (2014).

Lourenço, P. y Piersma, T. "Waterbird densities in South European rice fields as a function of rice management". Ibis, 151: 196–199 (2009).

Muñoz Sánchez, V.M. "Agua, arroz y Doñana: caminos convergentes". Universidad Pablo de Olavide. Anduli 8, 135-152 (2009).

Orden de 16 de febrero de 2012, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Arroz (BOJA núm. 39, 27 de febrero 2012).

Orden de 20 de noviembre de 2014, por la que se modifica el Reglamento Específico de Producción Integrada de Arroz, aprobado mediante Orden de 16 de febrero de 2012 (BOJA núm. 231, 26 de noviembre 2014).

Rojas M.M. (API Arroces Doñana). "Cultivo del arroz en Andalucía". Phytoma España (2012).

Toral, G. M., Aragonés, D., Bustamante, J., y Figuerola, J. "Using Landsat images to map habitat availability for waterbirds in rice fields". Ibis, 153(4): 684-694 (2011).

Tragsatec. "Evaluación de resultados del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía (2014-2020)" (2019).

Expertos consultados

- Aparicio, Santiago F. (Federación de Arroceros de Sevilla)
- Castilla, Alejandro (técnico del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible)
- Comunidades de Regantes
- Cooperativa San José de Sádaba
- Encuesta realizada en 2021, mediante un muestreo aleatorio simple, por el Departamento de Prospectiva de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, a 104 agricultores participantes en la agroambiental del PDR de Andalucía 2014-2020 10.1.8.2 "Aves en zonas de arrozales"
- Fernández Ramírez, José Luis (técnico de técnico del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible)
- Semillas Certificadas Castells
  Vera, Eduardo (Federación de Arroceros de Sevilla)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	TRINIDAD MANRIQUE GORDILLO	15/03/2022	PÁGINA 8/8
	DAVID POLONIO BAEYENS		
	MANUEL ESTEVEZ MARIA		
	RUBEN GRANADO DIAZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmKKEGVLCLMTBL6K9J8A27R64B7	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	