Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Alimentació i Acció Rural
Direcció General d'Alimentació,
Qualitat i Indústries Agroalimentàries
Servei de Denominacions i Marques

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA "ARROZ DEL DELTA DEL EBRO" o "ARRÒS DEL DELTA DE L'EBRE"

A) NOMBRE DEL PRODUCTO:

DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA (D.O.P) "Arroz del Delta del Ebro" o "Arròs del Delta de l'Ebre".

B) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

B1) Definición

Arroz procedente de la especie *Oryza sativa, L* de las variedades "Bahía", "Tebre", "Sénia", "Fonsa", "Bomba" y "Montsianell", correspondientes a la categoría comercial "Extra".

B2) Descripción de las variedades

Las variedades más cultivadas son la "Bahía", la "Sénia" y la "Tebre", las cuales presentan unas características muy similares entre sí.

- La variedad "Bahía" es una planta de altura media, de 100-110 cm. La duración del ciclo es de entre 150 y 155 días y su productividad es media (7.500-8.000 kg./ha.). La resistencia al desgrane es alta mientras que al volcado es baja. El peso de 1000 granos de arroz es de 35 gramos. La espiga es de forma semiabierta.

Respecto a las recomendaciones del cultivo, la fecha de siembra se sitúa entre el 15 y 30 de abril, con una densidad de 200 kg./ha.

- Variedad "Sènia"

Originaria del País Valenciano, planta de altura media, de 90-95 cm. La duración del ciclo es de entre 140 y 155 días, productividad baja-media (7.000-7.500 kg./ha). La resistencia al desgrane es media, al igual que al volcado y a los ataques de hongos.

Gran Via de les Corts Catalanes 612-614
08007 BARCELONA
Telèfon: 93 3046700
Fax: 93 3046702
Plec condicions ENVASAT@.doc

La longitud del grano es de entre 5 y 6 mm (medio) y la relación largo/ancho, menor de 2 mm (esférico). El peso de 1000 granos es de 32 gramos. La espiga es de forma semiabierta.

La fecha de siembra de la variedad Sènia se sitúa entre el 15 y el 30 de abril, con una densidad de 200 kg./ha.

- Variedad "Tebre"

Variedad originaria de la zona, planta de altura media, de 80-85 cm. La duración del ciclo es de entre 145 y 150 días, productividad media (8.000-8.500 kg./ha.). La resistencia al desgrane es alta, media en el volcado y alta en los ataques de hongos.

La longitud del grano es de entre 5 y 6 mm. (medio) y la relación largo/ancho, entre 2 y 2,2 (semiesférico). El peso de 1000 granos es de 33 gramos. La espiga es de forma semiabierta.

La fecha de siembra recomendada para esta variedad es del 20 al 30 de abril, con una densidad de 200 kg./ha.

- Variedad "Fonsa"

Originaria de la zona, planta de altura baja, de 50-55 cm. Duración del ciclo de entre 135 y 140 días, alta productividad (9.000-9.500 kg./ha). La resistencia al desgranamiento es alta, al igual que al volcado o "encamat" y media en los ataques de hongos.

La longitud del grano es de entre 5 y 6 mm. (medio); relación largo/ancho, menor de 2 mm. (esférico). El peso de 1000 granos es igual a 31 gramos. La espiga es de forma semiabierta.

La fecha de siembra del 1 al 10 de mayo, con una densidad de 200 kg./ha.

En los últimos años, se ha incrementado notablemente el cultivo de esta variedad, autóctona y muy adaptada a las condiciones de la zona, con unos rendimientos productivos muy altos (24%).

- Variedad "Bomba"

Planta de mayor alzada, de 100-130 cm. Duración del ciclo de entre 145 y 150 días, baja productividad (4.500-5.000 kg./ha). La resistencia al desgrane es media, baja al volcado al igual que a los ataques de hongos.

La longitud del grano es de entre 5 mm. (corto); relación largo/ancho, entre 1,9 y 2,2 mm. (esférico). Peso de 1000 granos, igual a 36,8 gramos. La espiga es de forma semiabierta.

La fecha de siembra es del 20 de abril al 5 de mayo, con una densidad de 200-225 kg./ha.

Esta variedad presenta una producción casi testimonial. Sin embargo, su gran calidad y larga tradición en cuanto a su cultivo en la zona, hacen que exista un interés en su protección bajo la futura D.O.P. Arroz del Delta del Ebro.

- Variedad "Montsianell"

Variedad originaria de la zona, planta de altura media de 79-89 cm. La duración del ciclo es de 125 días, mediana productividad (8.500 kg./ha). La resistencia al desgranamiento es alta, elevada en el volcado o "encamat" y moderada en los ataques de hongos.

La longitud del grano es de entre 5,4 mm. (medio); relación largo/ancho, de 1,8 (semiesférico). Peso de 1000 granos, igual a 32,50 gramos. La espiga es de forma semiabierta.

La fecha de siembra es del 20 al 30 de abril, con una densidad de 200 kg./ha.

Esta variedad es de reciente inscripción en el *Registro de Variedades Comerciales de Arroz* (Orden de 13 de febrero de 2002. BOE núm. 45, 21-02-02). Se trata de una variedad originaria de la zona, y por tanto, perfectamente adaptada a esta.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Alimentació i Acció Rural
Direcció General d'Alimentació,
Qualitat i Indústries Agroalimentàries
Servei de Denominacions i Marques

Respecto a las características específicas del grano de arroz de la variedad principal (Bahía):

a) Características del grano crudo elaborado:

longitud … … …	5,53 mm.
anchura … … …	2,99 mm.
espesura … … …	2,14 mm.
amilosa (% s. e. s.) … …	19,41 %

b) Características de la molinería: comportamiento del grano durante la elaboración:

rendimiento total …	69,90 %
% de roturas … …	11,63 %

c) Características de la cocción del grano:

tiempo de cocción …	16 minutos
absorción de agua* … …	1,93
aumento de la longitud del grano	8,45%

*(g. agua/g. arroz)

d) Atributos sensoriales del grano después de la cocción (según escala de Batcher y con evaluación organoléptica mediante la cata*):

adherencia entre los granos…	7,83
aceptabilidad … …….	5,75
aspecto visual… …	5,5

(*) según escala: 9=muy bueno; 7=bueno; 5=normal; 3=deficiente

Gran Via de les Corts Catalanes 612-614
08007 BARCELONA
Telèfon: 93 3046700
Fax: 93 3046702

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Alimentació i Acció Rural
Direcció General d'Alimentació,
Qualitat i Indústries Agroalimentàries
Servei de Denominacions i Marques

Comparativa de las características más importantes de las diferentes variedades:

Las variedades **Bahía**, **Tebre**, **Sénia** y **Fonsa**, son de características similares, y aunque en la fase del cultivo pueden concurrir ligeras diferencias, en lo que concierne al producto final, no existen diferencias significativas.

Con relación a la variedad **Bomba**, presenta diferencias importantes respecto de las demás, tanto en lo que concierne a su cultivo como en el grano obtenido. Sin embargo, dada su calidad y la tradición de cultivo que representa en la zona del Delta del Ebro se considera importante su inclusión y protección bajo el distintivo de la D.O.P. Arroz del Delta del Ebro.

Respecto a la variedad **Montsianell** no puede ser considerada en las tablas comparativas que se indican a continuación dada su reciente incorporación al *Registro de Variedades Comerciales de Arroz*.

En el cuadro siguiente se relacionan los rasgos fundamentales de las diferentes variedades:

	Bahía	**Sénia**	**Tebre**	**Fonsa**	**Bomba**
Germinación	M	M	M	M	M
Ahijado	B	B	B	B	B
Volcado	M	M	M	A	B
Altura planta	M	M	M	B	M
Diámetro tallos	M	M	M	A	A
Resistencia piricularia	M	M	M	M	B
Ciclo días	150	140	145	135	148
Longitud	M	M	M	M	B
Peso	M	M	M	M	A
número de granos	M	M	M	M	M
% de fallados	M	M	M	M	M
Forma espiga	SA	SA	SA	SA	SA
Peso espículas	A	M	M	M	SA
Peso elaborado	M	M	M	M	A

B= baja; M= medio; A = alta; SA= semiabierta

Gran Via de les Corts Catalanes 612-614
08007 BARCELONA
Telèfon: 93 3046700
Fax: 93 3046702

Todas estas variedades se distinguen por la uniformidad en la cocción y la homogeneidad de grano y se adaptan a la gastronomía arrocera de la zona gracias a una gran absorción de sabor por el grano, a diferencia de otro tipo de arroces como los arroces largos.

De acuerdo con las dimensiones del grano de arroz cáscara o vestido, las variedades principales se clasifican de la manera siguiente:

Variedad	Longitud	Relación longitud/anchura
Bahía	8,2 mm. Medio	2,20 Semiesférico
Tebre	8,1 mm. Medio	2,00 Esférico
Sénia	8,0 mm. Medio	2,17 Semiesférico
Fonsa	7,9 mm. Medio	2,00 Esférico
Bomba	7,4 mm. Corto	1,85 Esférico

En lo que concierne al grano elaborado (arroz blanco), es la siguiente:

Variedad	Tipificación en España	Tipificación en CE	Tipo
Bahía	Corto	Largo	Perlado
Tebre	Corto	Largo	Perlado
Sénia	Corto	Largo	Semiperlado
Fonsa	Corto	Largo	Semiperlado
Bomba	Corto	Corto	Perlado

Estas variedades tienen una alta concentración de almidón en el centro del grano, llamado "perlado", que es el responsable de la absorción de los sabores del resto de ingredientes que acompañan al arroz y de la coloración del arroz.

El comportamiento durante el proceso de elaboración es similar entre todas las variedades, cómo puede comprobarse en las siguientes cifras:

Rendimientos de las diferentes variedades en la molinería.

Variedad	Rendimiento total	Medios	Enteros
Bahía	71.6	15.48	56.12
Tebre	71.8	14.32	57.48
Sénia	70.4	13.62	56.78
Fonsa	70.1	15.54	54.56

Bomba	70.6	18.90	51.70

Según los datos provisionales facilitados por los **Arroceros del Delta**, de la última campaña, las producciones de cada una de las diferentes variedades (salvo la Montsianell) correspondientes al año 2001 son las siguientes:

Producción de las variedades cultivadas en el año 2001 (fuente: *Arroceros del Delta*)*.

Variedad	Toneladas	Porcentaje del total (%)
Bahía	38.271	47,78
Tebre	2.495	3,10
Sénia	16.495	20,59
Fonsa	19.281	24,07
Otros	2.030	2,52
Bomba	301	0,38
Otros tipos largos	1.250	1,56
Total	**80.123**	**100,00**

*Para la variedad Montsianell, debido a su reciente registro, no existen datos documentados sobre producción.

Todas las variedades que se pretenden proteger bajo la *D.O.P. Arroz del Delta del Ebro*, en el momento de la expedición, reunirán las características propias de la categoría "extra" y los granos tendrán que presentarse:

- Sanos: sin hongos, podredumbres, insectos ni parásitos
- Limpios
- Exentos de olores y/o sabores extraños
- Secos: el contenido en humedad no podrá pasar del 15%

Sin restos de cutículas del pericarpio

C) ZONA GEOGRÁFICA:

La zona de producción y elaboración de la futura *DOP Arroz del Delta del Ebro* corresponde al ámbito del Delta del Ebro que forma parte de las comarcas del **Baix Ebre** y el **Montsià**, en la provincia de Tarragona.

La **zona de producción** está constituida por los terrenos situados en los términos municipales de **Deltebre** y **Sant Jaume d'Enveja** y también por los terrenos del Delta del Ebro de los términos municipales de **L'Aldea**, **Amposta**, **L'Ampolla**, **Camarles** y **Sant Carles de la Ràpita** que el Consejo Regulador considere aptos para el cultivo del arroz, según los criterios que quedaran reflejados por escrito en el Manual de Calidad.

La superficie de cultivo de arroz en la zona del Delta del Ebro es de 20.400 ha, lo que representa el 83 % de la superficie total cultivada del Delta (24.554 ha.). De estas 20.400 ha., unas 12.000 ha. (60 %) corresponden a la futura D.O.P. Arroz del Delta del Ebro. Todo ello

se traduce en producciones de arroz susceptible de ser amparado por la D.O.P. próximas a las 10.000 tm. Concretamente, en el año 2002, la comercialización de arroz protegido bajo la actual I.G.P. fue de 14.434 tm.

La **zona de molturación y limpieza del arroz,** quedará integrada por los términos municipales que forman la zona de producción, sin sobrepasar el trazado de la carretera nacional 340, excepto para el municipio de Amposta, en el que éste límite podrá ser el de la autopista A-7.

D) ELEMENTOS QUE PRUEBAN QUE EL PRODUCTO ES ORIGINARIO DE LA ZONA:

Controles y Certificación:

Son el elemento fundamental que avala el origen del producto. Comprenden los siguientes procesos:

El arroz procederá de plantaciones inscritas en el registro de plantaciones del Consejo Regulador, situadas en la zona de producción y de las variedades autorizadas.

Las prácticas de cultivo serán las autorizadas por el Consejo Regulador.

El arroz se someterá a un sistema de evaluación de acuerdo a los establecidos en el pliego de condiciones y se almacena y envasa en las industrias inscritas en los registros de envasadores-comercializadores del Consejo Regulador .

El arroz se somete a análisis fisicoquímicos y organolépticos y sólo el que supera todos los procesos de control se envasa y sale al mercado amparado por la denominación de origen, con la etiqueta, contraetiqueta o distintivo de calidad numerado entregado por el Consejo Regulador.

El número de etiquetas proporcionadas por el Consejo Regulador a la industria envasadora está en función del producto entregado por el agricultor a la industria y de la capacidad de los envases en los que el producto se comercializa.

E) OBTENCIÓN DEL PRODUCTO:

a) Condiciones de cultivo:

El cultivo del arroz ha sufrido un avance tecnológico importante en el último medio siglo. En los años cincuenta, aparecieron los primeros tractores, sustituyendo los animales en las labores preparatorias y auxiliares, sin embargo no sirvieron para relevar al personal de las tareas más importantes, como eran la plantación y la siega.

En el año 1965 se implantó definitivamente en el Delta la máquina recolectora automotriz lo que supuso una revolución total, tanto por lo que representó en el ahorro de costes, como por

el problema que representaba la falta de mano de obra para esta tarea pesada, y el alargamiento excesivo del periodo de cosecha, con pérdidas de producción y de calidad.

El otro hito importante fue la implantación de la técnica de la siembra directa en lugar de la "plantada", que consistía en trasplantar las plántulas obtenidas en los planteles.

En la actualidad, todas las técnicas de cultivo, desde la siembra hasta la cosecha se realizan de forma mecanizada, de tal forma que hay una uniformidad en las técnicas de cultivo y de producción

El cultivo del arroz consta de las siguientes fases:

- Siembra
- Nascencia
- Ahijado
- Encañado
- Espigado y floración
- Maduración del grano

Las siguientes técnicas y/o labores de cultivo son las siguientes:

- Trabajos preparatorios

Una vez se ha recogido la cosecha de arroz, los campos se dejan tal cual hasta primeros de noviembre en que se empieza a "aplastar" el terreno. Posteriormente, se inundan los campos (con el fin de cumplir las medidas agroambientales) y se mantienen así hasta primeros de enero, en que se empiezan a desecar.

A partir de mediados de febrero y durante los meses de marzo y parte de abril se realizan las tareas de preparación del terreno (arar con cultivador, cultivador + discos, etc.), nivelación de las parcelas si procede, con "láser", etc. y también el abono de fondo con la aportación de los nutrientes principales (NPK).

Seguidamente se procede a la inundación de los campos (con el mínimo de agua posible), provocando la germinación del arroz salvaje y otras malas hierbas. Al cabo de unos días (entre 15 y 25) se realiza el enterrado del rastrojo con ruedas de "aplastar", o bien con "rodolí" con el fin de eliminar éstas y dejar el terreno preparado para la siembra.

- Siembra

La siembra se realiza entre mediados de abril y primeros de mayo, con una dosis de 35-38 kg./jornal (160-175 kg./ha.) si no se "aplasta" y de 45-50 kg./jornal (205-228 kg./ha.) si se "aplasta", y también según las variedades, dejando los campos inundados con una lámina de agua de entre 5 y 10 cm.

Al cabo de 15-20 días es cuando tiene lugar la Nascencia , el nacimiento de la planta y junto con la misma, el de las malas hierbas (mijo, chufa, cola, etc.), algas y el arroz salvaje. A partir de este momento se realiza un tratamiento con herbicidas selectivos con el fin de eliminar esta vegetación indeseable que entraría en competencia con la planta. En el caso del arroz salvaje, si se dan las condiciones que facilitan la salida de éste, se realiza un tratamiento previo a la siembra que eliminaría el fangado.

Además, hacia primeros de junio y durante todo éste mes, suele realizarse una escarda manual, operación consistente en arrancar manualmente las malas hierbas, principalmente el arroz salvaje o no desarrollado.

- Abono

Además del abono de fondo que se ha realizado antes de la siembra, durante los días del mes de junio se realiza el abono de cobertera con la aportación del nitrógeno que complementa el anterior.

Entre mediados de junio y mediados de julio, es cuando tiene lugar el Ahijado, y en esta fase se incrementa el nivel del agua hasta 15-20 cm. con una renovación continuada de la misma (regulación de entrada y salida).

- Recolección y transporte

Los primeros días de septiembre se disminuye el nivel del agua y se inicia la recolección o cosecha que puede durar hasta los primeros diez días del mes de octubre. Se inicia la cosecha cuando el fruto presenta el grado de maduración adecuado y así lo señala el Consejo Regulador.

El momento ideal para recolectar el arroz es cuándo el grado de humedad del grano está entre el 18 y el 21%.

El arroz-cáscara se recoge con maquinas cosechadoras, se transporta directamente del campo a la secadora y al molino, para el secado, almacenamiento y posterior proceso de elaboración.

b) Método de Obtención

El arroz protegido es arroz blanco de categoría comercial "Extra".

El arroz blanco es aquél cuyos granos han sido desprovistos total o parcialmente del pericarpio o testa mediante un proceso de pulimento y que presenta un color más o menos blanco, uniforme.

La categoría "Extra" supone que el porcentaje de granos enteros y sin ningún defecto, tiene que ser como mínimo del 92,70%. El contenido en granos con roturas no puede superar el 4%.

En el momento de su expedición, los granos de arroz deberán presentar las características propias de la variedad, con un grano sano, libre de hongos, podredumbres, insectos y parásitos, neto, exento de olores y sabores extraños y secos, con una humedad inferior al 15%.

- Secado y Análisis previo

Una vez el arroz entra en la planta y antes de su almacenaje en los silos, se debe de realizar el secado del grano con el fin de dejarlo con una humedad máxima del 14-15%, mediante secadoras especiales.

Además se extrae una muestra de arroz para determinar las impurezas, los granos rojos, verdes y cobrizos que presenta.

Posteriormente y durante el año, de las muestras que se han almacenado en la mostroteca, se realiza el rendimiento "en la mola" y se extraen los resultados de cada partida de entrada.

- Almacenaje y conservación

Durante el tiempo que el arroz permanece almacenado en los silos, a la espera de su elaboración, y con el fin de conservarlo en las mejores condiciones, se inyecta de manera intermitente aire frío a 5ºC (granifrigos) preferentemente, o a temperatura ambiente.

- Molturado y limpieza

Llegado el momento de su elaboración se extrae de los silos, y previamente hace falta realizar una separación de impurezas (piedras, metales y otras materias extrañas), posteriormente la separación de la cascarilla y de la testa mediante moles de piedra o rodillos de goma. Después de esta operación el arroz pasa a las mesas densimétricas de donde se separan los granos que todavía conservan la cascarilla o parte de la misma, devolviendo éstos otra vez a la descascarilladora para repetir el proceso.

Los granos enteros, una vez privados de la cascarilla, constituyen el nombrado arroz descascarillado o "cargo", conocido a veces por arroz integral. Ya libre de la testa o pericarpio, se realiza el blanqueado mediante un proceso de pulimento, por fricción con piedras abrasivas, obteniéndose el arroz blanco.

Posteriormente se realiza la operación de separación de los granos enteros y rotos (medianos), del embrión o de los fragmentos del mismo (germen) y de otros subproductos, con lo que ya se obtiene el arroz elaborado. Esta operación se realiza en lo que se llaman "wessers".

La última operación es la separación de los granos defectuosos (verdes o rojos). Ésta se realiza mediante la clasificación por color.

En condiciones normales los rendimientos de los productos obtenidos son los siguientes:

Granos blancos y enteros…….. 55-56%
Granos rotos grandes 50%…… 13-14%
Granos rotos pequeños 50%……..……2-3%
Cascarilla ……17-18%
Germen…… 3%
Harinazas…..…… 7%
Impurezas (polvo, semillas, piedras)…….. . 3%

Una vez se han separado los granos defectuosos y los restos de subproductos, todavía puede realizarse una última selección (por inyección de aire y vibración) antes de pasar al proceso de envasado o empaquetado.

- Envasado y etiquetado

Mediante líneas automáticas se procede al envasado y empaquetado en los diferentes tipos de envases homologados para la D.O.P. Cada envase contendrá la misma variedad de arroz, de categoría extra. Para garantizar la trazabilidad del producto, el envasado tendrà que seguir todos los controles y normas descritos a continuación .

Durante el envasado y después del mismo, se realiza un control de calidad, con la finalidad de comprobar y garantizar el peso, la ausencia de materias extrañas y granos con defectos, así como el cumplimiento de las tolerancias señaladas en la normativa correspondientes. Finalmente se procede al etiquetado de los envases, el embalaje y el almacenaje o expedición.

En el momento de su expedición, el arroz amparado bajo la D.O.P., presentará las características propias de la variedad y los granos deberán presentarse: sanos, sin hongos, podreduras, insectos y parásitos; limpios, exentos de olores y/o sabores extraños y secos (con un contenido de humedad inferior al 15 por 100).

El proceso de elaboración deberá ser cuidadoso de forma que el grano no presente restos de cutículas del pericarpio. Los granos de arroz cumplirán los siguientes parámetros:

- Granos medios que no atraviesan el tamiz 14 ……3,75
- Granos medios que no atraviesan el tamiz 13 ……---
- Granos medios que si atraviesan el tamiz 13 ……0,25
- Granos de color amarillo o similar…… 0,20
- Granos rojos y rayados de rojo ……..……...0,50
- Granos grasientos y verdes…… 2,00
- Granos manchados y picados……..…… 0,50

- Materias extrañas ……..…… .. 0,10
- Cantidad mínima de granos enteros, sin defectos…… 92,70

La presentación se realiza de manera tal que le permita soportar un transporte y una manipulación que asegure su llegada al lugar de destino en condiciones satisfactorias. El envasado se hace en cajas de cartón, bolsa de papel u otros envases con materiales de uso alimentario autorizados por el Consejo Regulador.

Concretamente se trata de cajas o bolsas de 5, 2, 1, 0,5 o 0,25 kg. condicionadas en otros embalajes tipo caja de cartón que garantizan la integridad de los envases, con un peso máximo de 24 kg.

F) VINCULO CON EL MEDIO:

a) Histórico:

El arroz es originario del Sudeste Asiático, de la antigua China, desde dónde se expandió hace más de tres mil años por el resto de Asia y Oriente Medio. Posteriormente, se difundió por el Mediterráneo, apareciendo en España hacia el siglo VIII, en plena dominación musulmana, de cuya etimología árabe "al-ruzz" deriva el nombre actual.

El cultivo de **arroz** en la zona del **Delta del Ebro**, es un cultivo tradicional, muy ligado a la formación y transformación física y geológica del Delta del Ebro. Las características peculiares de la zona del Delta del Ebro han servido para la identificación y difusión de este arroz entre los consumidores, quienes lo relacionan rápidamente con su origen.

Existen numerosas referencias escritas que dan testimonio de esta **vinculación** existente entre el tradicional cultivo del arroz y la zona del Delta del Ebro. Entre estas citas, destaca la obra **Geografía de Catalunya** de **Lluís Solé y Sabaris** (1958), donde se expone *"en el **siglo XV** tenemos noticias de unos intentos de **cultivo de arroz** en el **Delta del Ebro**", sin embargo el máximo desarrollo de este cultivo llegó en el siglo XIX".* En otro momento de la misma obra indica *" …en el **Delta**, que era utilizado para pastos del ganado trashumante, el Canal de la Derecha, nacido en Xerta en la segunda mitad del siglo XIX, permitió la inundación de agua dulce e introducir el **cultivo del arroz** que ha ido creciendo continuamente, con el beneficio de desalar las tierras salobres y al mismo tiempo obtener un buen cultivo".*

Una de las primeras referencias de las que se dispone data del año **1697**, en la que los **monjes cistercienses** del convento de Benifassar, que tenían propiedades en aquel lugar, llevaron a cabo un ensayo de **cultivo de arroz,** en la zona de surgenias y turberas de la Carrova. A pesar de los buenos resultados obtenidos, el cultivo no tuvo continuidad en los años siguientes, pues la falta de un sistema de acequias que permitiera la inundación del terreno no lo hacía posible.

En el año 1719 se obtuvieron los primeros permisos para cultivar en los terrenos ribereños y en 1851 se concedió el derecho de canalizar el Ebro para intentar su navegabilidad hasta Zaragoza.

A partir de entonces, aproximadamente hacia el año 1857, el agua del **Canal de la Derecha** llega a Amposta, lo cual posibilita el **cultivo del arroz** a niveles importantes. Según un documento citado por ***Pierre Vilar:*** *" antes de 1860, en la* ***orilla derecha del Delta****, ya existían una serie de parcelas donde se* ***cultivaba arroz.*** *Sin embargo, este cultivo se lleva a cabo en unas condiciones muy desfavorables desde todos los puntos de vista, pues el agua estancada provocaba la proliferación de enfermedades y además los rendimientos productivos eran muy bajos".*

El 10 de mayo de 1860 se publica una Real Orden sobre la normativa reguladora del **cultivo del arroz** a través de los vedados arroceros, lo que significará un gran cambio con la posibilidad de **cultivar arroz** en los terrenos pantanosos, en los cuales el estancamiento de las aguas podría resultar perjudicial para la salud pública.

Más adelante, a partir de 1867, es cuando se inicia realmente la colonización del **delta derecho**. Grandes propietarios de Tortosa y Amposta obtuvieron la concesión de las tierras, y ellos serían quien realizaron los primeros intentos de cultivo del arroz, tarea difícil y costosa en todos los sentidos.

En el año 1872 se realiza el proyecto del Canal de la Izquierda, siendo acabado totalmente el 5 de mayo de 1912. En el año 1907 los propietarios del delta norte o **delta izquierdo** se constituyen en **Comunidad de Regantes-Sindicato Agrícola del Ebro**. El funcionamiento de los dos canales, permitirá la transformación agrícola de la zona, con un fuerte aumento de la superficie de **cultivo del arroz**. De las **1.500 ha.** en el año **1861** se pasó a las **4.200 ha**. en **1870**, elevándose a **11.500** en el año **1920**.

Esto supone un fuerte incremento de la población, en los asentamientos establecidos en las orillas del río y también de una inmigración temporal que en muchos casos daba lugar al establecimiento definitivo en la zona. **Juan Arbó** en su obra **Suelos del Ebro** (**1920**), en el capítulo dedicado a los segadores dice: *"Cada año, al llegar el verano, el pueblo experimentaba un cambio espectacular con renovada expectación. No había bastantes brazos* ***para recoger el arroz****, dura tarea que duraba tiempo y convocaba a gente de todos los lugares para trabajar de sol a sol, con agua hasta la cintura, privados de las cosas más elementales con el fin de llevarse un dinero que ayudara a la subsistencia de las familias que habían dejado lejos... Aquellos años habían presenciado el espectáculo de una verdadera invasión. Gente de Castilla, gente de Aragón y Valencia e incluso de la Andalucía lejana y de más allá, acudían incesantemente. Cualquiera se preguntaba hasta donde llegaba el grito de aquel verdor que crecía constantemente y ganaba nuevas tierras en los prados. Venían en grupos para las temporadas de la plantada o de la siega, cuando la falta de brazos se dejaba oír más..."*

En 1930, como consecuencia de la crisis mundial y una fuerte emigración hacia los centros industriales, se inicia una época de estabilidad demográfica en el Delta. Una vez acabada la guerra civil, el **arroz** se convierte en un elemento **esencial** en la **dieta** alimentaria del **país**,

por lo que, se incrementa su demanda y su precio, y el Delta triplica su población en un periodo de veinte años. A partir de los años setenta, cuando el nivel de vida mejora, baja la demanda de arroz y con ésta, disminuye el número de puestos de trabajo necesarios.

Sin embargo, no se produce ninguna pérdida demográfica, puesto que se realizan intentos de diversificación agrícola y se ejecutan numerosas obras públicas importantes en la zona (variante de la N-340, nuclear de Vandellòs, etc.). Esto hace que se creen nuevos puestos de trabajo, lo que mantiene la población en el territorio.

De todo lo anteriormente expuesto, se extrae que la superficie destinada al cultivo del arroz en el Delta del Ebro y la evolución de su población van ligadas proporcionalmente:

Año	**Población en el Delta (nº habitantes)**	**Superficie de cultivo arroz (ha.)**
1857	500	--
1860	1.000	1.500
1877	1.400	3.600
1900	2.100	4.000
1910	2.400	6.250
1920	3.700	11.500
1930	5.800	13.500
1940	6.200	14.150
1950	15.300	16.800
1960	17.335	16.900
1965	17.973	11.850
1970	18.842	13.050

Este incremento paralelo sostenido entre la población y el cultivo del arroz en el Delta del Ebro, queda patente en la obra **Geografía de Cataluña** (1958) citada anteriormente. Al hablar del enderezamiento de las zonas agrícolas dice: *"otra zona agrícola revalorizada ha sido el **Delta del Ebro**. Amposta en el año 1857 tenía 2.816 almas, y hoy, gracias al aprovechamiento de plantaciones de los pantanales que tiene inmediatos, suma 13.059, con un aumento en cien años de un 363%. Sant Carles de la Ràpita, fundado en un desierto a finales del siglo XVIII por Carles III, llegó a mediados de siglo pasado a 1.962 habitantes. En el año 1950 contaba 7.960. El aumento de Tortosa, que de 23.302 habitantes que tenía en 1897 ha pasado a 45.839 en 1964, viene en buena parte explicado también por la reforma económica del delta del gran río peninsular, una buena parte de la superficie del cual pertenece a su término municipal".*

Además de lo que ha representado y sigue representando el arroz para la población del Delta del Ebro, y concretamente para la población de las comarcas de El Baix Ebre y Montsià, que

subsiste directamente de su cultivo, existe un amplio sector complementario ligado a este cultivo.

Las dificultades que ha comportado el saneamiento de las tierras y el cultivo del arroz, obligó desde su comienzo a que los agricultores arroceros se agruparan con la finalidad de defender sus intereses, tanto frente a la administración como a otros sectores o actividades económicas de la zona como la caza, pesca o frente a los intentos de comerciales, industriales e incluso frente a grandes terratenientes con la pretensión de controlar la producción y la comercialización arrocera.

De hecho, ya existían algunas agrupaciones creadas en torno a las **Comunidades de Regentes** de los canales de la derecha e izquierda. Pero fue la aparición de las **cooperativas arroceras** el elemento más importante para la defensa de los intereses de los cultivadores. La primera y más importando fue la "**Cámara Arrocera**" de **Amposta** que nació en **1927**. En el año **1955** se fundó la **Cámara Arrocera de la Cava** y el siguiente la **Cooperativa de Jesús y María**. Posteriormente, surgieron las **Cooperativas de Camarles** (**1957**), **Sant Jaume** (**1958**) y más recientemente la de **L'Aldea**.

Por otro lado, existía un grupo de industriales que finalizada la guerra civil decidieron unirse, como reacción ante el potencial y amenaza que suponía la existencia de una única cooperativa. Con esta finalidad crearon la compañía **Arroceras Reunidas del Ebro, S.A**. En ésta, los molinos de arroz asociados eran un total de catorce (siete en Amposta; tres en Tortosa; dos en Sant Carles de la Ràpita, uno en L'Aldea y otro en Camarles), poco a poco la mayor parte de estas plantas serían cerradas y desbaratadas y en la actualidad sólo queda la del municipio de L'Aldea .

En mayo de **1985**, se crea la cooperativa de segundo grado **Arrossaires del Delta del Ebro** que reúne a las cooperativas arroceras del Delta, en las que se incluyen el 85% de los cultivadores de arroz y un 72% de la producción de arroz.

El año pasado se fusionaron todas las cooperativas situadas en el margen izquierdo concentrando todo la producción para su elaboración en unas únicas instalaciones bajo el nombre "Arrossaires del Delta de l'Ebre S.C.C.L".

Siguiendo con esta línea, este último año se ha producido una nueva fusión creando la Cámara Arrossera del Montsià, S.C.C.L. que incluye la Camara Arrossera d'Amposta y la Cooperativa de Sant Jaume d'Enveja, las dos situadas en el hemidelta derecho.

Esta concentración de producción junto con unos sistemas de elaboración y presentación similar o idéntico, sólo se puede esperar una gran uniformidad en el producto final.

b) Natural:

- Orografía y edafología:

El desarrollo del cultivo del arroz en el delta del Ebro, es motivado tanto por las características climáticas y edafológicas, como por su salinidad y altura de la capa freática.
De la formación geológica del Delta, no puede esperarse más que una orografía muy plana. Las máximas elevaciones del terreno, comprendidas entre 4 y 4,5 metros se localizan en los alrededores de Amposta y cerca de los bordes del río.

De manera general puede establecerse que, un 60% de la superficie tiene una elevación inferior a un metro (en puntos aislados, pueden encontrarse terrenos por debajo del nivel del mar); un 30% del terreno tiene una altitud comprendida entre 1 y 2 metros y sólo un 10% de las tierras, supera los dos metros de altura.
Las tierras deltaicas son todas de aluvión y se han ido formando mediante un fenómeno sedimentario, por lo que se encuentra una estratificación muy pronunciada, cuanto menos, es difícil asignar un tipo de suelo definido y concreto para todo el Delta.

De manera general pueden diferenciarse unas zonas en las cuales predomina un determinado tipo de tierra. El suelo superficial tiene una textura de limo fluvial, de profundidad variable. Es muy apto para el cultivo y su formación va muy ligada al riego y al "colmateo" (movimientos combinados de agua y tierra para preparar bien la cama de la plantación, antes de la siembra).

Las zonas altas, con una mayor influencia aluvial, tienen un subsuelo con una textura bastante fina. Esta característica, junto con un mejor drenaje natural, ha sido un factor muy importante en la sustitución del arroz por otros cultivos, cuándo ha convenido.

Como es de suponer, en las zonas más bajas es dónde se nota la influencia marina. Cuándo se producen temporales, el mar va depositando enormes cantidades de arena sobre los aluviones traídos por el río. Así encontramos unas zonas de finas capas de limo, entre capas mucho más considerables de arena, de textura media uniforme y saturada de agua freática muy salina.

En áreas con mal drenaje o con continuas infiltraciones laterales, se ha ido acumulando materia orgánica hasta formar importantes cantidades de turba.

Entre las tierras altas, bajas y turbosas se encuentran el resto que son las que representan una mayor superficie. El suelo de éstas es una mezcla de arcillas, limos y arenas, con variación de la proporción de cada una dependiendo del progresivo alejamiento del río y el consiguiente acercamiento al mar.

Según "**Los suelos cultivados de la provincia de Tarragona**" (E. Cobertera, 1986), los arrozales del Delta son de características excelentes para el cultivo, con unos rendimientos productivos de los más altos del mundo, como corresponde a su situación en el paralelo 40 º de latitud N y en la isoterma de 19 º C.

El promedio analítico de suelos de cultivo ubicados en los alrededores de Deltebre puede considerarse como representativo de la mayor parte de los de la zona. Las características que presentan son:

Elementos gruesos……. ……. Trazas

Textura …… ……. …….	Arcillosa
Carbonatos …… ……. …….	30% de CO_3Ca
Materia orgánica ……. …….	5,7%
Fósforo activo…… ……. …….	0,1 ppm
Potasio activo…… ……. …….	4 ppm
Cloruros …… ……. …….	300 ppm

En lo que concierne al potencial edáfico, las dos comarcas que forman el Delta del Ebro, encabezan la serie. De un Índice de fertilidad *(If)* total de 650.591, 113.597 corresponden al Baix Ebre (17,46%) y 106.042 al Montsià (16,30%). Igualmente en lo que concierne al Índice de acción agrícola *(Ia)* de un total de 640.721, corresponden al Baix Ebre 116.827 (18,23%) y al Montsià 111.462 (17,39%), es decir, en los dos casos, más de una tercera parte del total provincial.

Con estos resultados, únicamente las dos comarcas forman parte del primer grupo señalado como de comarcas con un elevado potencial edáfico. Los municipios que forman parte y se inscriben total o parcialmente en el Delta, tienen los siguientes índice:

Índice de fertilidad (If/ha. cultivada)

Delta izquierdo(*)	If/ha	Delta derecho	If/ha
Deltebre	2.82	Sant Jaume d'Enveja	2.98
Camarles	2.61	Amposta	2.85
Tortosa (L'Aldea)	2.54	Sant Carles de la Ràpita	2.67
El Perelló (L'Ampolla)	2.04		

(*) L'Aldea se incluye en Tortosa y L'Ampolla en el Perelló (posteriormente segregados)

Respecto al cociente *Ia*/*If*, (índices de acción agrícola (*Ia*) y de fertilidad (*If*)), El **Montsià** encabeza la lista con un valor de 1.05 y lo sigue El **Baix Ebre** con el 1.02, es decir, un elevado grado de uniformidad, lo que explica la **regularidad del territorio desde el punto de vista agrícola**.

Índice de Ia/If

Delta izquierdo(*)	Ia/If	Delta derecho	Ia/If
Camarles	1.04	Amposta	1.05
El Perelló (L'Ampolla)	1.00	Sant Jaume d'Enveja	1.05
Deltebre	1.00	Sant Carles de la Ràpita	1.00
Tortosa (L'Aldea)	0.92		

(*) L'Aldea se incluye en Tortosa y L'Ampolla en el Perelló (posteriormente segregados)

- Clima:

El Delta está situado en el interior de una zona climática influida totalmente por el Mediterráneo. Por lo tanto, el tiempo meteorológico puede considerarse mediterráneo marítimo, es decir, térmicamente marítimo cálido y mediterráneo seco hídricamente. Los inviernos son tibios, sin fríos exagerados, poco lluviosos y en la circulación del aire dominan

los vientos secos del N-NW. Los veranos son calurosos, con temperaturas subtropicales, calmas atmosféricas, sequía ardua y aires húmedos del S-SE. Las precipitaciones no son excesivas, irregulares con tendencia a concentrarse en las estaciones de transición (otoño y primavera). La humedad atmosférica es apreciable durante todo el año.

La temperatura media anual es de 16,7ºC y la amplitud o diferencia máxima entre medias mensuales es de 15,6ºC. La media de las máximas en verano es de 30ºC y de las mínimas, en torno a los 20ºC en julio y en agosto. Los inviernos son poco extremados, con una media próxima a los 10ºC, siendo enero con una media de 9,3ºC, el mes más frío del año. La frecuencia de heladas es baja, 3,8% de los días de invierno, con un periodo libre que va desde los primeros días del mes de abril hasta diciembre.
La humedad atmosférica es del 68%, una cifra que se considera medianamente alta, debida principalmente a la presencia del río Ebro y las precipitaciones anuales se sitúan entre los 520-580 mm.

La insolación es importante, llegando al máximo en julio y en agosto, mientras que la nebulosidad tiene su extremo en los meses de primavera.

La media anual de la presión atmosférica es de unos 758,5 mm., con un pico en enero por las altas presiones que suelen imperar sobre la península, siendo destacable la estabilidad barométrica durante verano, de mayo a septiembre, y las fuertes oscilaciones en los meses fríos.

Uno de los elementos más extremados en lo que concierne a su comportamiento, es el viento. Los días de absoluta calma no son muchos; y en muchas ocasiones se presenta con cierta virulencia. La media de las velocidades máximas en invierno es de 50-55 km./h. El Mistral o "viento de arriba" cómo se conoce en la zona, que sopla del NW en ráfagas, es el más frecuente, más o menos frío y duradero (de tres a cuatro días) y rebasa muchas veces los 100 km./h. Los de levante, son húmedos y templados, de dirección NE-E-ESE y se acompañan a menudo de lluvias. El resto, el de Ponente (W), no es frecuente y el Siroco (SE) y el del Sur son flojos y húmedos y aparecen a menudo durante el día en verano.

Tabla 5. Cuadro climático (Observatorio del Ebro)

	Temperatura media (ºC)	Precipita. Media (mm)	Media velo. Máximas viento (km/h)	Horas de sol (%)	Humed. relativa media (%)	Evapotranspmedia (Penman)
Enero	9.3	29.7	50-55	55	70	36.5
Febrero	10.5	27.6	45-50	56	66	40.0
Marzo	12.6	38.7	45-50	52	67	77.2
Abril	15.1	43.3	45-50	56	65	106.2
Mayo	18.2	66.7	35-40	58	67	144.7
Junio	22.1	48.3	35-40	62	67	171.0
Julio	24.9	20.9	30-35	70	66	192.0

Agosto	24.8	34.1	35-40	66	68	168.2
Septiembre	22.2	83.4	35-40	58	70	100.9
Octubre	17.6	84.9	40-45	56	72	66.9
Noviembre	13.0	43.0	45-50	56	70	38.8
Diciembre	10.0	55.6	50-55	52	70	32.8
AÑO	16.7	576.2	---	58	68	1.175.1

- Hidrografía

La hidrografía de la zona se circunscribe al Ebro en el último tramo de unos 30 km., al pequeño viento del Sur y a los dos canales (derecha e izquierda) que nacen a partir de la presa de Xerta y Tivenys, y discurren ligeramente paralelos al río. Al llegar al Delta surgen de ellos, una red importante de canales y acequias. Sin duda, la misma procedencia de las aguas de riego, es un factor determinante en la uniformidad de las producciones obtenidas y a la vez diferenciador respecto de otras producciones situadas en otras zonas.

La calidad de las aguas de riego es muy buena, obedeciendo a una concentración demográfica e industrial poco elevada en la ribera del río Ebro, cosa que hace que la incidencia de contaminación sea relativamente baja. A esta calidad que presenta las aguas de riego también ayuda una cierta autodepuración y la propia magnitud del río Ebro.

Los canales y las redes de riego están regidos por las respectivas Comunidades de Regantes y Sindicatos de Riego.

La Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro, riega una superficie de 14.992 ha. y representa los intereses de aproximadamente 5.000 Regantes que se agrupan en diez comunidades o Sindicatos de Riego.

El canal principal, tiene una longitud de 60 km., la red de canales primarios es de casi 100 km, mientras que la de los secundarios es superior a los 250 km, tiene una dotación de 21 m^3/s, ampliada en el año 1997 a 27,64 m^3/s en el mes de máximo consumo, lo que hace posible el riego e inundación de los campos cuando es necesario.

La Comunidad de Regantes-Sindicato Agrícola del Ebro, agrupa cerca de 4.000 comuneros o partícipes, abarcando una zona regable de 12.691 ha. en el margen izquierdo. El canal de la izquierda hasta Amposta, tiene una longitud de 26,83 km, las acequias principales suman 98,35 y las secundarias en torno a los 200 km. Dispone de una dotación de 19,5 m^3/s y por medio de la densa red de riego existente (23 m/ha de acequias) hace posible un suministro de 1,78 l/ha. en los arrozales.

La red de canales, acequias y desagües se complementa con estaciones de bombeo para la evacuación forzada de agua procedente de lluvia en momentos coincidentes con temporales de mar que impedían la evacuación de los desagües naturales por gravedad. En estas circunstancias, antes de la instalación de esta red de canales y desagües, el arroz ya maduro, como consecuencia de los chubascos, se marchitaba y el contacto de la espiga con el agua hacia que los granos germinaran y en consecuencia se perdiera toda o parte de la cosecha de arroz.

En el canal de la parte derecha se dispone de cinco grandes estaciones de bombeo, que permiten la evacuación de un caudal de agua de aproximadamente 50 m^3/s y otros secundarios con una capacidad de evacuación de 15 m^3/seg. En el margen izquierdo existen trece estaciones, dos de riego, cuatro de desagüe y siete mixtas, con una capacidad total de 41,9 m^3/s.

También hay que mencionar las grandes balsas que todavía existen en el Delta. En el margen izquierdo del río están las siguientes: l'Estella, El Fall, l'Arena y l'Illot; a la derecha, encontramos: l'Encanyissada, la Tancada, Alfacades y la Platjola. En la isla de Buda se encuentran el Calaix de Dalt, el Calaix de Mar y el Pradot, y la Tora Llarga en la península de los Alfaques.

Juntamente con toda esta estructura hidrológica superficial se encuentra una complicada hidrología subterránea que comporta la formación de una capa freática en diferentes niveles y con una dinámica muy variable en función de los factores de carga y de descarga.

En conclusión y como resumen podemos decir que las características del producto son uniformes en cuanto a la calidad, ya que aunque hay una variedad principal, a excepción de la variedad bomba, las otras son de características similares por lo que se refiere al producto final.

No sólo es la variedad el único motivo o causa de variación sino que tienen una marcada influencia el área geográfica donde se encuentra, el medio, clima agua, procesos de maduración, y con el conjunto de todo podemos afirmar que hay una gran uniformidad en toda la zona.

Las particularidades del entorno natural de la zona repercuten en las características del arroz. Las características climáticas y edafológicas junto con la salinidad y la altura de la capa freatica hacen que el cultivo del arroz sea un monocultivo en toda la zona protegida. Los arrozales del Delta son de características excelentes para el cultivo, con unos rendimientos productivos de los más altos del mundo, como corresponde a su situación en el paralelo 40 º de latitud N y en la isoterma de 19 º C.

Los arroces de esta zona tienen un acreditado prestigio entre los consumidores por su color blanco perlado, sabor y textura, gracias a las características de las variedades y la zona geográfica donde se cultivan. También se valora el comportamiento culinario en cuanto a granos sueltos (adherencia entre los granos de 7,3) y la absorción de agua (1,93 gramos

agua por cada gramo de arroz), que implica una buena absorción de sabores en los distintos platos culinarios que se realizan con este producto.

G) ESTRUCTURA DE CONTROL:
Nombre: Calitax
Dirección: Tuset, 10,
08006, Barcelona
Teléfono: (34) 93 217 27 03
Fax : (34) 93 218 51 95
calitax@calitax.com

La estructura de control cumple con la norma EN-45011, según comunicación de la autoridad competente.

H) ETIQUETADO:
Las etiquetas o contraetiquetas o, en general, los distintivos de calidad serán numerados y expedidos por el Consejo Regulador y se colocaran en la industria inscrita, siempre de forma que no permita una nueva utilización de las mismas.

Figurará obligatoriamente en estas: Denominación de Origen Protegida "Arroz del Delta del Ebro" o "Arròs del Delta de l'Ebre" numeradas, además de los datos que con carácter general se determinan en la legislación aplicable.

I) REQUISITOS LEGISLATIVOS NACIONALES:

- Ley 14/2003, de 13 de junio, de calidad agroalimentaria
- Real Decreto 1414/2005, de 25 de noviembre, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de las solicitudes de inscripción en el Registro comunitario de las denominaciones de origen protegidas y de las indicaciones geográficas protegidas, y la oposición a ellas.
- Decreto 285/2006, de 4 de julio, por el cual se desarrolla la Ley 14/2003, de 13 de junio, de calidad agroalimentaria.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Alimentació i Acció Rural
Direcció General d'Alimentació,
Qualitat i Indústries Agroalimentàries
Servei de Denominacions i Marques

LOGOTIPO DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA
"ARROZ DEL DELTA DEL EBRO" o "ARRÒS DEL DELTA DE L'EBRE"



Gran Via de les Corts Catalanes 612-614
08007 BARCELONA
Telèfon: 93 3046700
Fax: 93 3046702
Plec condicions ENVASAT@.doc