

## ENSAYOS DE VARIEDADES DE PATATA. RESULTADOS PRODUCTIVOS Y CALIDAD CULINARIA

Cosechas 2001 y 2002

La creciente presión tanto a nivel nacional como de Unión Europea obliga a los cultivadores de patata a una constante renovación técnica para disminuir los costes manteniendo la competitividad de las producciones; al mismo tiempo se encuentran cada vez con mayor demanda de calidad por parte del consumidor que equipara e incluso antepone ésta al precio final del producto.

Con el fin de alcanzar los objetivos de economía y calidad el productor debe elegir con sumo cuidado, a la hora de preparar el cultivo, la variedad de patata a plantar y planificar las técnicas adecuadas que potencien sus cualidades morfológicas, culinarias e industriales.

Por todo ello, desde el Centro de Técnicas Agrarias siempre se ha considerado muy importante comprobar y analizar en todas las nuevas variedades que se van ensayando en Aragón además de su comportamiento agronómico y productividad, sus características y aptitudes para comercializar en fresco o en los diferentes tipos de transformación industrial a los que tradicionalmente se destinan.



*Microensayo variedades de patata para industria en Torremocha (Teruel)*

En Informaciones Técnicas de años anteriores se ha ido exponiendo el comportamiento agronómico y productividad de las variedades ensayadas, así como los requisitos de calidad que se les exige según su distinto uso y la valoración obtenida por cada una según los baremos establecidos. En la presente publicación se recogen en la primera parte los resultados de campo de todas las variedades ensayadas en las campañas de 2001 y 2002, y en la segunda parte los diferentes análisis de calidad a que se han sometido esas mismas variedades.

Todo este trabajo no hubiera sido posible sin la cooperación de las entidades productoras y comercializadoras de semilla de patata que proporcionan el material para los ensayos, de los agricultores colaboradores encargados de las tareas de cultivo y de las entidades oficiales e industrias de diversas Comunidades Autónomas que han efectuado los controles y análisis de calidad.



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Orientación  
y de Garantía Agrícola



**GOBIERNO  
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura  
y Alimentación

## COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO.

Las nuevas variedades se cultivan en campos de ensayo estadísticos con parcelas de 40-50 plantas y cuatro repeticiones por variedad en los que se estudia su comportamiento agronómico y productividad comparándolos con la variedad testigo cultivada usualmente en la zona.

Al mismo tiempo se establecen campos de demostración en parcelas de 500 a 1.500 m<sup>2</sup> donde son cultivadas las variedades que después de tres años como mínimo de ensayo han demostrado tener cualidades suficientes; en ellos se pretende dar a conocer estas nuevas variedades a los cultivadores de las distintas zonas, que pueden constatar en parcelas de cultivo normal sus cualidades, y también conseguir material suficiente para que distribuidores e industriales comprueben y confirmen las cualidades de las mismas.

La red de microensayos establecida según la precocidad de las variedades y su diferente uso está formada por cuatro campos: dos en el Valle del Ebro como zona de producción temprana, uno de patata para comercializar en fresco y otro de patata para industria (frito y congelado); en la comarca de Calatayud de patata de media estación y tardía para comercializar en fresco y en el Valle del Jiloca en la provincia de Teruel de variedades de producción tardía con aptitud para la industria del frito. Los campos de demostración se distribuyen por todas las zonas siguiendo el mismo criterio de precocidad y aptitudes de las variedades.

### Ensayos estadísticos.

#### Varietades para comercializar en fresco. Cultivo temprano (Ensayo de San Gregorio - Zaragoza).

**Año 2001**

##### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Coliflor	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Calibre 35/55, muy troceada
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 7 de marzo	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,80 x 0,33 m
	<b>Recolección:</b> 25 de julio		<b>Densidad:</b> 37.879 plantas/ha
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 11	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 800 kg/ha de 15-15-15
	<b>Sistema:</b> Inundación		<b>Cobertera:</b> 300 kg/ha N.A. 33,5%
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al tubérculo:</b> Imidacloprid 35% (insecticida)		

##### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO	Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc.(gr)	%	
Almera	34	1.288	47.334	125	a	225	0,71	Mercosemillas
Romano	26	985	44.708	118	ab	194	7,56	Mercosemillas
FO 91-5-2	24	909	44.708	118	ab	171	8,79	Encan Trading Ltd
Amorosa	30	1.136	43.953	116	ab	196	5,29	Mercosemillas
Carlita	24	909	42.071	111	abc	205	7,18	HZPC
Wiston	32	1.212	41.699	110	abcd	195	0,33	Caithness
Gorbea	22	833	40.200	106	bcde	147	14,87	Neiker
Cunera	29	1.098	37.946	100	cdef	237	1,36	Mercosemillas
<b>Jaerla</b>	<b>30</b>	<b>1.136</b>	<b>37.946</b>	<b>100</b>	<b>def</b>	<b>178</b>	<b>4,02</b>	HZPC
Liseta	28	1.061	36.064	95	def	169	9,65	HZPC
Red Pontiac	27	1.023	34.937	92	ef	175	4,37	Varias
Konsul	25	947	33.438	88	fg	176	6,21	Mercosemillas
Zorba	24	909	28.547	75	gh	156	11,78	Neiker
Draga	27	1.023	26.293	69	h	138	16,38	HZPC
Monalisa	25	947	26.293	69	h	274	16,81	HZPC
Media del ensayo (kg/ha)				37.742	Coeficiente de variación		9,23	
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)				5.803				

### Observaciones:

La semilla se troceó al máximo en gajos de muy poco peso, como es tradicional en la zona, con el fin de disminuir el gasto en simiente. Con esta práctica se incrementan los fallos de nascencia produciéndose consecuentemente una merma en la producción. Las plantas provenientes de cascotes de poco peso suelen tener pocos tallos (frecuentemente uno solo), por lo que producen escaso número de tubérculos que alcanzan mayor tamaño como puede advertirse en el elevado peso medio de los mismos, destacando Monalisa que ha sido la de menor producción y tubérculos de mayor tamaño.

La variedad testigo Jaerla (100) ha obtenido una producción próxima a la media del ensayo, siendo superada sin que haya diferencia significativa entre ellas por Almera (126), Romano (118), FO 91-5-2 (118), Amorosa (116), Carlita (111) y Wiston (110).

Algunas variedades como Monalisa, Wiston y Zorba son de ciclo más corto que el resto, madurando 15 ó 20 días antes. Al tener un periodo de tuberización más corto, la producción puede ser más baja, pero esta merma productiva se compensa con su precocidad, cualidad que en este tipo de patatas es muy importante. Estudiándolas separadamente del resto se ve que la producción de Wiston es significativamente superior a la de las otras dos.

### Año 2002

#### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Patata	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Calibre 35/55, muy troceada
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 27 de marzo	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,8 x 0,33 m
	<b>Recolección:</b> 24 de julio		<b>Densidad:</b> 37.879 plantas/ha
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 11	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 800 kg/ha de 15-15-15
	<b>Sistema:</b> Inundación		<b>Cobertera:</b> 300 kg/ha N.A. 33,5%
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al tubérculo:</b> Imidacloprid 35% (insecticida)		

#### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO %	Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc.(gr)		
Liseta	26	985	43.490	116	a	165	1,74	HZPC
Konsul	29	1.098	42.228	113	ab	171	1,13	Mercosemillas
Almera	28	1.061	42.087	112	ab	169	0,75	Mercosemillas
Red Pontiac	27	1.023	39.562	106	abc	142	1,94	Varios
Zorba	23	871	39.283	105	abc	108	5,88	Neiker
Carrera	22	833	38.300	102	abcd	164	1,44	HZPC
Carlita	23	871	37.879	101	abcd	172	2,84	HZPC
<b>Jaerla</b>	<b>22</b>	<b>833</b>	<b>37.458</b>	<b>100</b>	<b>bcd</b>	<b>172</b>	<b>0,80</b>	HZPC
Monalisa	25	947	34.091	91	cde	124	3,68	HZPC
Wiston	27	1.023	32.407	87	de	144	2,52	Caithness
Amorosa	33	1.250	31.145	83	ef	190	0,90	Mercosemillas
Agata	21	795	25.814	69	fg	102	4,07	Mercosemillas
Gorbea	21	795	23.569	63	g	110	3,28	Neiker
Romano	23	871	13.468	36	h	139	3,57	Mercosemillas
Media del ensayo (kg/ha)				34.342	Coeficiente de variación		10,41	
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)				5.986				

### Observaciones:

Este año, siguiendo el hábito indicado en la campaña anterior, se ha troceado la semilla en gajos en algunos casos todavía más pequeños y con similares consecuencias.

Se desaconseja la repetición de cultivo, como se ha hecho este año, por el riesgo de infestación con los patógenos provenientes de la campaña anterior.

La variedad Jaerla (100), con un rendimiento ligeramente superior a la media del ensayo, ha sido superada significativamente por la variedad Liseta (116), y por las variedades Konsul (113), Almera (112), Red Pontiac (106), Zorba (105), Carrera (102) y Carlita (101) sin que la diferencia entre ellas sea significativa estadísticamente.

Son de aplicar las consideraciones que se hicieron el año anterior sobre las variedades Monalisa, Wiston y Zorba, que están listas para recolectar cuando las variedades más tardías todavía no han alcanzado su máxima producción. Este año la más productiva de las tres ha sido Zorba, sin diferencia significativa con Monalisa.

### Variedades para comercializar en fresco. Cultivo de media estación y tardío (Ensayo de Terrer-Zaragoza)

#### Año 2001

#### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Barbecho	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Calibre 35/55, plant. entera
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 27 de marzo	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,82 x 0,29 m
	<b>Recolección:</b> 24 de agosto		<b>Densidad:</b> 42.052 plantas/ha
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 15	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 800 kg/ha de 9-12-24
	<b>Sistema:</b> Inundación		<b>Cobertera:</b> 600 kg/ha N.A.C. 33,5%
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al tubérculo:</b> Imidacloprid 35% (insecticida)		
	<b>Herbicida:</b> Metribuzin 70%		
	<b>Al cultivo:</b> Oxicloruro de cobre 70% (preventivo antimildiu), dos tratamientos. Abono foliar con aminoácidos. Dos tratamientos antipolilla con Clorpirifos.		

#### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL			Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	
Argos	71	2.985	60.342	126	a	Caithness
Fabula	60	2.523	58.450	122	ab	HZPC
Afrodita	78	3.280	55.716	116	abc	Encan Trading Ltd
Roko	68	2.859	51.045	106	bcd	Mercosemillas
Xantia	58	2.439	50.460	105	bcd	HZPC
Harmony	73	3.069	49.409	103	cd	Caithness
Gorbea	58	2.439	48.988	102	cd	Neiker
Cicero	67	2.817	48.988	102	cd	HZPC
<b>Romano</b>	<b>49</b>	<b>2.060</b>	<b>47.937</b>	<b>100</b>	<b>cde</b>	Mercosemillas
Arnova	67	2.817	47.096	98	de	Mercosemillas
Nadine	76	3.195	46.676	97	de	Caithness
Cunera	60	2.523	45.624	95	de	Mercosemillas
Monalisa	57	2.396	45.414	94	de	HZPC
Casanova	55	2.312	44.783	93	de	HZPC
Caesar	58	2.439	39.737	83	ef	HZPC
Zorba	50	2.102	35.122	74	f	Neiker
Media del ensayo (kg/ha)			48.499		Coefficiente de variación	12,34
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)			8.549			

#### Observaciones:

La simiente plantada entera con un peso medio entre 50 y 76 gramos supone un incremento considerable en los kg/ha gastados, pero repercute muy favorablemente en las producciones obtenidas.

Al suspender los riegos bastante antes de la recolección y con los fuertes calores del mes de agosto, el suelo se agrietó permitiendo la penetración de las polillas hasta los tubérculos para hacer las puestas, anulando la eficacia de los dos tratamientos antipolillas que se habían dado.

Destacan como variedades significativamente más productivas que la testigo Romano (100) las variedades Argos (126), Fabula (122), Afrodita (116), Roko (106) y Xantia (105).

De todas las variedades ensayadas Afrodita, Arnova, Harmony, Monalisa, Nadine y Zorba son más precoces que el resto, teniendo menos tiempo para tuberizar. Recolectadas unos días antes sus producciones hubieran sido las mismas, mientras que las de las variedades más tardías seguramente habrían sido menores. Afrodita ha sido la más productiva de ellas, sin diferencia significativa con Harmony.

## Año 2002

### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Cereal	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Calibre 35/55. Plantada entera y pregerminada
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 4 de abril <b>Recolección:</b> 14 de agosto	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,82 x 0,26 m <b>Densidad:</b> 46.904 plantas/ha
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 10 <b>Sistema:</b> Inundación	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 50 t/ha estiércol oveja +800 kg/ha de 8-24-8 <b>Cobertera:</b> 250 kg/ha de N.A. 27%
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al tubérculo:</b> Imidacloprid 35% (insecticida) <b>Herbicida:</b> Metribuzin 70%. Tras nascencia, entre líneas, Dicuat 8% + Paracuat 12% <b>Al cultivo:</b> Dos tratamientos con Oxicloruro cobre 70% (preventivo antimildiu), + Solución aminoácidos 24%. 3º tratamiento preventivo antimildiu: Folpet 45% + Ofurace 6%.		

### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO %	Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc.(gr)		
Fabula	60	2.814	51.365	164	a	241	0,0	HZPC
Gorbea	62	2.908	40.666	130	b	102	7,0	Neiker
Caesar	58	2.720	36.342	116	bc	163	0,5	HZPC
Afrodita	72	3.377	31.604	101	cd	147	1,7	Encan Trading Ltd
<b>Romano</b>	<b>52</b>	<b>2.439</b>	<b>31.295</b>	<b>100</b>	<b>cd</b>	<b>157</b>	<b>1,5</b>	Mercosemillas
Xantia	58	2.720	30.679	98	cd	99	5,5	HZPC
Monalisa	57	2.674	30.587	98	cd	131	4,0	HZPC
Argos	68	3.189	30.483	97	cd	146	6,7	Caithness
Cunera	57	2.674	30.369	97	cd	123	4,6	Mercosemillas
Harmony	63	2.955	27.519	88	de	96	4,3	Caithness
Arnova	63	2.955	23.006	74	ef	170	2,9	Mercosemillas
Nadine	73	3.424	19.315	62	f	109	7,9	Caithness
Zorba	52	2.439	18.593	60	f	142	2,3	Neiker
Media del ensayo (kg/ha)				30.749	Coeficiente de variación:		15,66	
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)				6.876				

### Observaciones:

La nascencia fue excelente gracias a la prebrotación de la simiente.

Fabula (164), Gorbea (130) y Caesar (116) han sido las variedades significativamente más productivas que Romano (100) que ha tenido unos rendimientos próximos a la media del ensayo.

Las variedades precoces son las mismas que las del año anterior, y con ligeras variaciones se encuentran en la misma situación productiva frente al resto. La más productiva ha sido Afrodita, sin que haya diferencias significativas con Monalisa y Harmony.

## Variedades con aptitud para industria. Cultivo temprano (Ensayo de El Temple - Zaragoza)

**Año 2001**

### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Patatas	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Calibre 35/55, troceada.
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 15 de marzo	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,88 x 0,25 m
	<b>Recolección:</b> 31 de Julio		<b>Densidad:</b> 45.455 plantas/ha
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 11	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 600 kg/ha de 15-15-15
	<b>Sistema:</b> Inundación		<b>Cobertera:</b> Ninguno
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al suelo:</b> Carbofurano 5% microgranulado (insectos suelo)		
	<b>Herbicida:</b> Metribuzin 70%		
	<b>Al cultivo:</b> Ninguno		

### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO %	Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc.(gr)		
<b>Agria</b>	<b>43</b>	<b>1.955</b>	<b>51.038</b>	<b>100</b>	<b>a</b>	<b>182</b>	<b>6,58</b>	Mercosemillas
Focus	47	2.136	43.416	85	b	188	5,60	Encan Trading Ltd
Ballys	38	1.727	40.094	79	c	161	7,60	HZPC
Salud	48	2.182	39.284	77	c	182	12,99	Encan Trading Ltd
Romano	39	1.773	38.966	76	c	161	4,70	Mercosemillas
1-95	43	1.955	33.871	66	d	160	6,72	Caithness
Zorba	44	2.000	33.591	66	d	153	8,72	Neiker
Gorbea	37	1.682	33.545	66	d	205	23,51	Neiker
Frisia	31	1.409	29.792	58	e	148	22,25	HZPC
Sinora	42	1.909	27.159	53	e	152	12,89	Mercosemillas
Felsina	44	2.000	26.811	53	e	165	5,42	HZPC
Media del ensayo (kg/ha)				36.142	Coeficiente de variación		5,76	
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)				3.535				

### Observaciones:

Hacemos hincapié en la disminución de cosecha que se produce al repetir el cultivo de patata dos años seguidos por la mayor incidencia de enfermedades producidas por hongos y bacterias.

La variedad testigo Agria (100) ha tenido producciones significativamente superiores al resto de variedades, pero Focus (85), Ballys (79), Salud (77) y Romano (76) han obtenido producciones superiores a la media del ensayo.

**Año 2002**

### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Patata	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Calibre 35/55. Troceada.
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 15 de marzo	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,88 x 0,25 m
	<b>Recolección:</b> 24 de julio		<b>Densidad:</b> 45.455 plantas / ha
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 12	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 600 kg/ha de 15-15-15
	<b>Sistema:</b> Inundación		<b>Cobertera:</b> Ninguno
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al suelo:</b> Microgranulado Carbofurano 5% (insectos suelo)		
	<b>Herbicida:</b> Metribuzin 70%.		
	<b>Al cultivo:</b> Ninguno		

### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO	Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc.(gr)	%	
Agria	35	1.591	35.395	100	a	145	1,46	Mercosemillas
Romano	36	1.636	33.838	96	ab	161	1,12	Mercosemillas
Salud	33	1.500	29.855	84	abc	99	4,34	Encan Trading Ltd
Felsina	37	1.682	29.091	82	bcd	148	1,95	HZPC
Harmony	35	1.591	28.876	82	bcd	105	2,52	Caithness
Soleia	37	1.682	26.361	74	cd	156	0,85	Ganduxer
Monalisa	45	2.045	24.019	68	d	129	3,42	HZPC
Sinora	36	1.636	23.611	67	d	134	1,19	Mercosemillas
Zorba	38	1.727	16.534	27	e	142	2,33	Neiker
Media del ensayo (kg/ha)				27.509	Coeficiente de variación:		11,84	
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)				5.613				

### Observaciones:

Repetición del cultivo de patata, troceado de la simiente y ausencia de fertilización nitrogenada en cobertera son factores que han podido influir en las bajas producciones del ensayo.

Las producciones de Agria (100), Romano (96), Salud (84), Felsina (82) y Harmony (82) se encuentran por encima de la media del ensayo, sin que haya diferencia significativa entre las tres primeras.

Las variedades Harmony, Monalisa y Zorba, por ser de ciclo más corto, tienen producciones más bajas que el resto, desventaja que se compensa con la posibilidad de una recolección más temprana. Harmony ha sido la más productiva sin diferencia significativa con Monalisa.



Variedades ensayadas en 2001 en Torremocha.

Nota: A la variedad Zara se le cambió el nombre por Gorbea

## Variedades con aptitud para industria. Cultivo tardío (Ensayo de Torremocha – Teruel)

### Año 2001

#### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Cebada dos carreras	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Calibre 35/55 sin trocear.
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 10 de abril	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,75 x 0,33 m
	<b>Recolección:</b> 28 de septiembre	<b>Densidad:</b>	40.404 plantas/ha
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 24	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 46 t/ha estiércol oveja + 1000 kg/ha 15-15-15
	<b>Sistema:</b> Aspersión	<b>Cobertera:</b>	328 kg/ha urea 46%
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al tubérculo:</b> Desinfección con Carbendazima 2,5% y Pencicuron 12,5% (fungicidas). Imidacloprid 33% (insecticida).		
	<b>Herbicida:</b> Metribuzin 70%		
	<b>Al cultivo:</b> Metalaxil 8% + Mancozeb 64% (antimildiu).		

**Resultados:**

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO	Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc.(gr)	%	
Gorbea	50	2.020	83.223	125	a	219	7,21	Neiker
<b>Agria</b>	<b>67</b>	<b>2.707</b>	<b>66.424</b>	<b>100</b>	<b>b</b>	<b>292</b>	<b>1,09</b>	Mercosemillas
Fontane	62	2.505	65.738	99	b	206	4,15	Mercosemillas
Baltica	65	2.626	54.515	82	c	112	7,05	Solana Agrar
Markies	67	2.707	53.953	81	cd	195	6,03	Mercosemillas
Courage	65	2.626	53.782	81	cd	146	8,30	HZPC
Caesar	73	2.949	53.485	81	cd	245	4,20	HZPC
Zorba	52	2.101	48.455	73	cd	205	2,77	Neiker
Remarka	69	2.788	45.837	69	cd	177	8,24	HZPC
Brora	70	2.828	44.296	67	c	101	18,18	Caithness
Media del ensayo (kg/ha)				56.968	Coeficiente de variación:		12,69	
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)				9.980				

**Observaciones:**

La fertilización de cobertera se hizo por fertirrigación disolviendo la urea en el agua de riego y fraccionando su aplicación en cinco riegos desde el 30 de mayo hasta el 19 de junio.

La variedad Innovator, que también se encontraba en el ensayo, resultó sensible al herbicida utilizado perdiéndose el 50% de las plantas, por lo que sus datos, al no ser representativos, se han excluido del cuadro. Por encima de la producción media del ensayo han quedado las variedades Gorbea (125), Agria (100) y Fontane (99), significativamente superiores al resto, y la primera incluso a las otras dos. El rendimiento de Gorbea es espectacular.

Courage, Remarka y Zorba han tenido un periodo de tuberización corto por lo que sus producciones suelen ser más bajas que las de ciclos más largos, siendo la primera la más productiva de las tres.

**Año 2002**

**Datos del cultivo:**

**Cultivo anterior:** Cebada de dos carreras      **Simiente:** Certificada A. Calibre 35/55, sin trocear.  
**Fechas:** **Plantación:** 18 de abril      **Plantación:** **Marco:** 0,75 x 0,33 m  
**Riegos:** **Recolección:** 19 de septiembre      **Densidad:** 40.404 plantas/ha  
**Número:** 16      **Abonado:** **Fondo:** 45 t/ha estiércol oveja + 1.000 kg/ha de 15-15-15.  
**Sistema:** Aspersion      **Cobertera:** 280 kg/ha urea 46%  
**Tratamientos:** **Al tubérculo:** Desinfección con Carbendazima 2,5% (fungicida), Imidacloprid 35% (insectic.)  
**Herbicida:** Metribuzin 70% en preemergencia.  
**Al cultivo:** 1 tratamiento con Mancozeb 64% + Metalaxil 8% (antimildiu).

**Resultados:**

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO	Entidad
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolec.	Produc. relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc.(gr)	%	
Caesar	66	2.667	55.784	100	a	145	2,94	HZPC
<b>Agria</b>	<b>68</b>	<b>2.747</b>	<b>55.707</b>	<b>100</b>	<b>a</b>	<b>157</b>	<b>4,04</b>	Mercosemillas
Argos	61	2.465	55.411	99	a	115	10,83	Caithness
Markies	67	2.707	52.667	95	a	150	4,96	Mercosemillas
Remarka	58	2.343	52.654	94	a	249	1,86	HZPC
Courage	48	1.939	36.859	66	b	135	4,88	HZPC
Innovator	64	2.586	36.481	65	b	160	2,44	HZPC
Zorba	60	2.424	32.263	58	b	125	7,69	Neiker
Media del ensayo (kg/ha)				47.203	Coeficiente de variación:		8,79	
Mínima diferencia significativa al 95% (kg)				6.070				



### **Observaciones:**

El abonado de cobertera se hizo por fertirrigación disolviendo la urea en el agua de riego comenzando el 6 de junio, poco después de que se hubiera producido la nascencia de todas las plantas. El abono se incorporó durante media hora al final del riego, pero continuando regando otra media hora sin fertilizante al objeto de lavar las hojas.

Caesar (100), Agria (100), Argos (99), Markies (95) y Remarka (94) han dado producciones superiores a la media del ensayo sin que en el análisis estadístico haya diferencia significativa entre ellas.

La variedad Zorba ya se había secado el 8 de agosto y a Innovator y Courage les faltaba poco; al tener un ciclo tan corto hace que las producciones suelen ser más bajas que las del resto de variedades.

### **Demostraciones de variedades de frito en Teruel.**

La principal zona de cultivo de patata en la provincia de Teruel se encuentra en las Tierras altas del Sistema Ibérico, en los valles de los ríos Guadalaviar y Jiloca y en el Campo Bello, con una altitud media de 1.000 metros sobre el nivel del mar.

Se cultiva patata de producción tardía durante la primavera-verano, recolectándose a principios de otoño, en septiembre-octubre. El 95% de la cosecha se destina a la industria de patatas fritas tipo chips.

En los campos de demostración, distribuidos en toda la zona de cultivo, se aplican las técnicas usuales en cada localidad, con sus diferencias en fechas de plantación, manejo de la simiente, fertilización, modalidad y número de riegos, etc.; lógicamente todo ello influye en los resultados.

Año	Localidad	Producción kg/ha			
		AGRIA	BOLESTA	VICTORIA	FONTANE
2001	BÁGUENA	27.851	<b>29.721</b>	28.000	-
	GEA DE ALBARRACÍN	<b>34.306</b>	33.367	30.684	-
	VILLEL	24.590	21.077	<b>29.184</b>	-
2002	BÁGUENA	27.148	22.169	-	25.238
	CELLA	<b>42.017</b>	37.514	-	37.295
	GEA DE ALBARRACÍN	<b>31.137</b>	28.511	-	29.137
	VILLEL	21.899	<b>25.259</b>	-	24.849

### **Observaciones:**

La variedad Agria ha sido la más productiva en cuatro de los siete ensayos, aunque las diferencias entre variedades del mismo campo, en general, no son significativas.

Al comparar las técnicas de cultivo aplicadas en cada campo se ha observado que las mayores producciones se consiguieron en aquellos que utilizaron semilla sin trocear, prebrotada y desinfectada; por el contrario, las producciones más bajas, con tubérculos pequeños y elevado destrío, se obtuvieron en los campos con aporte excesivo de nitrógeno, tanto en forma de estiércol como de abono mineral en cobertera, en los que se constató un retraso de la tuberización.

Algún campo sufrió daños de pedrisco al final de la vegetación que no llegó a afectar a la calidad de la cosecha, pero sí a las producciones obtenidas.

Se comprobó una cierta reticencia por parte de los compradores hacia las nuevas variedades simplemente por el hecho de no conocerlas a pesar de su buena calidad de frito.

## **CONTROLES DE CALIDAD.**

En la Información Técnica nº 72/1999 se expusieron los requisitos de calidad que se les exigen a las patatas según su uso y los criterios de valoración que utilizan las industrias transformadoras y las empresas comercializadoras.

A continuación se recogen todos los controles realizados a las variedades ensayadas en las campañas 2001 y 2002 y su valoración según los criterios expuestos en la información citada.

Por seguir un orden lógico de exposición, aparecen en primer lugar los datos de calidad para comercializar en fresco como son el lavado y la cocción, seguidos de los datos de calidad para transformación industrial, congelado y frito.

## 1. Industria de patata lavada para comercializar en fresco.

Las normas de calidad de la patata de consumo destinada al mercado interior vienen recogidas en la Orden de Presidencia de Gobierno de 6/07/1983 publicada en el B.O.E. de 13/07/1983, siendo bastante exhaustiva y concreta en lo que se refiere a envasado, variedades, presentación, sanidad y tolerancia de defectos y enfermedades.

Siempre que se cumplan dichas normas, la orden admite para el comercio minorista la venta a granel o de patata sin lavar. Pero actualmente en todas las grandes superficies y en la mayoría de los pequeños comercios minoristas la patata que se comercializa para consumo en fresco se presenta lavada y envasada.

Las industrias envasadoras y comercializadoras de patata son conscientes de que el consumidor, además de exigir el cumplimiento de las normas de calidad, valora de manera creciente el aspecto y presentación de la patata y la calidad de ésta al cocinarla de distintos modos. Por ello, a la hora de adquirir patata para lavar, han añadido a las normas de calidad exigidas por la Administración, otros criterios de valoración más exhaustivos que les permiten clasificar los lotes como aptos o no aptos para patata de calidad o de segunda categoría. Y en los envases, junto al etiquetado obligatorio, indican el uso culinario más adecuado para cada variedad e incluso unos consejos de cocinado.



Categorías de lavado: 1ª (Izquierda), 2ª (Centro), No apta (Derecha)

En la Información Técnica nº 72/1999 quedaron explicados los criterios de calidad que la industria exigía a la patata lavada y envasada. Como recordatorio, en el cuadro nº 1 se recogen las escalas de valores para los parámetros que se analizan, a fin de facilitar la interpretación de los cuadros siguientes donde aparecen los resultados de los análisis efectuados por técnicos de Patatas Gómez S.L. a todas las variedades ensayadas en Aragón durante los años 2001 y 2002.

**Cuadro nº 1. Criterios de valoración para la patata lavada.**

Parámetros	Escala de valores
Color piel	A amarillo. AC amarillo claro. AO amarillo oscuro. BR blanco y rojo. RC rojo claro. RO rojo oscuro.
Color carne	1 blanco. 2 blanco cremoso. 3 blanco cremoso. 4 cremoso. 5 amarillo claro. 6 amarillo. 7 amarillo. 8 amarillo oscuro
Forma tubérculo	1 redondo. 3 redondo oval. 5 oval. 7 oval alargado. 9 muy alargado.
Tamaño y uniformidad	1 pequeños y poca uniformidad. 9, grandes y muy uniformes.
Superficialidad de los ojos	1 muy profundos. 3 profundos. 5 medianamente profundos. 7 superficiales. 9 muy superficiales.
Alteraciones de la piel	1 muy poca. 3 mediana. 5 muy sensible a ellas.
Deformaciones	1 muy leves. 3 moderadas. 5 severas.

**Cuadro n° 2. Controles de lavado y valoración de las patatas ensayadas en 2001 en San Gregorio. Laboratorio de Patatas Gómez S.L.**

Variedad	Características de los tubérculos							Sensibilidad a alteraciones externas				Valoración general para lavado
	Color piel	Color carne	Forma tuberc.	Tamaño tuber.	Uniformidad	Superf. ojos	Sarna común	Sarna plate.	Rhizoct. solani	Deformación		
Almera	A Amarillo	5 Amarillo claro	6 Oval	7 Grande	7 Aceptable	3 Profundos	2 Poco	1 Muy poco	3 Mediana	4 Abundantes	2ª categoría, piel bonita pero deforme	
Amorosa	RO Rojo oscuro	8 Amarillo oscuro	4 Redonda oval	6 Medio grande	6 Aceptable	6 Med. superf.	3 Mediana	3 Mediana	3 Mediana	4 Abundantes	2ª categoría, de roja por deformaciones.	
Carlita	A Amarillo	3 Blanco cremoso	4 Redonda oval	5 Medio	5 Normal	3 Profundos	3 Mediana	3 Mediana	3 Mediana	4 Abundantes	No apta. Mala forma y oscuras.	
Cunera	AC Amarillo claro	4 Cremoso	5 Oval	4 Medio pequeño	7 Aceptable	3 Profundos	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	1 Muy leves	<b>Aceptable</b> , algo pequeñas	
Draga	A Amarillo	2 Blanco cremoso	5 Oval	5 Medio	6 Aceptable	2 Bast. profundos	3 Mediana	3 Mediana	2 Poco	4 Abundantes	2ª categoría	
Gorbea	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	3 Redonda oval	3 Pequeño	5 Normal	3 Profundos	4 Sensible	3 Mediana	2 Poco	3 Moderadas	No apta, pequeña y malas formas	
Jaerla	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	6 Oval	7 Grande	8 Buena	5 Med. profundos	2 Poco	5 Severas	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría, piel bonita pero sens. sarna plate.	
Konsul	A Amarillo	7 Amarillo	5 Oval	6 Medio grande	7 Aceptable	5 Med. profundos	3 Mediana	2 Poco	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría, por oscura.	
Liseta	A Amarillo	4 Cremoso	5 Oval	5 Medio	2 Poca	5 Med. profundos	2 Poco	3 Mediana	3 Mediana	4 Abundantes	2ª categoría	
Monalisa	AC Amarillo claro	4 Cremoso	6 Oval	5 Medio	6 Aceptable	4 Algo profundos	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	2 Leves	<b>Aceptable</b> , piel bonita.	
Red Pontiac	RO Rojo oscuro	2 Blanco cremoso	3 Redonda oval	4 Medio pequeño	3 Escasa	2 Bast. profundos	4 Sensible	4 Sensible	3 Mediana	4 Abundantes	No apta para lavado, fea.	
Romano	RC Rojo claro	2 Blanco cremoso	4 Redonda oval	7 Grande	8 Buena	3 Profundos	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	2 Leves	<b>Aceptable</b> para roja	
Wiston	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	4 Redonda oval	7 Grande	4 Escasa	4 Algo profundos	3 Mediana	2 Poco	1 Muy poco	3 Moderadas	2ª categoría	
Zorba	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	7 Oval alargada	5 Medio	6 Aceptable	3 Profundos	2 Pocos	3 Mediana	2 Poco	3 Moderadas	No apta, piel muy escamosa	
Clon 91-5-2	AC Amarillo claro	6 Amarillo	7 Oval alargada	4 Medio pequeño	5 Normal	4 Algo profundos	3 Mediana	4 Sensible	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría	

**Cuadro n° 3. Controles de lavado y valoración de las patatas ensayadas en 2002 en San Gregorio. Laboratorio de Patatas Gómez S.L.**

Variedad	Características de los tubérculos										Sensibilidad a alteraciones externas				Valoración general para lavado
	Color piel	Color carne	Forma tuberc.	Tamaño tuber.	Uniformidad	Superf. ojos	Sama común	Sama plate.	Rhizoct. solani	Deformación					
Agata	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	4 Redonda oval	4 Medio pequeño	8 Buena	4 Algo profundo	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	3 Moderadas	2ª categoría por pequeñas				
Almera	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	5 Oval	7 Grande	7 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	2 Poco	3 Mediana	2 Leves	2ª categoría por piel basta.				
Amorosa	RO Rojo oscuro	8 Amarillo oscuro	7 Oval alargada	6 Medio grande	6 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	3 Mediana	1 Muy poco	3 Moderadas	2ª categoría. Aragón no apta por carne amarilla				
Carifita	A Amarillo	3 Amarillo	4 Blanco cremoso	6 Redonda oval	6 Medio grande	4 Aceptable	3 Algo profundos	2 Mediana	5 Poco	5 Muy sensible	No apta, sensible a Rhizoc. Severas y deforme.				
Carreira	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	6 Oval	7 Grande	7 Aceptable	2 Bast. profundos	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	2 Leves	<b>Aceptable</b>				
Gorbea	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	4 Redonda oval	4 Medio pequeño	7 Aceptable	8 Superficiales	3 Mediana	2 Poco	3 Mediana	5 Severas	No aceptable por deforme.				
Jaerla	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	5 Oval	8 Grande	7 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	2 Leves	2ª categoría. Tendencia a tubérculos grandes				
Konsul	A Amarillo	7 Amarillo	6 Oval	5 Medio	6 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	3 Mediana	1 Muy poco	3 Moderadas	2ª categoría, piel algo oscura y deformaciones				
Liseta	A Amarillo	4 Cremoso	7 Oval alargada	7 Grande	7 Aceptable	8 Superficiales	2 Poco	2 Poco	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría por deformaciones.				
Monalisa	AC Amarillo claro	4 Cremoso	5 Oval	5 Medio	7 Aceptable	7 Superficiales	2 Poco	1 Muy poco	3 Mediana	3 Moderadas	2ª categoría por deformaciones.				
Red Pontiac	RO Rojo oscuro	2 Blanco cremoso	2 Redonda	6 Medio grande	7 Aceptable	2 Bast. profundo	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	4 Abundantes	No aceptable, sama común, ojos profundos y deforma.				
Romano	RC Rojo claro	2 Blanco cremoso	6 Oval	4 Medio pequeño	4 Escasa	6 Med. superfic.	2 Poco	2 Poco	2 Poco	5 Severas	No apta por deformaciones				
Wiston	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	3 Redonda oval	7 Grande	6 Aceptable	8 Superficiales	3 Mediana	2 Poco	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría por sama común y deformaciones.				
Zorba	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	3 Redonda oval	4 Medio pequeño	6 Aceptable	7 Superficiales	3 Mediana	2 Poco	4 Sensible	5 Severas	No apta por deformaciones				

**Cuadro n° 4. Controles de lavado y valoración de las patatas ensayadas en 2001 en Terror. Laboratorio de Patatas Gómez S.L.**

Variedad	Características de los tubérculos						Sensibilidad a alteraciones externas				Valoración general para lavado
	Color piel	Color carne	Forma tuberc.	Tamaño tuber.	Uniformidad	Superf. ojos	Sarna común	Sarna plate.	Rhizoct. solani	Deformación	
Afrodita	A Amarillo	4 Cremoso	5 Oval	4 Medio pequeño	4 Escasa	7 Superficiales	1 Muy poco	2 Poco	2 Poco	4 Abundantes	2ª categoría por deformaciones.
Argos	AC Amarillo claro	3 Blanco cremoso	5 Oval	7 Grande	6 Aceptable	6 Med. superfic.	3 Mediana	2 Poco	2 Poco	2 Leves	2ª categoría, piel basta.
Arnova	A Amarillo	5 Amarillo claro	4 Redonda oval	3 Pequeño	7 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	3 Moderadas	2ª categoría. Aunque piel oscura
Caesar	AC Amarillo claro	4 Cremoso	7 Oval alargada	3 Pequeño	4 Escasa	7 Superficiales	1 Muy poco	3 Mediana	3 Mediana	3 Moderadas	2ª categoría, piel basta.
Casanova	AC Amarillo claro	4 Cremoso	4 Redonda oval	4 Medio pequeño	7 Aceptable	5 Med. profundos	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría, justa de tamaño.
Cicero	A Amarillo	7 Amarillo	5 Oval	6 Medio grande	7 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	2 Poco	2 Poco	2 Leves	2ª categoría, formas bonitas pero piel algo basta.
Cunera	AC Amarillo claro	4 Cremoso	5 Oval	4 Medio pequeño	4 Escasa	7 Superficiales	1 Muy poco	2 Poco	2 Poco	4 Abundantes	No apta por deformaciones.
Fabula	A Amarillo	4 Cremoso	5 Oval	4 Medio pequeño	6 Aceptable	5 Med. profundos	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría, piel muy escamosa.
Gorbea	AC Amarillo claro	1 Blanco	6 Oval	5 Medio	4 Escasa	7 Superficiales	3 Mediana	4 Sensible	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría, buen lavado pero tamaño pequeño.
Harmony	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	3 Redonda oval	3 Pequeño	8 Buena	7 Superficiales	1 Muy poco	2 Poco	1 Muy seco	2 Leves	<b>Aceptable.</b> Mejorar tamaño.
Monalisa	AC Amarillo claro	4 Cremoso	6 Oval	6 Medio grande	7 Aceptable	5 Med. profundos	2 Poco	3 Mediana	1 Muy poco	2 Leves	<b>Aceptable</b>
Nadine	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	4 Redonda oval	6 Medio grande	9 Muy buena	7 Superficiales	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	1 Muy leves	<b>Aceptable</b>
Roko	RO Rojo oscuro	2 Blanco cremoso	3 Redonda oval	6 Medio grande	6 Aceptable	4 Algo profundo	2 Poco	4 Sensible	1 Muy poco	2 Leves	<b>Aceptable</b> para mercado de roja.
Romano	RC Rojo claro	2 Blanco cremoso	4 Redonda oval	7 Grande	5 Normal	4 Algo profundo	2 Poco	3 Mediana	2 Poco	3 Leves	<b>Aceptable</b> para mercado de roja.
Xantia	AC Amarillo claro	3 Blanco cremoso	5 Oval	4 Medio pequeño	8 Buena	4 Algo profundo	2 Poco	4 Sensible	1 Muy poco	2 Leves	2ª categoría, buen color pero piel escamosa.
Zorba	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	7 Oval alargada	4 Medio pequeño	7 Aceptable	6 Med. superfic.	3 Mediana	2 Poco	2 Poco	2 Poco	2ª categoría, pero necesita más tamaño.

**Cuadro n° 5. Controles de lavado y valoración de las patatas ensayadas en 2002 en Terrer. Laboratorio de Patatas Gómez S.L.**

Variedad	Características de los tubérculos										Sensibilidad a alteraciones externas					Valoración general para lavado
	Color piel	Color carne	Forma tuberc.	Tamaño tuber.	Uniformidad	Superf. ojos	Sarna común	Sarna plate.	Rhizoct. solani	Deformación						
Afrodita	AC Amarillo claro	4 Creinoso	4 Redonda oval	5 Medio	7 Aceptable	5 Med. profundos	2 Poco	2 Poco	2 Poco	2 Leves	Acceptable a pesar de tener la piel reticulada.					
Argos	A Amarillo	2 Blanco cremoso	4 Redonda oval	6 Medio grande	7 Aceptable	7 Superficiales	3 Mediana	2 Poco	2 Poco	2 Leves	2ª categoría, sensible a sarna común.					
Amova	A Amarillo	5 Amarillo claro	4 Redonda oval	3 Pequeño	7 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	3 Moderadas	2ª categoría por piel oscura.					
Caesar	AC Amarillo claro	4 Creinoso	6 Oval	6 Medio grande	8 Buena	7 Superficiales	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	1 Muy leves	Acceptable					
Cunera	AC Amarillo claro	4 Creinoso	6 Oval	6 Medio grande	6 Aceptable	6 Med. superfic.	1 Muy poco	2 Poco	2 Poco	3 Moderadas	No aceptable por deformaciones.					
Fabula	A Amarillo	4 Creinoso	4 Redonda oval	7 Grande	6 Aceptable	5 Med. profundos	2 Poco	1 Muy poco	2 Poco	2 Leves	2ª categoría por piel oscura y rugosa.					
Gorbea	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	6 Oval	5 Medio	4 Escasa	7 Superficiales	3 Mediana	4 Sensible	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría, tamaño pequeño.					
Harmony	AC Amarillo claro	1 Blanco	5 Oval	7 Grande	7 Aceptable	5 Med. profundos	1 Muy poco	2 Poco	2 Poco	2 Leves	Acceptable					
Monalisa	AC Amarillo claro	4 Creinoso	6 Oval	6 Medio grande	7 Aceptable	5 Med. profundos	2 Poco	3 Mediana	1 Muy poco	2 Leves	Acceptable					
Nadine	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	4 Redonda oval	6 Medio grande	9 Muy uniforme	8 Superficiales	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	2 Muy leves	Acceptable					
Romano	RC Rojo claro	2 Blanco cremoso	6 Oval	6 Medio grande	8 Buena	5 Med. profundos	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	2 Leves	Acceptable, mercado de roja.					
Xantia	AC Amarillo claro	3 Blanco cremoso	3 Redonda oval	6 Medio grande	8 Buena	7 Superficiales	2 Poco	1 Muy poco	1 Muy poco	2 Leves	2ª categoría, lenticelas y escamas.					
Zorba	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	7 Oval alargada	7 Grande	5 Normal	6 Superficiales	2 Poco	2 Poco	3 Mediana	3 Moderadas	2ª categoría, sensible Rhizoct. y deformaciones					

**Cuadro n° 6. Controles de lavado y valoración de las patatas ensayadas en 2001 en El Temple. Laboratorio de patatas Gómez S.L.**

Variedad	Características de los tubérculos										Sensibilidad a alteraciones externas					Valoración general para lavado
	Color piel	Color carne	Forma tuberc.	Tamaño tuber.	Uniformidad	Superf. ojos	Sarna común	Sarna plate.	Rhizoct. solani	Deformación						
Agata	A Amarillo	7 Amarillo	7 Oval alargada	4 Medio pequeño	3 Escasa	6 Med. superfic.	4 Sensible	3 Mediana	3 Mediana	3 Moderadas	No apta, piel y carne oscuras.					
Ballys	A Amarillo	4 Creinoso	5 Oval	5 Medio	4 Escasa	6 Med. superfic.	4 Sensible	4 Sensible	2 Poco	4 Abundantes	No apta. Malas formas y piel muy basta.					
Felsina	AC Amarillo claro	4 Creinoso	8 Oval alargada	6 Medio grande	4 Escasa	4 Algo profundos	3 Mediana	4 Sensible	2 Poco	4 Abundantes	No apta. malas formas, mucha sarna plateada.					
Sinora	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	5 Oval	4 Medio pequeño	7 Aceptable	5 Med. profundos	3 Mediana	2 Poco	3 Mediana	2 Leves	2ª categoría					
Zorba	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	8 Oval alargada	6 Medio grande	5 Normal	5 Med. profundos	4 Sensible	4 Sensible	3 Mediana	3 Moderadas	No apta. Piel muy oscura por alteraciones externas.					
Clon 1-95	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	7 Oval alargada	7 Grande	7 Aceptable	7 Superficiales	3 Sensible	2 Poco	2 Poco	2 Leves	2ª categoría					

**Cuadro n° 7. Controles de lavado y valoración de las patatas ensayadas en 2001 y 2002 en Torremocha. Laboratorio de Patatas Gómez S.L.**

Variedad	AÑO 2001										Valoración general para lavado
	Características de los tubérculos					Sensibilidad a alteraciones externas					
	Color piel	Color carne	Forma tuberc.	Tamaño tuber.	Uniformidad	Superfic. ojos	Sarna común	Sarna plate.	Rhizoct. solani	Deformación	
Agria	A Amarillo	8 Amarillo oscuro	5 Oval	7 Grande	8 Buena	3 Profundos	2 Poco	1 Muy poco	2 Poco	2 Leves	Acceptable. Carne amarilla
Ballica	AC Amarillo claro	4 Cremoso	5 Oval	3 Pequeño	7 Aceptable	3 Profundos	2 Poco	4 Sensible	1 Muy poco	1 Muy leves	Acceptable, pero sensible a Sarna plateada.
Brora	RC Rojo claro	7 Amarillo	3 Redonda oval	3 Pequeño	6 Aceptable	5 Med. profundos	2 Poco	2 Poco	2 Poco	2 Leves	No apta, pequeña y carne amarillenta.
Caesar	AC Amarillo claro	4 Cremoso	7 Oval alargada	7 Grande	7 Aceptable	3 Profundos	2 Poco	3 Mediana	1 Muy poco	2 Leves	Acceptable pero sensible a Sarna plateada.
Courage	RC Rojo claro	8 Amarillo oscuro	3 Redonda oval	7 Grande	8 Buena	4 Algo profundos	2 Poco	2 Poco	1 Muy poco	2 Leves	Acceptable para roja. Carne amarilla.
Fontane	A Amarillo	6 Amarillo	5 Oval	7 Grande	3 Escasa	4 Algo profundos	2 Poco	4 Sensible	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría. Muy sensible a Sarna plateada.
Gorbea	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	3 Redonda oval	7 Grande	4 Escasa	3 Profundos	2 Poco	3 Mediana	1 Muy poco	3 Leves	2ª categoría. Piel algo basta.
Markies	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	7 Oval alargada	8 Bastant grande	6 Aceptable	3 Profundos	1 Muy poco	3 Mediana	2 Poco	3 Moderadas	2ª categoría, fallan las formas.
Remarka	A Amarillo	4 Cremoso	6 Oval	6 Medio grande	2 Poco	4 Algo profundos	3 Mediana	4 Sensible	2 Poco	5 Severas	No apta. Muy malas formas.
Zorba	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	6 Oval	8 Bastant grande	6 Aceptable	6 Med. superfic.	3 Mediana	3 Mediana	1 Muy poco	3 Moderadas	No apta.
<b>AÑO 2002</b>											
Agria	A Amarillo	8 Amarillo oscuro	6 Oval	7 Medio grande	7 Aceptable	6 Med. superfic.	2 Poco	5 Muy sensible	1 Muy poco	3 Moderadas	No apta.
Caesar	AC Amarillo claro	4 Cremoso	6 Oval	6 Medio grande	7 Aceptable	7 Superficiales	1 Muy poco	4 Sensible	2 Poco	2 Leves	2ª categoría por sarna plateada.
Courage	RC Rojo claro	8 Amarillo oscuro	3 Redonda oval	5 Medio	7 Aceptable	5 Med. profundos	1 Muy poco	4 Sensible	2 Poco	2 Leves	Acceptable para roja.
Innovator	A Amarillo	3 Blanco cremoso	7 Oval alargada	7 Medio grande	5 Normal	4 Algo profundo.	4 Sensible	4 Sensible	3 Mediana	3 Moderadas	No apta.
Markies	AC Amarillo claro	5 Amarillo claro	6 Oval	5 Medio	5 Normal	5 Med. profundos	2 Poco	3 Mediana	3 Mediana	3 Moderadas	2ª categoría.
Remarka	A Amarillo	4 Cremoso	6 Oval	7 Medio grande	4 Escasa	4 Algo profundos	2 Poco	4 Sensible	2 Poco	4 Abundantes	No apta.
Zorba	AC Amarillo claro	2 Blanco cremoso	7 Oval alargada	6 Medio grande	6 Aceptable	4 Algo profundos	2 Poco	5 Muy sensible	2 Poco	3 Moderadas	No apta.

### Observaciones a los controles de lavado:

La patata ideal para lavado es la de *piel con color amarillo claro o rojo oscuro, forma redondeada u oval, tamaño medio y uniforme, ojos superficiales, sin deformaciones ni alteraciones en la piel y sin importar el color de la carne, salvo en algunos mercados como en Aragón donde no se aceptan las variedades con color amarillo oscuro.*

De las 41 variedades estudiadas, solamente Afrodita, Agria, Baltica, Caesar, Carrera, Cunera, Harmony y Nadine entre las de piel blanca y Courage, Roko y Romano entre las de piel roja se han considerado aceptables para lavado como patata de Calidad ó Categoría 1ª; otras veinte variedades de piel blanca y una de piel roja se han considerado aptas para patata lavada de Categoría 2ª por problemas de deformaciones, tamaño excesivamente grande o pequeño, piel basta y sensibilidad a Sarnas y Rhizoctonia.

Las diferentes condiciones agroclimáticas bajo las que se desarrollan los ensayos influyen en el aspecto y calidad de los tubérculos, de ahí las diferentes valoraciones que obtiene una variedad de un ensayo a otro, incluso en el mismo año; así Afrodita, Caesar y Monalisa en unos casos se valoraron como de Categoría 1ª y en otros como de 2ª, mientras que Agria, Cunera y Romano que en un caso fueron aptas para Categoría 1ª, en otro fueron rechazadas para el lavado.

## 2. Calidad culinaria - Cocción.

La cocción es uno de los principales modos de utilización de la patata que se comercializa en fresco, destinándola sola o junto con otros vegetales a la elaboración de ensaladillas o hervidos; es requisito indispensable que los tubérculos o sus fragmentos, una vez cocinados, mantengan su integridad y consistencia sobre todo en las ensaladillas.

En el cuadro nº 8 aparecen los parámetros que definen la calidad para la cocción con su escala de valores. Según éstos, la variedad ideal es la que alcanza en todos sus parámetros la puntuación 1, siendo utilizable para la elaboración de ensaladas y ensaladillas; no obstante, a nivel práctico se consideran variedades también aceptables para hervir aquellas que presentan *desintegración nula o ligera, consistencia firme o bastante firme, no harinosas o ligeramente harinosas, de estructura fina o bastante fina, sabor neutro o ligeramente pronunciado y sin oscurecimiento o ligero.*



Tubérculos aptos para hervido: consistentes y con ligera desintegración.

**Cuadro nº 8. Valoración de la calidad de cocción.**

Desintegración	1 nula; 2 ligera; 3 moderada; 4 completa.
Consistencia	1 firme; 2 bastante firme; 3 bastante blanda; 4 blanda.
Harinosidad	1 no harinosa; 2 ligeramente harinosa; 3 harinosa; 4 muy harinosa.
Estructura	1 fina; 2 bastante fina; 3 basta; 4 muy basta.
Color	1 blanco; 2 blanco grisáceo; 3 blanco amarillento; 4 amarillo pálido; 5 amarillo; 6 amarillo intenso.
Sabor	1 neutro; 2 ligeramente pronunciado; 3 pronunciado; 4 fuerte.
Oscurecimiento	1 sin oscurecer; 2 ligero oscurecimiento; 3 moderado oscurecimiento.

Desde que se iniciaron los ensayos de variedades de patata en Aragón se ha venido colaborando antes con la Estación de Mejora de la Patata de Álava en el estudio de nuevas variedades y ahora con NEIKER, Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario que sustituye a efectos de nombre, actividad y cualquier otra circunstancia a la mencionada Estación de Mejora. NEIKER es una sociedad pública dependiente del Gobierno Vasco. La colaboración se ha ampliado, realizándose los análisis de calidad de las variedades ensayadas e incluyéndose desde la campaña 2002 los análisis de calidad de cocción, cuyos resultados aparecen en el cuadro 9.



**Cuadro nº 9. Análisis de Calidad de Cocción realizados en las instalaciones de Neiker. Octubre de 2002.**

Ensayo	Variedad	Desint.	Consist.	Harin.	Estruct.	Color	Sabor	Oscure.	
San Gregorio	Agata	2	2	1	1	5	1	1	<b>Apta para Hervido;</b> con color amarillo.
	Amorosa	1	1	2	2	4	1	2	<b>Apta para Hervido;</b> no apta Ensalada por color amarillo.
	Almera	1	1	2	2	5	2	1	<b>Apta para Hervido;</b> no apta Ensalada por color amarillo.
	Carlita	1	1	2	1	3	1	1	<b>Apta para Ensalada y Hervido.</b> Color algo oscuro.
	Carrera	1	1	2	1	5	3	1	<b>Apta para Hervido;</b> no apta Ensalada por color amarillo.
	Gorbea	1	2	1	1	2	1	2	<b>Apta para Ensalada y Hervido.</b>
	Jaerla	2	2	1	2	3	2	1	<b>Apta para Hervido,</b> color algo oscuro.
	Konsul	1	2	1	1	5	3	2	No apta por color y sabor.
	Liseta	1	1	2	1	4	1	1	<b>Apta para Hervido;</b> no apta Ensalada por color amarillo.
	Monalisa	2	2	1	2	3	2	1	<b>Apta para Hervido.</b>
	Red Pontiac	2	2	2	2	2	2	1	<b>Apta para Hervido.</b>
	Romano	2	2	2	1	2	2	1	<b>Apta para Hervido.</b>
	Wiston	1	2	3	2	3	2	3	No apta por harinosa y oscura.
Zorba	1	1	2	1	2	3	1	No apta por sabor pronunciado.	
El Temple	Agría	2	2	1	2	5	2	1	<b>Apta para Hervido;</b> con color amarillo.
	Felsina	3	2	1	1	3	1	2	No apta por desintegración.
	Harmony	2	2	2	2	3	1	2	<b>Apta para Hervido.</b>
	Monalisa	3	2	1	2	1	1	2	No apta por desintegración.
	Romano	2	2	4	3	2	1	3	No apta por harinosa, basta y oscura.
	Salud	2	1	2	1	1	2	1	<b>Apta para Hervido.</b>
	Sinora	1	1	2	1	4	1	1	<b>Apta para Ensalada y Hervido.</b>
	Soleia	2	1	2	1	4	1	1	<b>Apta para Hervido;</b> con color amarillo.
Zorba	2	2	3	2	3	1	2	No apta por harinosa.	
Terrer	Afrodita	2	2	2	1	3	1	2	<b>Apta para Hervido.</b>
	Argos	1	1	2	1	3	1	2	<b>Apta para Hervido;</b> no apta para Ensalada por color.
	Arnova	2	1	2	2	3	2	2	<b>Apta para Hervido.</b>
	Caesar	2	2	3	1	5	2	1	No apta por harinosa y color oscuro.
	Cunera	2	1	1	1	3	2	1	<b>Apta para Hervido.</b>
	Fabula	2	2	1	2	5	1	1	<b>Apta Hervido;</b> no apta Ensalada por color amarillo.
	Gorbea	2	1	1	1	2	1	2	<b>Apta para Hervido.</b>
	Harmony	1	1	1	1	1	2	2	<b>Apta para Ensalada y Hervido.</b>
	Monalisa	2	2	1	1	3	1	1	<b>Apta para Hervido.</b>
	Nadine	1	1	2	2	2	2	3	No apta por oscurecimiento.
	Romano	3	2	1	1	1	1	1	No apta por desintegración.
	Xantia	2	2	2	2	3	1	2	<b>Apta para Hervido.</b>
Zorba	2	2	2	1	2	1	1	<b>Apta para Hervido.</b>	

### **Observaciones a los resultados de los análisis de cocción.**

Como se ha indicado al principio, la patata destinada a la elaboración de ensaladas debe mostrar una vez cocinada una consistencia firme, sin ningún signo de desintegración y un color blanco, mientras que si se utiliza en hervido, las exigencias no son tan estrictas.

En base a ello, únicamente las variedades Carlita, Gorbea, Harmony y Sinora han sido consideradas aptas para su utilización en ensalada, mientras que otras veintidós variedades, además de las cuatro anteriores, han obtenido puntuación que las cataloga como aptas para utilizar en forma de hervido.

### **3. Industria del congelado.**

En la Información Técnica nº 72/99 se explicaron las razones de los requisitos de calidad para la patata destinada a la industria del congelado. Los parámetros y escala de valores que se utilizan son los mismos expuestos en el cuadro nº 8 de valoración de la cocción, a excepción de la estructura y el oscurecimiento. El tubérculo ideal para este fin es el que presenta *desintegración nula, consistencia firme, no harinoso, color de la carne blanco y sabor entre neutro y ligeramente pronunciado.*

La industria es muy exigente a la hora de admitir una patata para congelado; por eso, para su valoración las muestras deben pasar por dos test de calidad, el primero tras el escaldado es el denominado procedimiento industrial, que determina la calidad del producto que se va a congelar, y el segundo y definitivo tras el congelado, es el procedimiento de cocinado que muestra el resultado que obtendrá el consumidor al cocinar la patata. Una variedad se considera apta para la industria cuando es valorada como aceptable en los dos test.

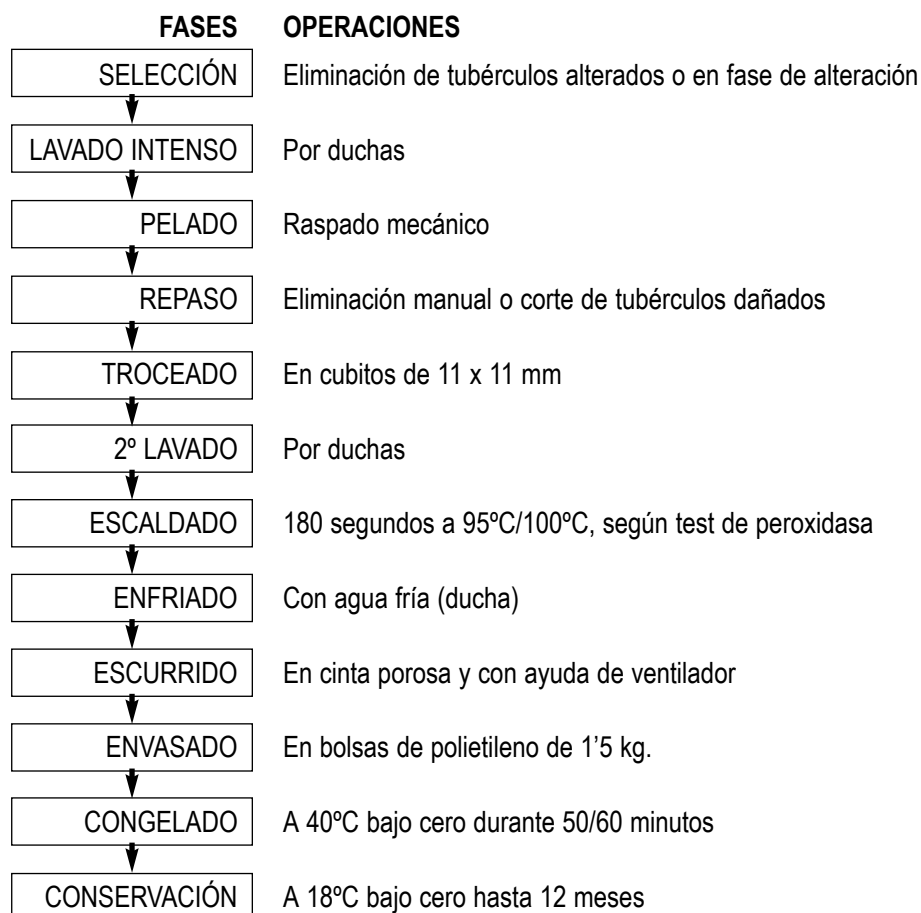


*Los dados de patata congelada deben mantenerse consistentes, sin síntomas de desintegración y con color blanco, tanto tras el escaldado como una vez cocinados.*

En la campaña de 2001 se inició la colaboración con la Escuela de Formación en Industrias Agroalimentarias de Alfaró dependiente de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural del Gobierno de La Rioja para realizar los test de aptitud de congelado a las variedades de patata ensayadas en Aragón.

El cuadro nº 10 muestra el diagrama de flujo del proceso industrial de congelado con las operaciones que se realizan en el laboratorio para reproducir dicho proceso y poder llevar a cabo los test de calidad.

**Cuadro nº 10. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de patata congelada, y métodos utilizados en el laboratorio de la Escuela de Formación en Industrias Agroalimentarias.**



En los cuadros nº 11, 12, 13 y 14 aparecen los resultados de los test realizados a las variedades ensayadas en las dos últimas campañas. Hasta el año 2001 se vino realizando el test de calidad a todas las variedades, pero en el año 2002 se estimó que no era preciso analizar aquellas que tenían la carne muy oscura por prever que sus test de color darían resultados negativos

**Cuadro nº 11. Resultados de los controles de calidad de patata congelada realizados por la Escuela de Formación en Industrias Agroalimentarias. Año 2001.**

Procedimiento industrial: ESCALDADO 180 segundos a 95°C							
Ens.	Variiedad	Desinte-gración	Consistencia	Harino-sidad	Color	Sabor	Valoración general
San Gregorio	Almera	Ausencia	Bastante firme	No	Amarillo	Pronunc.	No aceptable por color y sabor
	Amorosa	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Carlita	Ausencia	Bastante firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Cunera	Ausencia	Firme	No	Amarillo pal	Neutro	No aceptable por color
	Draga	Ausencia	Bastante firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Gorbea	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Jaerla	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Konsul	Ausencia	Bastante firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Liseta	Ausencia	Firme	Ligera	Amarillo	Neutro	No aceptable por harinosidad y color
	Monalisa	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Red Pontiac	Ausencia	Firme	No	Blanco	Pronunc.	No aceptable por sabor
	Romano	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Wiston	Ausencia	Bastante firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
Zorba	Ausencia	Firme	No	Amarillo pal.	Neutro	Utilizable aunque color problemático	
FO 91-5-2	Ausencia	Firme	Ligera	Blanco	Neutro	No aceptable por harinosidad	
Terrer	Afrodita	Ausencia	Bastante firme	No	Amarillo pal.	Neutro	Utilizable aunque color problemático
	Argos	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Arnova	Ausencia	Bastante firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Caesar	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Pronunc.	No aceptable por color y sabor
	Casanova	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Cicero	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Cunera	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Fabula	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Gorbea	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Harmony	Ausencia	Bastante firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Monalisa	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Nadine	Ausencia	Bastante firme	No	Blanco	Pronunc.	No aceptable por sabor
	Roko	Ausencia	Firme	No	Amarillo pal	Neutro	Utilizable aunque color problemático
	Romano	Ausencia	Firme	Ligera	Blanco	Neutro	No aceptable por harinosidad
	Xantia	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No utilizable por color amarillo
Zorba	Ausencia	Firme	No	Amarillo pal	Pronunc.	No utilizable por color y sabor	
El Temple	Agria	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Ballys	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Felsina	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Focus	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Frisia	Ausencia	Bastante firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Gorbea	Ausencia	Bastante firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Romano	Ausencia	Bastante firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Salud	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Sinora	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Zorba	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Clon 1-95	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>

**Cuadro n° 12. Resultados de los controles de calidad de patata congelada realizados por la Escuela de Formación en Industrias Agroalimentarias. Año 2001.**

Procedimiento de cocción: COCCIÓN 10 minutos tras la congelación							
Ens.	Variedad	Desinte-gración	Consistencia	Harino-sidad	Color	Sabor	Valoración general
San Gregorio	Almera	Ausencia	Firme	No	Amarillo pal.	Pronunc.	No aceptable por color y sabor
	Amorosa	Ausencia	Firme	No	Blanco am.	Neutro	Utiliz. aunque color problemático
	Carlita	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Cunera	Ausencia	Firme	No	Amarillo pal.	Neutro	Utiliz. aunque color problemático
	Draga	Ausencia	Blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por consistencia
	Gorbea	Ligera	Blanda	No	Blanco am.	Pronunc.	No aceptable por ningún parámetro
	Jaerla	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Konsul	Moderada	Blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desinteg, cons, color
	Liseta	Ligera	Blanda	Ligera	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por desinteg, cons, color
	Monalisa	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo
	Red Pontiac	Moderada	Blanda	No	Blanco	Pronunc.	No aceptable por desinteg, cons, sabor
	Romano	Ligera	Blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desintegr y consist
	Wiston	Ligera	Desigual	No	Blanco am.	Neutro	No aceptable por consistencia y color
Zorba	Moderada	Blanda	No	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por consistencia y color	
FO 91-5-2	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>	
Terrer	Afrodita	Ligera	Firme	No	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por desintegr y color
	Argos	Ausencia	Blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por consistencia
	Arnova	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Caesar	Completa	Blanda	No	Blanco	Pronunc.	No aceptable por desint, consis, sabor
	Casanova	Ligera	Bast. blanda	No	Amarillo pal.	Fuerte	No aceptable por des, cons, color, sabor
	Cicero	Ligera	Blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desint, consist y color
	Cunera	Ligera	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desint, consist y color
	Fabula	Completa	Blanda	No	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por desint, consist y color
	Gorbea	Ligera	Muy blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desint y consistencia
	Harmony	Moderada	Firme	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desintegración
	Monalisa	Moderada	Blanda	No	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por desint, consis y color
	Nadine	Ligera	Blanda	No	Blanco	Pronunc.	No aceptable por desint, consist, sabor
	Roko	Completa	Muy blanda	No	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por desint, consis y color
Romano	Ligera	Blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desint y consistencia	
Xantia	Moderada	Blanda	No	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por desint, consis y color	
Zorba	Ligera	Blanda	Ligera	Amarillo	Pronunc.	No aceptable por ningún parámetro	
El Temple	Agria	Completa	Muy blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desint, consis y color
	Ballys	Completa	Bast. blanda	No	Amarillo pal.	Neutro	No aceptable por desint, consis y color
	Felsina	Ligera	Bast. blanda	Ligera	Amarillo	Neutro	No aceptable por desin, cons, hari, color
	Focus	Moderada	Desigual	No	Blanco amar.	Neutro	No aceptable por desint, consis y color
	Frisia	Completa	Blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desint, consis y color
	Gorbea	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Romano	Moderada	Blanda	No	Blanco amar.	Neutro	No aceptable por desint, consist y color
	Salud	Completa	Blanda	Ligera	Blanco amar.	Neutro	No aceptable por desint, consist y color
	Sinora	Completa	Blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desint, consist y color
	Zorba	Completa	Blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desint, consist y color
Clon 1-95	Moderada	Blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desint y consistencia	

**Cuadro nº 13. Resultados de los controles de calidad de patata congelada realizados por la Escuela de Formación en Industrias Agroalimentaria. Año 2002.**

Procedimiento industrial: ESCALDADO 180 segundos a 95°C							
Ens.	Variiedad	Desinte-gración	Consistencia	Harino-sidad	Color	Sabor	Valoración general
San Gregorio	Carlita	Ausencia	Bast. firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por consistencia y color
	Gorbea	Ausencia	Bast. firme	No	Blanco	Lig. pro.	Utilizable aunque falla la consistencia
	Monalisa	Ausencia	Bast. firme	No	Amarillo	Pronunc.	No aceptable por consis. color y sabor
	Red Pontiac	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Wiston	Ausencia	Bast. firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por consistencia y color
Terrer	Argos	Ausencia	Bast. firme	No	Blanco	Neutro	Utilizable aunque falla la consistencia
	Fabula	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Lig. pro.	No utilizable por color amarillo
	Gorbea	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Harmony	Ausencia	Bast. firme	No	Blanco	Neutro	Utilizable aunque falla consistencia
	Monalisa	Ausencia	Bast. firme	No	Amarillo	Neutro	No utilizable por consistencia y color
	Nadine	Ausencia	Bast. firme	No	Blanco	Neutro	Utilizable aunque falla consistencia
	Romano	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Xantia	Ausencia	Firme	Ligera	Amarillo	Lig. pro.	No aceptable por harinosidad y color
El Temple	Harmony	Ausencia	Bast. firme	No	Blanco	Lig. pro.	Utilizable pero falla consistencia
	Romano	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Salud	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Zorba	Ausencia	Firme	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por color amarillo

**Cuadro nº 14. Resultados de los controles de calidad de patata congelada realizados por la Escuela de Formación en Industrias Agroalimentarias. Año 2002.**

Procedimiento de cocinado: COCCIÓN 10 minutos tras congelación							
Ens.	Variiedad	Desinte-gración	Consistencia	Harino-sidad	Color	Sabor	Valoración general
San Gregorio	Carlita	Ausencia	Blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por consistencia y color
	Gorbea	Moderada	Bastant blanda	Ligera	Blanco	Lig. pro.	No aceptable por consistencia y harin
	Monalisa	Ligera	Bastant blanda	Ligera	Amarillo	Pronunc.	No aceptable por ningún parámetro
	Red Pontiac	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Wiston	Ausencia	Firme	No	Amarillo pal.	Neutro	Utilizable aunque color problemático
Terrer	Argos	Moderada	Bast. blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desinteg y consist.
	Fabula	Completa	Bast. blanda	No	Amarillo	Lig. pro.	No aceptable por desint, consist, color
	Gorbea	Moderada	Bast. blanda	Ligera	Blanco	Lig. pro.	No aceptable por desint, consist, harino
	Harmony	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Monalisa	Ligera	Blanda	No	Amarillo	Neutro	No aceptable por desint, consist, color
	Nadine	Ausencia	Firme	No	Blanco	Neutro	<b>Aceptable</b>
	Romano	Completa	Bast. blanda	Ligera	Blanco	Neutro	No aceptable por desint, consist, harin
	Xantia	Ligera	Blanda	No	Amarillo	Lig. pro.	No aceptable por desint, consist, color
El Temple	Harmony	Ligera	Blanda	No	Blanco	Lig. pro.	No aceptable por desinteg, consistenc
	Romano	Ligera	Blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desinteg, consist.
	Salud	Moderada	Blanda	No	Blanco	Neutro	No aceptable por desinteg, consist.
	Zorba	Moderada	Blanda	Ligera	Amarillo	Lig. pro.	No aceptable por ningún parámetro.

### Observaciones a los test de congelado:

En el año 2001 un total de once variedades resultaron aceptables según el test de procedimiento industrial y sólo tres en el de cocinado, coincidiendo en los dos test únicamente las variedades Arnova y Gorbea, que son por lo tanto las únicas consideradas aptas.

En el año 2002, sólo la variedad Red Pontiac se consideró apta para la industria del congelado.

## 4. Industria de los chips (Patatas fritas tipo inglés).

La patata cultivada en Aragón y destinada a ser transformada en patatas fritas tipo chips es manejada de distinto modo por las industrias según la época de cultivo y recolección; así, la patata de cultivo temprana y de media estación se transforma en primavera y verano nada más recolectarla o tras periodos muy cortos de almacenamiento a temperatura ambiente, mientras que la de producción tardía, con recolección en los meses de septiembre y octubre suele transformarse tras periodos de almacenamiento que pueden alcanzar los 6 ó 7 meses de duración en locales o instalaciones que salvo contadas excepciones no disponen de un sistema para regular la ventilación o la temperatura.

En la Información Técnica nº 55/98 quedó explicado cuales son los requisitos que debe reunir una patata cuyo destino sea la transformación en chips, así como los factores externos que influyen en la buena calidad de esa patata, entre los que se encuentran el estado pleno de madurez del tubérculo en el momento de la recolección y la temperatura igual o superior a los 10°C del local donde se almacena.

La calidad del frito se valora aplicando una *escala de 1 a 9 en la que los valores 7, 8 y 9 son los óptimos por el color y la limpieza de los chips, mientras que los valores entre 1 y 4 corresponden a chips quemados, no aptos para comercializar.*

Las variedades ensayadas cada año en el Valle del Ebro, en el campo de El Temple, son de producción más o menos temprana y los controles de calidad se efectúan en las instalaciones industriales de El Gallo Rojo S.L. en Utebo (Zaragoza). En el cuadro nº 15 aparecen los resultados de las pruebas de calidad a que se sometieron las variedades provenientes de los ensayos de los años 2001 y 2002.

**Cuadro nº 15. Calidad de frito tipo chips de variedades de producción temprana.  
Controles realizados por El Gallo Rojo, S.L.**

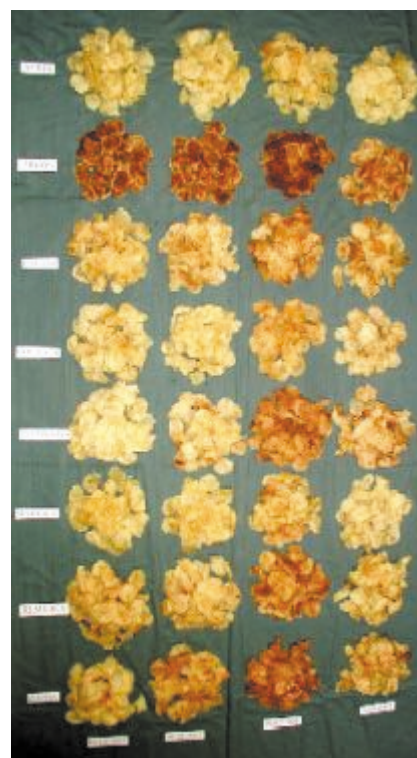
Variedad	Valoración color chips	
	Año 2001	Año 2002
Agria	8	7
Ballys	8	-
Felsina	5	9
Focus	5	-
Frisia	8	-
Harmony	-	3
Monalisa	-	7
Romano	8	8
Salud	8	9
Sinora	6	9
Soleia	-	8
Gorbea	9	-
Zorba	8	9
Clon 1-95	9	-

Las patatas ensayadas en Torremocha (Teruel), se recolectan normalmente a finales del mes de septiembre, y para realizar los controles de calidad, se someten a manipulación y almacenamiento de forma similar al resto de patatas cultivadas en la zona. Para los análisis de calidad se cuenta todos los años con los técnicos e instalaciones de Neiker en Arkaute (Álava) y con la empresa Mercosemillas, S.L., que brinda sus instalaciones de Foyos (Valencia) a los técnicos del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.

Tras la recolección de cada variedad ensayada, se hace un primer análisis de frito en las instalaciones de Mercosemillas S.L.; al mismo tiempo se almacenan dos lotes de todas ellas, uno en un local agrícola de la misma localidad del ensayo sin ningún sistema de regulación de humedad y temperatura, protegiéndolo del frío únicamente en el caso de que la temperatura dentro del local amenace con bajar por debajo de los 0°C, y anotando las oscilaciones de ésta y de la humedad durante todo el tiempo que permanece almacenado; el segundo lote se envía a las instalaciones de Neiker en Arkaute (Álava), donde tras tratarlo con un producto antigerminativo se almacena en condiciones de humedad constante del 95% y temperatura de 10°C.

Cada dos meses de almacenamiento, es decir, a mediados de diciembre, febrero y abril se analiza la calidad de frito de los dos lotes, las patatas almacenadas en Torremocha en las instalaciones de Mercosemillas y las de Neiker en sus propias instalaciones, recogiendo los resultados en el cuadro 16.

La valoración se hace con la escala anteriormente indicada, obteniéndose un número de cuatro cifras, por ejemplo 8524 (Agrida de 2001 almacenada a temperatura variable), en el que las unidades de millar (8) indican la calidad de frito en recolección, las centenas (5) la calidad a mediados de diciembre, las decenas (2) en febrero, y las unidades (4) a mediados de abril.



*Evolución de la calidad del frito. Variedades ensayadas en 2002 y almacenadas a temperatura variable.*

Según la evolución de la calidad del frito de las muestras almacenadas a temperatura variable, agrupamos las variedades en tres categorías: A, aquellas que mantienen su calidad de frito hasta el final o la recuperan tras haber padecido bajas temperaturas, nunca inferiores a 0°C; B, cuando frien bien tras la recolección, pero pierden su calidad y ya no la recuperan cuando se exponen a temperaturas inferiores a 8°C; y por último C, cuando no dan buena calidad de frito desde el principio.

**Cuadro nº 16. Aptitud de almacenamiento y calidad de frito de variedades de patata ensayadas en Teruel. Años 2001 y 2002.**

*Análisis realizados en las instalaciones de Mercosemillas, S. L. (Valencia) y Neiker (Álava)*

Variedad	Valoración frito almacenamiento				Composic.recolección		Años ensa- yados	Grupo calidad frito
	2001		2002		%	%		
	Tº. Variable	10°C	Tº. Variable	10°C	M. S.	Azúcares		
Agria	8524	8887	9989	9887	20,3	0,25	16	<b>A</b>
Argos	—	—	3324	3444	16,1	s.d.	1	<b>C</b>
Baltica	7546	7878	—	—	22,2	0,17	2	<b>B</b>
Brora	6536	6785	—	—	26,5	0,14	1	<b>C</b>
Caesar	7423	7877	7745	7776	20,8	0,15	2	<b>B</b>
Courage	8524	8766	9856	9686	22,1	0,30	3	<b>B</b>
Fontane	8755	8888	—	—	22,0	0,23	3	<b>A</b>
Gorbea	5413	5886	—	—	19,4	0,27	4	<b>C</b>
Innovator	8522	8975	8634	8887	19,7	0,14	3	<b>B</b>
Markies	8647	8878	9878	9788	20,86	0,25	4	<b>A</b>
Remarka	7322	7762	8646	8586	19,4	0,20	3	<b>B</b>
Zorba	6324	6878	8535	8545	21,0	0,21	2	<b>B</b>

## Observaciones a los test de calidad de frito:

Las variedades de producción temprana obtuvieron en su mayoría una calidad aceptable, y sólo unas pocas, por causas no determinadas o porque no son específicas de este tipo de utilización, dieron mala calidad en una de las pruebas.

Para las variedades de producción tardía ensayadas en Teruel, en la campaña 2001 el invierno fue extremadamente duro, con temperaturas muy bajas, permaneciendo las patatas almacenadas varios días a temperaturas de hasta -2°C, helándose muchos tubérculos; como consecuencia, exceptuando Markies, ninguna otra variedad consiguió recuperar la aptitud para el frito cuando subieron las temperaturas. En el año 2002 las temperaturas, aunque bajas, no fueron tan extremas y las variedades Agria y Markies recuperaron su aptitud para el frito.

Almacenadas a temperatura constante de 10°C, todas las variedades del grupo A y muchas del grupo B mantuvieron su calidad de frito prácticamente constante durante los seis meses de almacenamiento.

En los dos años destacan como variedades del grupo A, aptas para almacenar y transformar Agria, Fontane y Markies, y como grupo B, aptas para transformar sólo tras su recolección en estado de madurez, Báltica, Caesar, Courage, Innovator, Remarka y Zorba.

### Información elaborada por:

<b>Ángel Borruey Aznar</b>	Centro de Técnicas Agrarias. Servicio Provincial de Agricultura. Teruel.
<b>Francisco Cotrina Vila</b>	Centro de Técnicas Agrarias.
<b>José Mula Acosta</b>	Centro de Técnicas Agrarias. O.C.A. de Calamocha (Teruel).
<b>Celestino Vega Acedo.</b>	Centro de Técnicas Agrarias. O.C.A. de Calatayud (Zaragoza).

**Entidades productoras y distribuidoras de semilla:** Caithness Potato Breeders Ltd., Encan Trading Ltd., Ganduxer Floriach S.A., HZPC España S.L., Mercosemillas S.L., Neiker, Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario; Solana Agrar Produkte GmbH.

**Entidades que han realizado los controles de calidad:** El Gallo Rojo S.L. (Zaragoza), Escuela de Formación en Industrias Agroalimentarias (Alfaro - La Rioja), Mercosemillas S.L. (Valencia), Neiker (Álava), Patatas Gómez S.L. (Zaragoza).

**Técnicos que han realizado los controles y análisis de calidad:** D. José Antonio Arévalo (Escuela de Alfaro), D. Ángel Borruey (DGA), D. José Carbonell (Mercosemillas), D. Carlos Castaños (Neiker), D. Mariano Domeq Castillo (El Gallo Rojo), D. Javier Pascualena (Neiker), D. Diego Peña Algeda (Patatas Gómez).

**Agricultores que han realizado los campos de ensayo estadísticos:** D. Javier Aguilar Madre (Zaragoza), D. César Aliaga Lobera (El Temple), D. Juan Pedro Asensio Soriano (Torremocha), D. Manuel Campo Rubio (Terrer).

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura de la D.G.A.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TÉCNICAS AGRARIAS:  
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 41

Correo electrónico: [cta.sia@aragob.es](mailto:cta.sia@aragob.es)