

# ENSAYOS DE VARIEDADES DE TOMATE DE EXPORTACION CAMPAÑA 2001-2002



*Desde hace dos campañas, el llamado "virus de la cuchara", TYLCV (tomato yellow leaf curl virus) ha estado ocasionando graves pérdidas de producción en todas las zonas productoras de Tenerife de tomate. El uso de variedades tolerantes al virus es la única forma realmente efectiva de control. En esta zafra se ha plantado una gran cantidad de plantas de variedades tolerantes (80% del total) en las zonas afectadas en campañas anteriores (desde Tamaimo hasta San Isidro). En la zona de Arico, donde la afección fue mucho menor, se alcanzó aproximadamente un 40% de variedades tolerantes plantadas..*

*Estas variedades son de muy reciente desarrollo y presentan problemas de adaptación a nuestras condiciones de cultivo y en particular en la postcosecha, al no llegar en condiciones adecuadas a los mercados. Esa falta de información sobre sus características hace necesaria la realización de ensayos rigurosos que demuestren su potencialidad en las diferentes zonas productoras, facilitando su elección.*

*Desde la aparición del TYLCV como enfermedad grave, el Servicio de Agricultura del Cabildo Insular de Tenerife ha realizado una serie de actuaciones donde se encuadran la realización de ensayos de variedades tolerantes. En esta campaña, se ha llevado a cabo dos ensayos de variedades tolerantes en San Isidro y en Arico, para comprobar así su adaptabilidad a diferentes condiciones de cultivo y su comportamiento en postcosecha. Estos ensayos se han llevado a cabo bajo el programa de fincas colaboradoras de esta Corporación.*

*En la realización de estos ensayos han colaborado las Agencias de Extensión Agraria de Fasnía, Granadilla y Guía de Isora, sin cuyo trabajo no se podrían haber realizado estos ensayos, agradeciendo en especial la colaboración de D. Miguel Á. Chávez, D. Juan M. Bermúdez, D. José A. Gómez, D. Miguel Jiménez y D<sup>a</sup> Vanessa Raya, por su participación activa.*

*El asesoramiento y apoyo técnico de la Dra. M<sup>a</sup> Gloria Lobo del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias ha resultado imprescindible para la determinación e interpretación de los datos de postcosecha de las variedades. Por otra parte hay que destacar la colaboración prestada por D. Tomás López, D. José Hernández, D. Hernán Cortés, D. Ramón Malo, D. Antonio Zerpa y todo el personal de ALLFRU en el puerto de Southampton en el seguimiento de postcosecha en Inglaterra. En especial, hay que destacar la colaboración de D. Javier López-Cepero, gerente de la Cooperativa N<sup>a</sup> Señora de Abona a lo largo de ese proceso. Las cadenas de supermercados Asda, Sainsbury y Somerfield amablemente colaboraron en ese seguimiento.*

*También se quiere agradecer la colaboración de D. José María Tabares Rodríguez, Jefe de la Sección de Horticultura de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo Insular de Gran Canaria, así como a los dueños de las fincas donde se realizaron los ensayos: D. Juan Domingo Cano Hernández y D. Juan Manuel Delgado González, así como la de todos sus empleados. Por último destacamos el apoyo material y humano de la Cooperativa N<sup>a</sup> Señora de Abona, la Cooperativa Cocarmen y la empresa Nantes Machado S.L..*

Esta publicación es gratuita. Se autoriza la reproducción, mencionando: RÍOS MESA, DOMINGO J.; BELARMINO SANTOS COELLO, DOMINGO DÍAZ EXPÓSITO. 2002. **Ensayos de tomate de exportación. Campaña 2001-2002.** Servicio de Agricultura. Cabildo Insular de Tenerife. 54 pag.

## MATERIAL Y MÉTODOS. COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO

### Localización de los ensayos

Los ensayos se realizaron en las siguientes localizaciones:

TABLA 1: Localización de los ensayos		
Municipio	Localización	Altitud (msnm)
Granadilla de Abona	Tiro Guanche (San Isidro)	280
Arico	Las Rosas y Llano de Enrique (San Juan)	120

### Descripción de los ensayos

Los ensayos consistieron en comparar el comportamiento productivo de 12 variedades de tomate de exportación tolerantes al virus de la cuchara del tomate (TYLCV) respecto a 'Daniela', sensible al virus, que se utilizó como testigo por ser la variedad de características mejor conocidas, tanto productivas como de calidad en postcosecha. Se colocaron filas de Daniela entre las de variedades tolerantes para comprobar el grado de afección a lo largo de toda la parcela experimental. Se volvieron a probar las variedades Boludo y Cubana por presentar ya en los ensayos del año anterior un buen comportamiento global. En la tabla 2 se enumeran las variedades, con sus características principales. Los ensayos se dispusieron en un diseño estadístico en bloques al azar con tres repeticiones. El manejo del cultivo (riego, fertilización, labores culturales y tratamientos fitosanitarios) fue el habitual de cada agricultor.

Por otra parte, junto al ensayo se plantaron una serie de variedades tolerantes al TYLCV, que aún siendo interesantes, no se pudieron encajar en el ensayo por diversas causas. Estas variedades, con sus características principales están listadas en la tabla 3.

### Procedimientos de recolección

La recolección se efectuó entre dos y tres veces por semana. El término "producción total" se refirió al peso total recolectado, incluyendo el posible destrío realizado en el almacén. Por otra parte, se determinó el peso de frutos no comerciales (con necrosis apical, roces, frutos maduros, fuera de forma, etc).

Los controles que se realizaron en cada una de las recolecciones fueron los siguientes:

- Pesado de la producción total de cada variedad o tratamiento por bloques.
- Calibrado de cada variedad o tratamiento. Para ello se separaron 10 kg resultantes de la mezcla de las repeticiones de una misma variedad o tratamiento. Esa cantidad fue clasificada con una tabla calibradora, en los calibres 2G (diámetro mayor de 77 mm), G (entre 77 y 67 mm), M (entre 67 y 57 mm), 2M (entre 57 y 47 mm) y 3M (entre 47 y 37 mm).

- Determinación del destrío, sobre los mismos 10 kg donde se realizó el calibrado.

De forma periódica se realizaron conteos de plantas con síntomas de TYLCV, tanto en las variedades tolerantes como en las filas de Daniela interpuestas entre ellas.

### Variedades

<b>TABLA 2: Datos de las variedades de los ensayos</b>			
<b>Variedad</b>	<b>Firma comercial</b>	<b>Resistencias / tolerancias</b>	<b>cuello</b>
<b>Daniela</b>	Hazera	TMV, V, F2	verde
<b>74 202 RZ</b>	Rijk Zwaan	TMV, V, F2, Ty	blanco
<b>Athyla</b>	De Ruiter	TMV, V, F2, N, Ty	verde
<b>Boludo (PSI 9309)</b>	Petoseed	TMV, V, F2, Sw, Ty	blanco
<b>BS 232</b>	Bruinsma	TMV, V, F1, Sw, Ty	blanco
<b>Cubana (CLX 37111)</b>	Clause Tézier	TMV, V, F2, Fr, Ty	blanco
<b>Isa</b>	Hazera	TMV, V, F2, Ty	blanco
<b>PSI 9315</b>	Petoseed	TMV, V, F2, Ty	verde
<b>RS 230</b>	Royal Sluis	TMV, V, F1, C5, Fr, Ty	blanco
<b>VT 932*</b>	Zeraim	TMV, V, F2, Ty	verde
<b>VT 950</b>	Zeraim	TMV, V, F2, Sw, Ty	verde
<b>Tympani (10004)</b>	Syngenta	TMV, V, F2, N, Ty	verde
<b>Yamile (4180)</b>	Western Seed	TMV, V, F2, N, Lt, Ty	blanco

<b>TABLA 3: Datos de las variedades en "screening" del ensayo</b>			
<b>Variedad</b>	<b>Firma comercial</b>	<b>Resist. / tolerancias</b>	<b>cuello</b>
<b>81010001</b>	Western Seed	TMV, V, F2, N, Fr, Ty	blanco
<b>BS 125</b>	Bruinsma	TMV, V, F1, N, Ty	blanco
<b>CLX 37124</b>	Clause Tézier	TMV, V, F2, Ty	blanco
<b>DRW 6630</b>	De Ruiter	TMV, V, F2, Ty	blanco
<b>Eldiez (PSI 9310, Mareta)</b>	Petoseed	TMV, V, F2, N, Ty	verde
<b>PSI 9331</b>	Petoseed	TMV, V, F2, Fr, Ty	blanco
<b>RS 127</b>	Royal Sluis	TNV, V, F2, Sw, Ty	blanco
<b>Toryl (10002)</b>	Syngenta	TMV, V, F2, N, Ty	blanco
<b>Tyara (10003)</b>	Syngenta	TMV, V, F2, N, Ty	blanco
<b>Yulima</b>	Western Seed	TMV, V, F2, N, Ty	verde

Abreviaturas resistencias:

F1: *Fusarium* raza 1

N: nemátodos

Sw: TSWV (virus del bronceado)

TMV: Virus del mosaico del tomate

F2: *Fusarium* raza 1 y 2

C: *Cladosporium*

Ty: TYLCV (virus de la cuchara)

V: *Verticillium*

Fr: *Fusarium radici*

Lt: *Leveillula taurica*

\*: variedad en "screening" en Arico

### Datos climáticos

Se presentan en la siguiente gráfica (fig. 1) las temperaturas registradas a lo largo de la zafra (septiembre 2001 a marzo 2002) en la estación de riegos del Servicio de Agricultura de Arico (en la misma explotación que el ensayo), y con un registrador de temperatura y humedad en el propio invernadero del ensayo en San Isidro.

En cuanto a la pluviometría, en esta campaña se alcanzaron en la estación de Arico los 137 mm entre los meses de septiembre y marzo (concentradas en su mayor parte en el mes de diciembre), mientras que en la zafra anterior no se llegó a 55 mm y en la 1999-2000 a 130 mm.

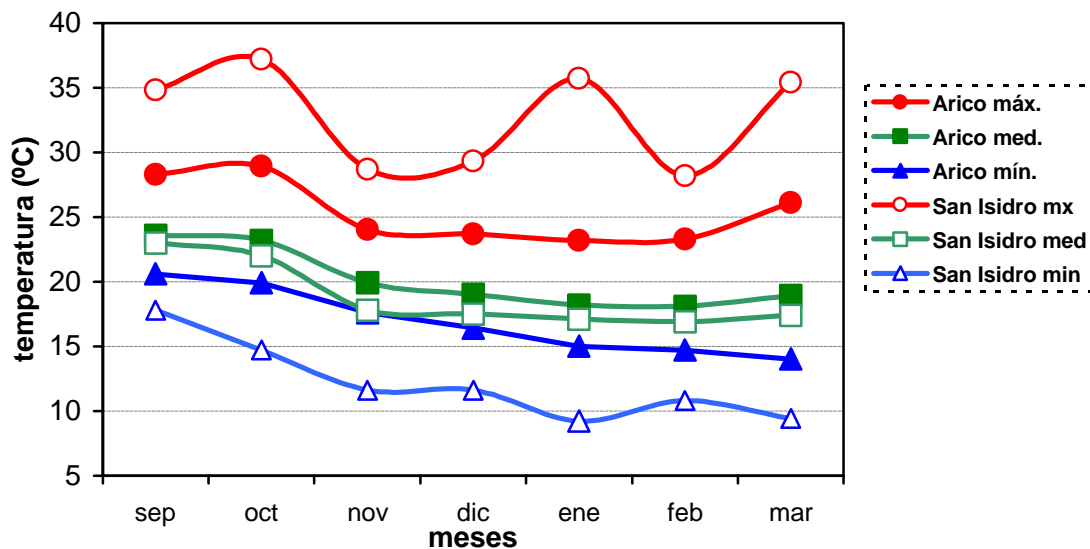


Figura 1: Evolución de las temperaturas máximas, medias y mínimas de las estaciones agrometeorológicas de Arico (135 msnm) y en el ensayo de San Isidro (278 msnm)

### Infección por virus

Como se comentó arriba se realizó un seguimiento de las plantas de Daniela con síntomas de TYLCV en ambos ensayos. En la siguiente gráfica se reflejan los resultados en ambos ensayos.

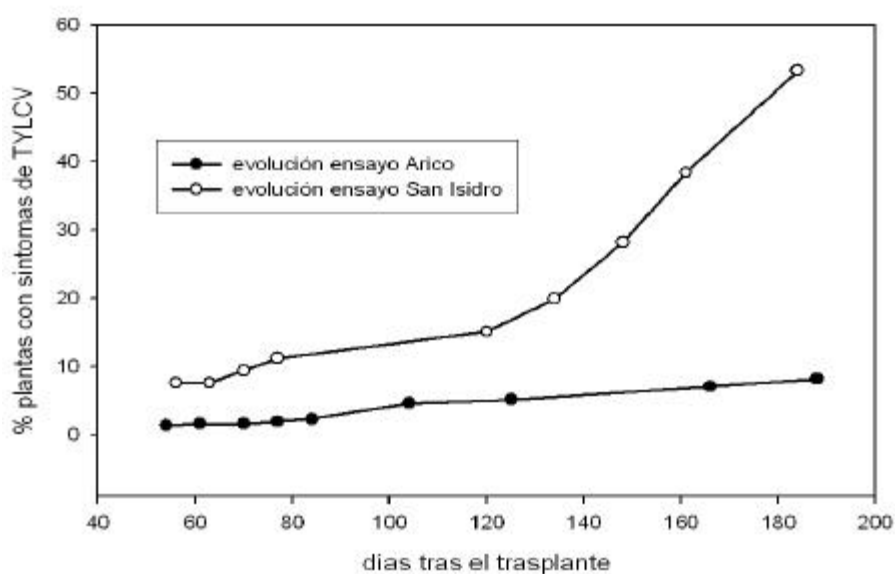


Fig.2: Evolución de las plantas de Daniela afectadas por TYLCV en los ensayos de variedades tolerantes.

**RESULTADOS DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO: ENSAYO DE SAN ISIDRO**

**Transplante:** 14-9-2001      **Inicio recolección:** 5-12-2001      **Fin recolección:** 25-3-2002

**Finca:** Tiro Guanche      **Situación:** San Isidro (Granadilla de Abona)      **Altura:** 278 msnm

**Propietario:** Juan Manuel Delgado González

**Suelo**                      **CE:** 1.9 mS/cm                      **pH :** 6.3

**Agua:**                      **CE :** 1.1 mS/cm                      **pH :** 7.5

**Invernadero:** tipo canario (malla 6x6 hilos/cm<sup>2</sup>)      **Marco de plantación:** 1.7 plantas/m<sup>2</sup>

**Observaciones:** Población de nematodos de 533 quistes/100 g de tierra

**Características parcela experimental:** La superficie fue de 17.4 m<sup>2</sup> (30 plantas en dos filas)

**Porcentaje de plantas con síntomas de TYLCV**

En el ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de San Isidro se encontró un alto porcentaje de plantas con síntomas de TYLCV de la variedad testigo, Daniela, que estuvo al final de la experiencia, en un 53.3%. Hubo un aumento alto a partir de enero, doblándose el porcentaje de plantas con síntomas en cada mes. No se encontraron plantas con síntomas de TYLCV en las variedades tolerantes.

**Resultados globales**

Los resultados del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de San Isidro (producción y distribución en calibres) están representados en la tabla 4:

<b>TABLA 4: Producciones totales del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de San Isidro</b>								
variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/planta	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
<b>74 202 RZ</b>	3.952 cd*	2,2	5,5	35,9	49,3	7,1	7,7	92,3
<b>Athyla</b>	5.596 a	22,3	44,9	27,4	5,0	0,3	67,3	32,7
<b>Boludo</b>	5.019 ab	6,4	34,4	48,3	9,9	1,0	40,8	59,2
<b>BS 232</b>	5.056 ab	8,9	41,0	42,0	7,5	0,6	49,9	50,1
<b>Cubana</b>	4.515 bc	3,5	21,5	56,8	16,4	1,8	24,9	75,1
<b>Daniela</b>	3.496 d	5,7	33,3	42,7	15,9	2,3	39,0	61,0
<b>Isa</b>	3.752 d	15,5	39,6	34,8	9,0	1,1	55,1	44,9
<b>PSI 9315</b>	5.546 a	7,0	38,9	45,5	7,7	1,0	45,8	54,2
<b>RS 230</b>	4.476 bc	8,8	43,7	39,7	7,5	0,4	52,5	47,5
<b>VT 932</b>	3.676 d	1,3	11,4	47,0	34,4	5,8	12,7	87,3
<b>Tympany</b>	5.621 a	2,3	26,1	56,4	14,3	0,9	28,4	71,6
<b>Yamile</b>	4.532 bc	2,2	17,9	62,4	16,4	1,2	20,0	80,0

(\*)Las variedades con la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95% =0.658 kg/planta)

En base a los resultados anteriores se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- Las variedades Tympani, Athyla y PSI 9315, con más de 5.5 kg/planta, obtuvieron una producción total significativamente superior a Yamile, Cubana, RS 230, 74202 RZ, Isa, VT 932 y Daniela con menos de 4.6 kg/planta. Un 2º grupo, formado por BS 232 y Boludo, con producciones en el entorno de los 5 kg/planta, resultó ser significativamente superior a 74202 RZ, Isa, VT 932 y Daniela. Un tercer grupo, compuesto por Yamile, Cubana, y RS 230, con aproximadamente 4.5 kg/planta tuvo una producción significativamente mayor que VT 932, Isa y Daniela, con menos de 3.7 kg/planta (ver fig. 3).

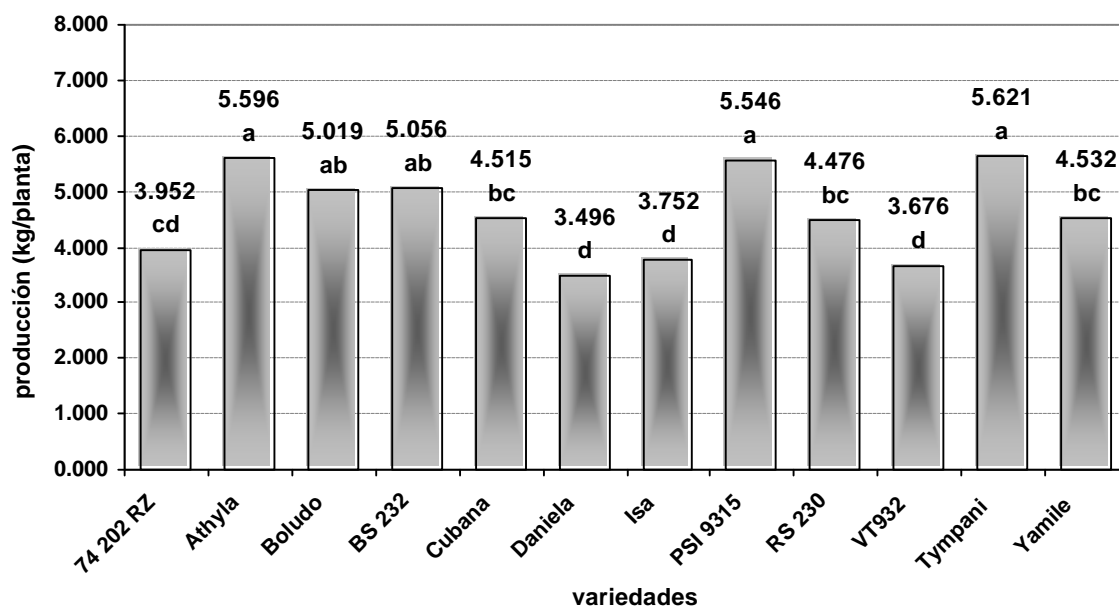


Figura 3: Producciones totales obtenidas en el ensayo de S. Isidro

- Como se observa en la figura 4, las variedades Athyla, Isa, RS 230 y BS 232 tuvieron unos porcentajes de calibres grandes ligeramente superiores al 50%. Por el contrario, 74 202 RZ Y VT 932 no alcanzaron el 15% de calibres 2G+G. Boludo y Daniela tuvieron aproximadamente un 40% de su producción en calibres grandes y 60% en pequeños. El resto de variedades prácticamente tuvo una distribución 25:75 de calibres grandes y pequeños
- Athyla e Isa superaron el 10% de 2G, destacando la primera con más de un 20%. Por el contrario, VT 932, 74 202 RZ, Tympani, Yamile y Cubana no alcanzaron el 5%. Las variedades Athyla, BS 232, RS 230 y PSI 9315 tuvieron alrededor de un 40% de calibre G, mientras que VT 932 y 74 202 RZ que no llegaron al 10%. Yamile, Tympani y Cubana estuvieron alrededor del 20% de G. El calibre predominante en todas las variedades fue el M, salvo en Athyla, RS 230 y 74 202 RZ, destacando, Yamile y Tympani con más de un 50%. Todas las variedades

estuvieron en el entorno del 80% de calibres G+M, destacando PSI 9315 y RS 230 con un 85%. 74 202 RZ y VT 932 superaron un tercio de su producción con calibre 2M, mientras el resto de variedades se mantuvieron entorno al 10-15% de 2M. Los porcentajes de calibre 3M fueron en todo caso, inferiores al 5%, excepto RZ 74202 y VT 932, que lo superaron ligeramente. (ver fig. 5).

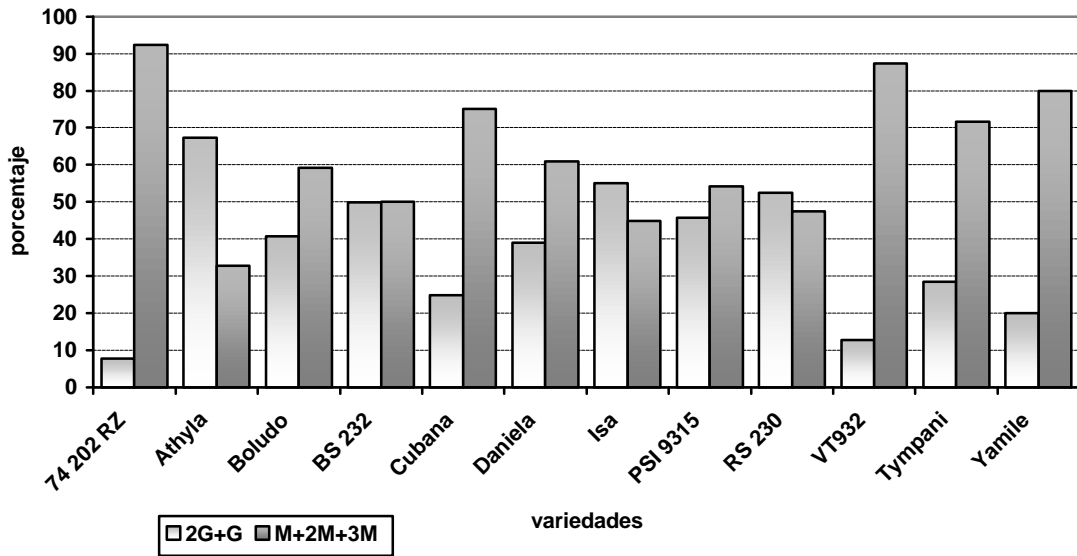


Figura 4: Distribución de los calibres en 2G+G y M+2M+3M del ensayo de San Isidro

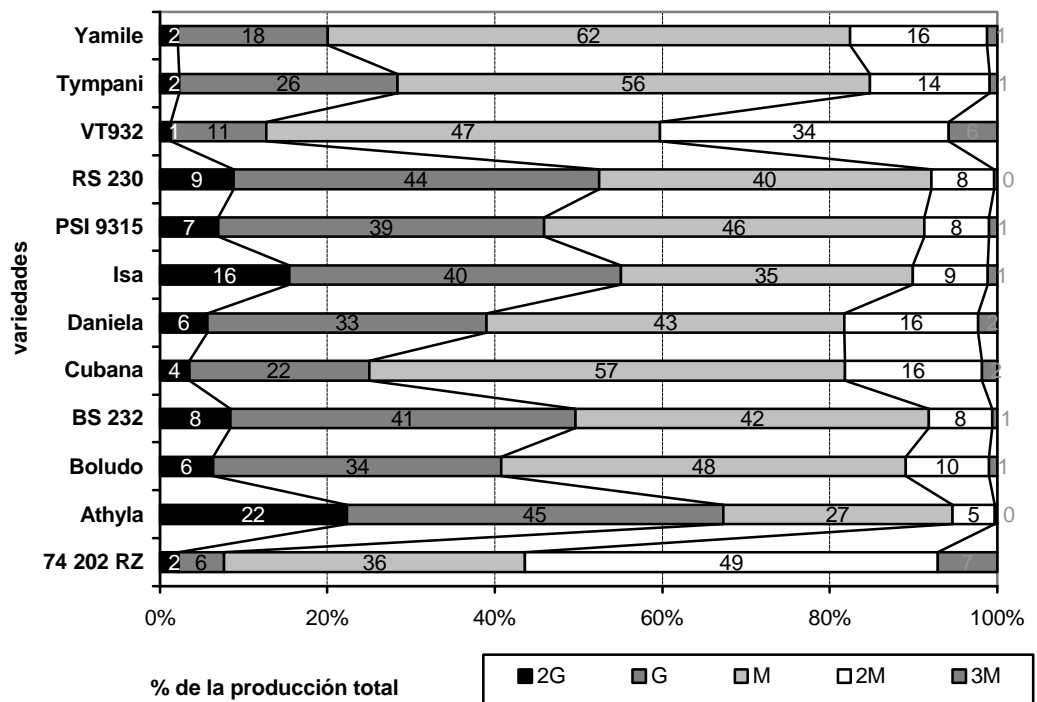


Figura 5: Distribución de calibres de las variedades del ensayo de San Isidro

### Producciones mensuales

Los porcentajes de la producción total obtenida en cada mes se presentan en la figura 6. La recolección comenzó el 5 de diciembre de 2001. Todas las variedades fueron más precoces que Daniela, salvo VT 932. Las variedades PSI 9315, BS 232, Boludo y 74202 RZ fueron especialmente precoces, produciendo más de un 25% de su producción total en diciembre, mientras que Daniela y VT 932 se mantuvieron entorno al 10%. En el mes de enero, todas las variedades produjeron aproximadamente un 50% de su producción, destacando Isa y VT 932, con más del 55%. Al mes siguiente todas las variedades bajaron su producción, en especial las más productivas en el mes anterior: Tympani, Isa, PSI 9315 y Boludo y 74202 RZ, con menos de un 20%. Daniela y VT 932 fueron las que menos bajaron, con más de un 25% del total producido en ese mes.

En el mes de marzo, se produjo una bajada generalizada, con más de la mitad de producción que el mes anterior, produciendo alrededor del 10% de la producción total.

Como resumen, las variedades PSI 9315, Isa, RS 230, Tympani, BS 232, Boludo, 74202 RZ y Athyla tuvieron un comportamiento de variedad precoz, concentrando más de un 70% de la producción en los dos primeros meses, destacando las dos primeras variedades, las cuales superaron el 75% de la producción en estos dos primeros meses. Las variedades Daniela y VT 932 por el contrario, fueron las menos precoces, con más de un 35% de la producción en los dos últimos meses.

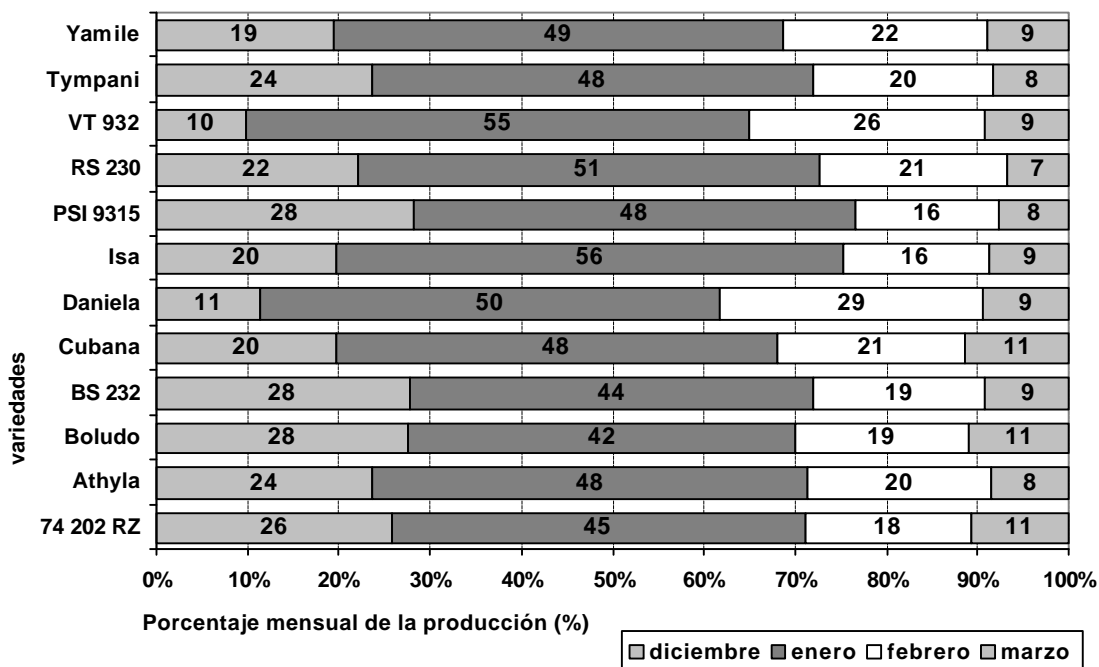


Figura 4: Porcentajes mensuales de la producción total del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de S.Isidro

En las Tablas 5 y 6 se presentan las producciones y su distribución en los diferentes calibres, agrupados en dos periodos: diciembre-enero y febrero-marzo, que correspondieron aproximadamente con la subida y la bajada de la planta.

TABLA 5: Producciones de diciembre-enero del ensayo de San Isidro								
variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/planta	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
74 202 RZ	2.813 de*	3,1	8,1	49,3	36,6	2,8	11,2	88,8
Athyla	3.998 ab	27,5	47,1	21,1	4,3	0,2	74,5	25,5
Boludo	3.513 bc	9,0	44,5	39,6	6,6	0,3	53,5	46,5
BS 232	3.637 bc	10,2	46,5	36,6	6,2	0,4	56,8	43,2
Cubana	3.071 cd	4,1	31,0	53,4	10,7	0,8	35,1	64,9
Daniela	2.160 f	10,1	56,2	39,7	6,7	0,6	66,4	47,0
Isa	2.824 de	18,8	46,8	27,4	6,3	0,6	65,7	34,3
PSI 9315	4.242 a	8,6	47,8	38,2	5,1	0,3	56,4	43,6
RS 230	3.249 cd	10,0	47,6	37,1	5,2	0,2	57,6	42,4
Tympani	4.050 ab	4,0	42,9	48,6	4,3	0,2	47,0	53,0
VT 932	2.385 ef	1,8	22,2	59,8	15,4	0,8	24,0	76,0
Yamile	3.118 cd	3,2	26,3	60,2	9,8	0,5	29,5	70,5

(\*)Las variedades con la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95% = 0.584 kg/planta)

TABLA 6: Producciones de febrero- marzo del ensayo de San Isidro								
variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/planta	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
74 202 RZ	1.140 de*	0,2	0,7	10,9	72,1	16,1	0,9	99,1
Athyla	1.598 a	9,0	39,4	43,6	7,1	0,9	48,4	51,6
Boludo	1.506 abc	0,3	11,9	67,2	17,8	2,7	12,3	87,7
BS 232	1.419 abcd	2,1	12,3	69,5	14,4	1,8	14,3	85,7
Cubana	1.443 abc	1,5	5,5	62,0	27,1	3,9	7,0	93,0
Daniela	1.336 abcd	0,4	8,1	50,5	34,6	6,3	8,5	91,5
Isa	0.928 e	5,3	22,8	54,9	14,1	2,8	28,1	71,9
PSI 9315	1.304 bcd	1,8	9,2	68,2	17,4	3,4	11,0	89,0
RS 230	1.226 cd	1,4	22,6	52,7	21,5	1,8	24,0	76,0
Tympani	1.571 ab	0,2	1,4	65,9	30,3	2,2	1,6	98,4
VT 932	1.291 bcd	0,2	1,2	18,4	62,6	17,6	1,4	98,6
Yamile	1.414 abcd	0,0	2,6	64,4	30,3	2,7	2,6	97,4

(\*)Las variedades con la misma letra no presentan diferencias significativas entre ellas (LSD 95% = 0.286 kg/planta)

### Periodo diciembre enero

Se observa en la figura 5, como la variedad PSI 9315, con más de 4.2 kg/planta, obtuvo una producción significativamente superior a BS 232, Boludo, Yamile, RS 230, Cubana, Isa, 74 202 RZ y Daniela, que no alcanzaron los 3.7 kg/planta. Se observó una pareja de variedades en 2º lugar: Tympani y Athyla con aproximadamente 4 kg/planta, que fueron significativamente superiores a Cubana, RS 230, Yamile, Isa, 74 202 RZ y Daniela. Por debajo se encontraría otra pareja, formada por BS 232 y Boludo, con 3.5 kg/planta. Luego estaría un grupo firmado por

Cubana, RS 230, Yamile , 74 202 RZ e Isa, en el entorno de 3 kg/planta. Por último, Daniela y VT 932 no alcanzaron 2.5 kg/planta.

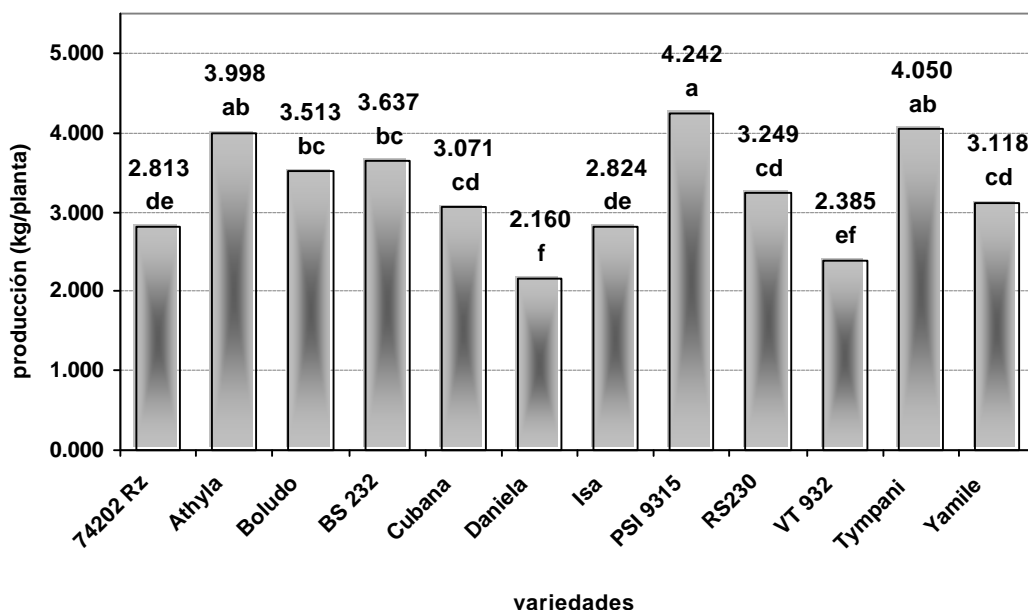


Figura 5: Producciones totales del periodo diciembre enero en el ensayo de San Isidro

En cuanto a los calibres, en la figura 6 se observa como Athyla alcanza casi un 30% de calibre 2G, seguido a distancia por Isa, con un 19%. El calibre G fue el predominante en todas las variedades, salvo en 74 202 RZ, Cubana, Tympani, VT 932 y Yamile, que fue el M. Destacó el 37% de 2M de 74 202 RZ, seguido muy de lejos por el 15% de Tympani. Los porcentajes de 3M fueron casi nulos.

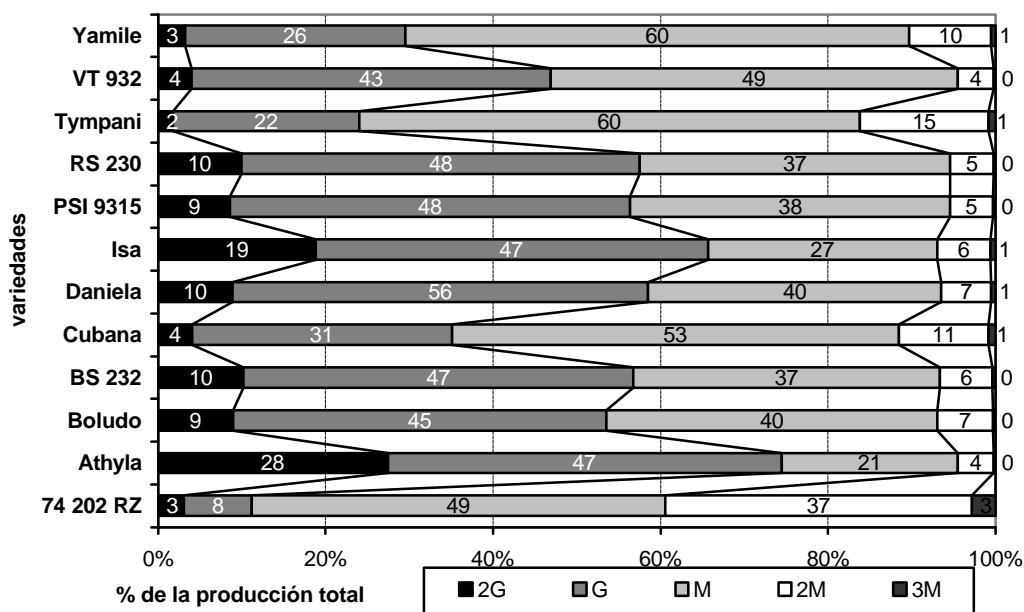


Figura 6: Distribución de calibres del periodo diciembre enero del ensayo de San Isidro

**Periodo febrero marzo**

En este periodo,. Athyla, con 1.6 kg/planta, obtuvo una producción significativamente superior a PSI 9315, VT 932, RS 230, 74 202 RZ e Isa. Tympani, con 1.57 kg/planta, obtuvo diferencias significativas con RS 230, 74 202 RZ e Isa. Boludo y Cubana, en el entorno de 1.5 kg/planta, obtuvieron diferencias significativas con 74 202 RZ e Isa. BS 232, Daniela, Yamile. PSI 9315, VT 932 y RS 230 tuvieron una producción significativamente superior a Isa.

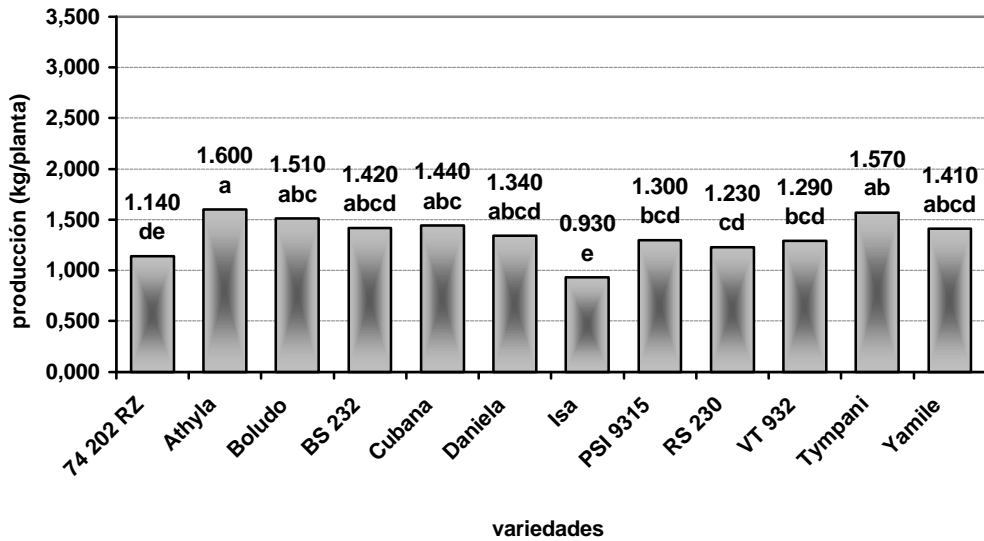


Figura 7: Producciones totales del periodo febrero marzo en el ensayo de San .Isidro

En cuanto a los calibres, en la figura 8 se observa una bajada de los calibres, desapareciendo el calibre 2G salvo en Athyla e Isa. Athyla, Isa y RS 230 mantienen más de un 20% de calibre G. El calibre M es predominante en todas las variedades, con un 50-60% de la producción, salvo en 74 202 RZ y VT 932.

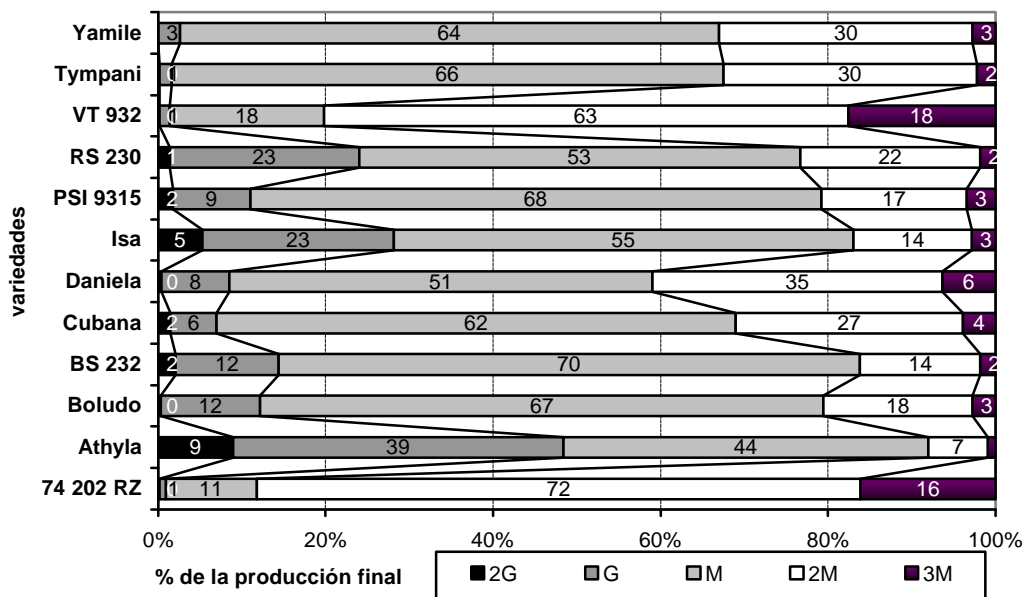


Figura 8: Distribución de calibres del periodo febrero marzo del ensayo de San Isidro.

En Athyla, los porcentajes de G y M son bastante parecidos. En 74 202 RZ y VT 932, el calibre 2M superó el 60% de la fruta recogida, mientras que en Cubana, Daniela, Tympani y Yamile, estuvo sobre el 30%, rondando el 20% en el resto de variedades. 74 202 RZ y VT 932 destacaron con más de un 15% de calibre 3M.

#### DATOS DEL SCREENING DEL ENSAYO DE SAN ISIDRO

#### Porcentaje de plantas con síntomas de TYLCV

En el screening de variedades tolerantes al TYLCV de San Isidro no se encontraron plantas con síntomas de TYLCV.

#### Resultados globales

Los resultados del ensayo de screening de variedades tolerantes al TYLCV de San Isidro (producción y distribución en calibres) están representados en la tabla 7:

TABLA 7: Producciones totales del screening de San Isidro								
variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/planta	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
<b>81010001</b>	4,420	8,5	36,2	38,5	14,9	1,9	44,7	55,3
<b>BS 125</b>	4,498	20,3	44,1	29,7	6,0	0,0	64,3	35,7
<b>CLX 37124</b>	3,788	0,6	23,9	47,9	25,0	2,7	24,5	75,5
<b>DRW 6630</b>	5,484	10,7	40,6	41,3	7,4	0,0	51,3	48,7
<b>Eldiez</b>	4,316	55,4	4,1	18,5	18,4	3,6	59,4	40,6
<b>PSI 9331</b>	4,656	38,5	33,6	25,7	2,2	0,0	72,1	27,9
<b>RS 127</b>	3,189	33,5	38,6	20,0	7,6	0,3	72,0	28,0
<b>Toryl</b>	4,676	11,7	35,7	40,2	11,3	1,1	47,4	52,6
<b>Tyara</b>	4,082	3,5	21,5	56,8	15,9	2,3	24,9	75,1
<b>Yulima</b>	4,003	2,9	13,7	60,3	21,5	1,7	16,6	83,4

Las variedades DRW 6630, BS 125, Toryl, PSI 9331 y BS 125 obtuvieron producciones superiores a 4.5 kg/planta, mientras que las variedades RS 127 y CLX 37124 no alcanzaron los 4 kg.

Las variedades PSI 9331, RS 127, Eldiez, BS 125, y DRW 6630, tuvieron unos porcentajes de calibres grandes superiores al 50%. Por el contrario Yulima, CLX 37124 y Tyara no alcanzó el 25% de calibres 2G+G

**RESULTADOS DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO: ENSAYO DE ARICO**

**transplante:** 26-9-2001      **inicio recolección:** 16-12-2001      **fin recolección:** 26-3-2002

**Finca:** Las Rosas y Llano de Enrique      **Situación:** San Juan (Arico)      **Altura:** 120 msnm

**Propietario:** Juan Domingo Cano Hernández

**Suelo**                      **CE:** 2.5 mS/cm                      **pH :** 7.6

**Agua:**                      **CE:** 0.9 mS/cm                      **pH :** 9.4

**Invernadero:** tipo parral (malla 6x6 hilos/cm<sup>2</sup>)      **Marco de plantación:** 2 plantas / m<sup>2</sup>

**Observaciones:** Población de nematodos de 150 quistes / 100 g de tierra

**Características parcela experimental:** La superficie fue de 15 m<sup>2</sup> (30 plantas en dos filas)

**Porcentaje de plantas con síntomas de TYLCV**

En el ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de Arico se encontró un porcentaje final de plantas con síntomas de TYLCV de la variedad testigo, Daniela, de un 8,2% (ver fig. 2). El mayor aumento se produjo en el mes de diciembre, doblándose el número de plantas afectadas, manteniéndose luego en una ligera subida. No se encontraron plantas con síntomas de TYLCV en las variedades tolerantes.

**Resultados globales**

Los resultados del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de Arico (producción y distribución en calibres) están representados en la tabla 8:

<b>TABLA 8: Producciones totales del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de Arico</b>								
<b>variedad</b>	<b>producción total</b>	<b>calibres (%)</b>						
	<b>kg/planta</b>	<b>2G</b>	<b>G</b>	<b>M</b>	<b>2M</b>	<b>3M</b>	<b>2G+G</b>	<b>M+2M+3M</b>
<b>74 202 RZ</b>	5.375 c*	1.3	18.0	38.1	36.2	6.4	19.3	80.7
<b>Athyla</b>	6.132 abc	22.6	30.5	30.3	15.2	1.4	53.1	46.9
<b>Boludo</b>	6.625 ab	13.8	29.8	33.3	20.0	3.1	43.6	56.4
<b>BS 232</b>	5.854 bc	20.0	27.5	33.0	17.1	2.3	47.5	52.5
<b>Cubana</b>	5.864 bc	7.9	29.7	31.5	27.2	3.8	37.6	62.4
<b>Daniela</b>	5.819 bc	15.4	30.7	33.0	18.5	2.4	46.1	53.9
<b>Isa</b>	6.409 abc	28.6	29.4	28.0	12.9	1.1	58.0	42.0
<b>PSI 9315</b>	7.078 a	11.5	29.9	33.6	21.6	3.4	41.4	58.6
<b>RS 230</b>	6.094 abc	12.9	40.5	28.1	16.7	1.7	53.5	46.5
<b>Tympani</b>	5.967 abc	7.8	23.8	39.4	24.8	4.2	31.6	68.4
<b>VT 950</b>	5.751 abc	5.8	29.2	33.7	27.3	4.0	35.0	65.0
<b>Yamile</b>	5.316 c	1.9	32.4	37.3	24.9	3.6	34.3	65.7

(\*)Las variedades con la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95% = 1.189 kg/planta)

En base a los resultados anteriores se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- La variedad PSI 9315, con más de 7 kg/planta, obtuvo una producción total significativamente superior a 74 202 RZ, BS 232, Cubana, Daniela, VT 950 y Yamile, con menos de 6 kg/planta. Boludo, con más de 6.5 kg/planta, tuvo una producción significativamente mayor que 74 202RZ y Yamile, con menos de 5.5 kg/planta (ver fig. 9).

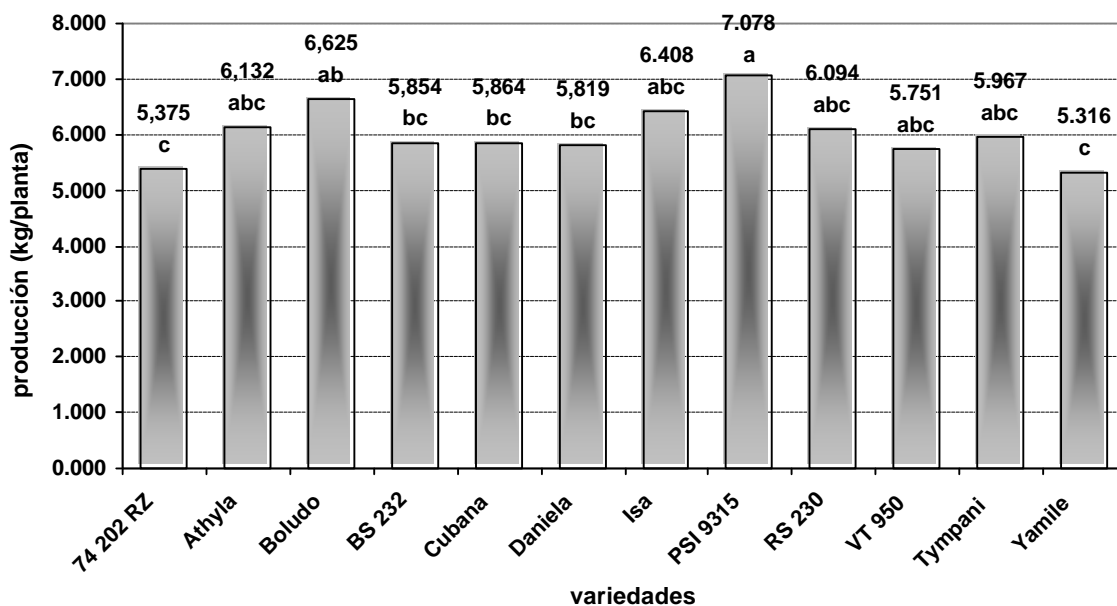


Figura 9: Producciones totales obtenidas en el ensayo de Arico

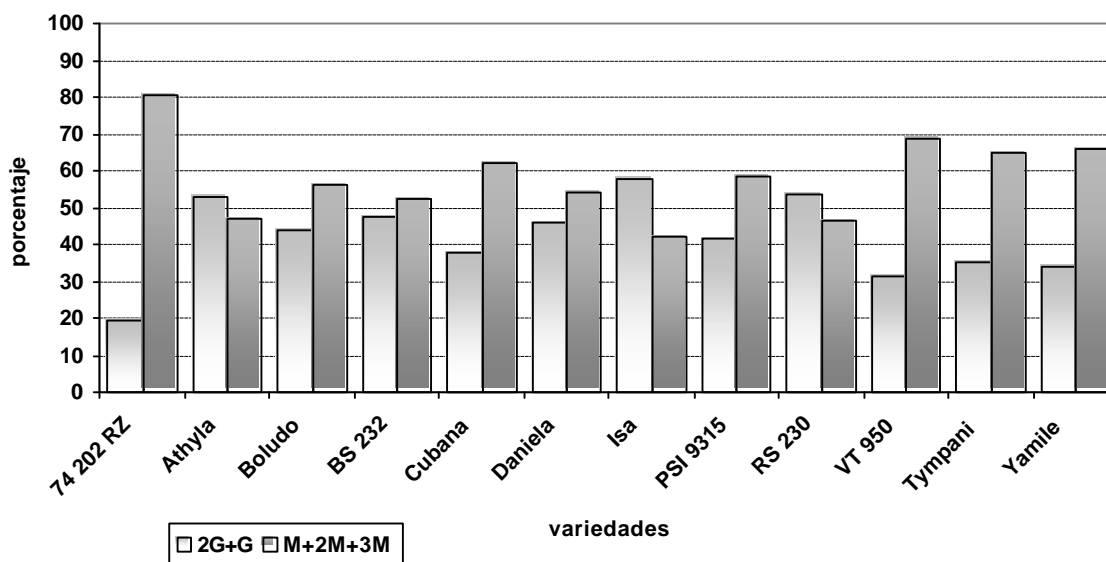


Figura 10: Distribución de los calibres en 2G+G y M+2M+3M del ensayo de Arico

- Las variedades Athyla, Isa y RS 230 tuvieron unos porcentajes de calibres grandes ligerante superiores al 50%. Por el contrario, 74 202 RZ no alcanzó el 20% de calibres 2G+G (fig. 10). Cubana, VT 950, Tympani y Yamile tuvieron aproximadamente 1/3 de su producción en calibres grandes y 2/3 en pequeños. El resto de variedades prácticamente tuvo una distribución 40:60 de calibres grandes y pequeños.
- Como se observa en la figura 11, Athyla, BS 232 e Isa superaron el 20% de 2G. Por el contrario, 74 202 RZ y Yamile no alcanzaron el 5%. Todas las variedades tuvieron alrededor de un 30% de calibre G salvo VT 950 y 74 202 RZ que no lo alcanzaron, con menos de un 25% y RS 230 que lo superó hasta alcanzar un 40% de G. En las variedades Athyla, Boludo, Cubana, Daniela e Isa se encontraron calibres muy similares de calibres G y M (30%:30%). El calibre predominante en todas las variedades, salvo RS 230, BS 232 y Athyla fue el M, destacando, 74 202 RZ, VT 950 y Yamile con más de un 35%. En general, todas las variedades estuvieron en el entorno del 60% de calibres G+M, destacando Yamile y RS 230 con casi un 70%. 74 202 RZ, Cubana y Tympani superaron el 25% de calibre 2M, destacando la primera con más de un 35%. Los porcentajes de calibre 3M fueron en todo caso, inferiores al 5%.

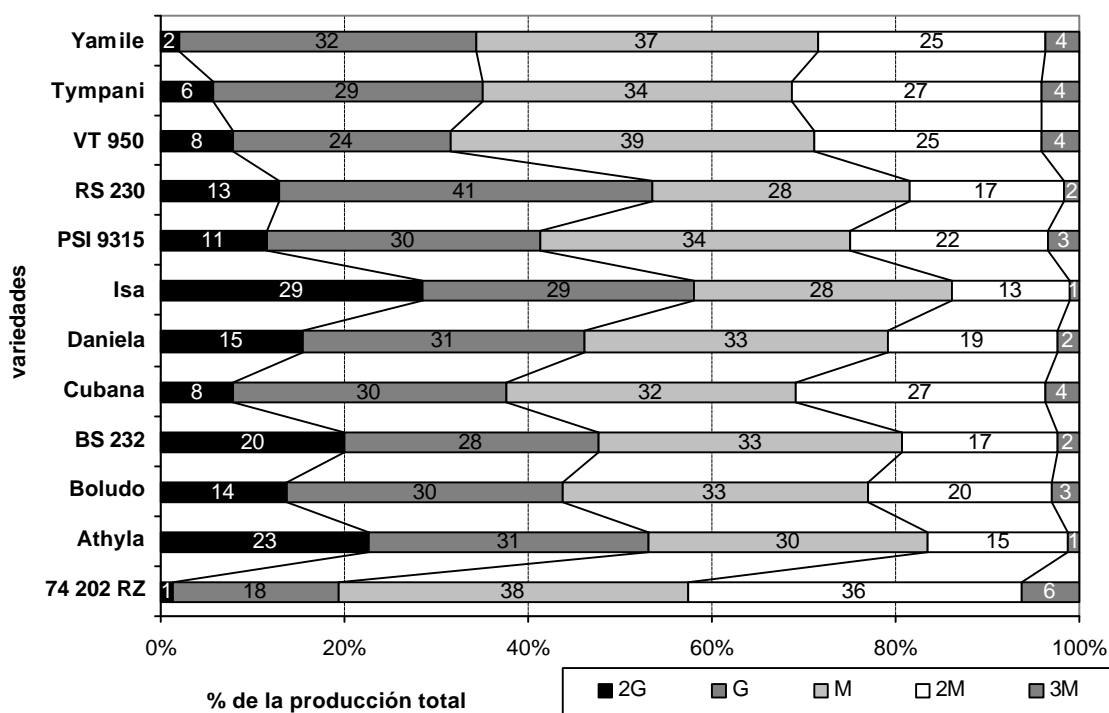


Figura 11: Distribución de calibres de las variedades del ensayo de Arico

### Producciones mensuales

Los porcentajes de la producción total obtenida en cada mes se presentan en la figura 12. La recolección comenzó el 16 de diciembre de 2002. Todas las variedades fueron más precoces que Daniela, salvo Yamile. Las variedades VT 950 y 74 202 RZ fueron especialmente precoces, produciendo el mes de diciembre más de un 15% de su producción total, mientras que Daniela y Yamile no llegaron al 10%. En el mes de enero, todas las variedades produjeron más de un 50% de su producción, destacando Isa y Cubana, con más del 60%. Al mes siguiente todas las variedades, bajaron su producción, en especial Isa, PSI 9315 y VT 950, con menos de un 15%. Boludo, BS 232, Daniela, Tympani y Yamile fueron las que menos bajaron, con más de un 25% del total producido en ese mes.

En el mes de marzo, debido al número de plantas muertas de Botritis por las condiciones favorables para la enfermedad durante el mes de diciembre y enero, siguió observándose una bajada generalizada, con menos de la mitad de producción que el mes anterior, produciendo alrededor del 10% de la producción total.

Como resumen, las variedades 74 202 RZ, Cubana, Isa, RS 230 y VT 950 tuvieron un comportamiento de variedad precoz, concentrando más de un 70% de la producción en los dos primeros meses. Las variedades Boludo, BS 232, Daniela y Tympani por el contrario, fueron las menos precoces, con más de un 35% de la producción en los dos últimos meses. Estas variedades fueron las que más distribuyeron su producción a lo largo de las 14 semanas de recolección.

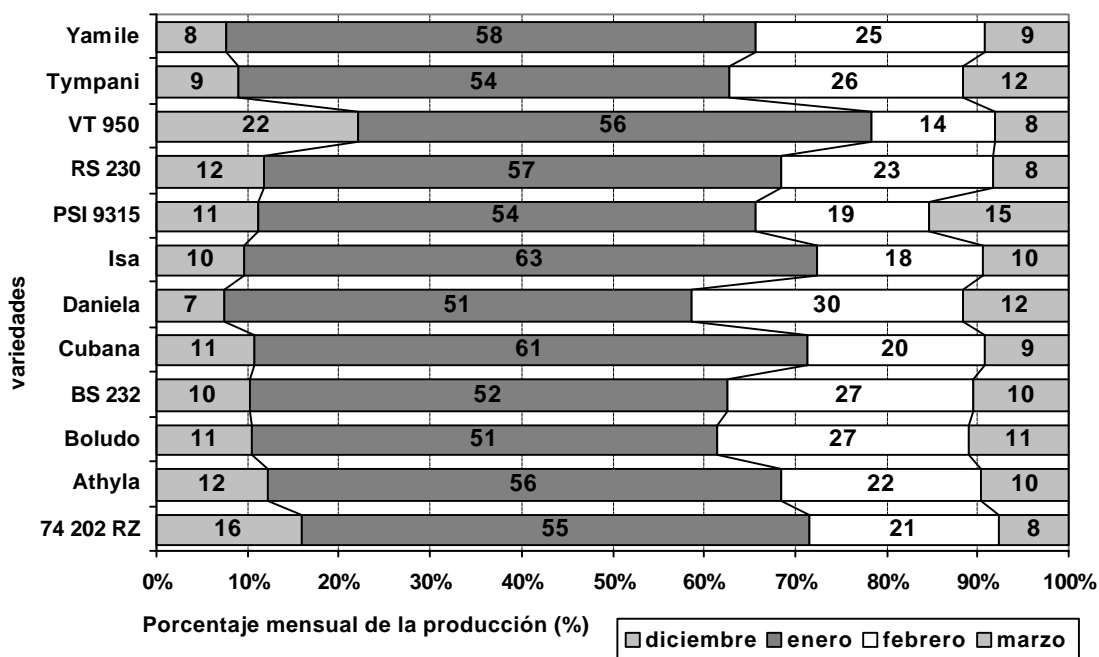


Figura 12: Porcentajes mensuales de la producción total del ensayo de variedades de Arico

En las siguientes tablas se presentan las producciones y su distribución en los diferentes calibres, agrupados en dos periodos: diciembre-enero y febrero-marzo, que correspondieron aproximadamente con la subida y la bajada de la planta.

variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/planta	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
74 202 RZ	3.778 bcd*	2.8	47.5	40.9	8.8	0.0	50.3	49.7
Athyla	4.204 ab	40.1	41.5	15.6	2.6	0.1	81.6	18.4
Boludo	4.097 abc	23.2	46.2	25.4	5.0	0.2	69.5	30.5
BS 232	3.668 bcd	32.9	38.3	24.2	4.5	0.1	71.2	28.8
Cubana	4.186 abc	13.8	48.7	30.8	6.4	0.3	62.5	37.5
Daniela	3.413 d	27.0	47.5	23.0	2.5	0.0	74.5	25.5
Isa	4.640 a	50.1	36.3	12.1	1.3	0.1	86.5	13.5
PSI 9315	4.645 a	20.6	49.5	26.4	3.2	0.2	70.2	29.8
RS 230	4.167 abc	20.2	59.4	18.8	1.6	0.0	79.6	20.4
Tympani	3.745 bcd	12.3	35.6	43.0	8.5	0.6	47.9	52.1
VT 950	4.504 a	10.4	50.7	33.4	5.3	0.2	61.1	38.9
Yamile	3.485 cd	3.2	52.0	39.4	5.4	0.1	55.1	44.9

(\*)Las variedades con la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95% = 709 g/planta)

variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/planta	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
74 202 RZ	1.504 de*	0.2	0.8	22.3	62.9	13.8	1.0	99.0
Athyla	1.928 abcde	1.6	15.0	48.9	31.5	3.0	16.6	83.4
Boludo	2.567 a	0.9	5.1	44.5	42.5	6.9	6.1	93.9
BS 232	2.186 abcd	0.3	10.2	46.6	37.2	5.8	10.4	89.6
Cubana	1.678 cde	0.0	4.1	31.3	56.2	8.4	4.1	95.9
Daniela	2.406 ab	0.0	5.2	40.3	54.5	0.0	5.2	94.8
Isa	1.767 bcde	1.0	21.7	46.3	28.5	2.4	22.7	77.3
PSI 9315	2.434 ab	0.9	7.3	41.9	42.8	7.1	8.2	91.8
RS 230	1.927 abcde	0.7	5.5	41.4	47.2	5.1	6.2	93.8
Tympani	2.222 abc	0.3	4.4	33.4	51.6	10.3	4.7	95.3
VT 950	1.247 e	0.0	2.7	34.0	54.5	8.8	2.7	97.3
Yamile	1.831 bcde	0.0	6.4	44.6	46.8	2.3	6.4	93.6

(\*)Las variedades con la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95% = 706 g/planta)

### Periodo diciembre enero

Se observa en la figura 13, como las variedades PSI 9315, Isa y VT 950 produjeron más de 4.5 kg/planta. Estas tres variedades, fueron significativamente superiores a 74 202 RZ, BS 232, Daniela, Tympani y Yamile, con menos de 4 kg/planta. Tanto Daniela como Yamile fueron además significativamente inferiores a Athyla. Yamile, con menos de 3.5 kg/planta, obtuvo una producción significativamente inferior a RS 230, Cubana y Boludo,

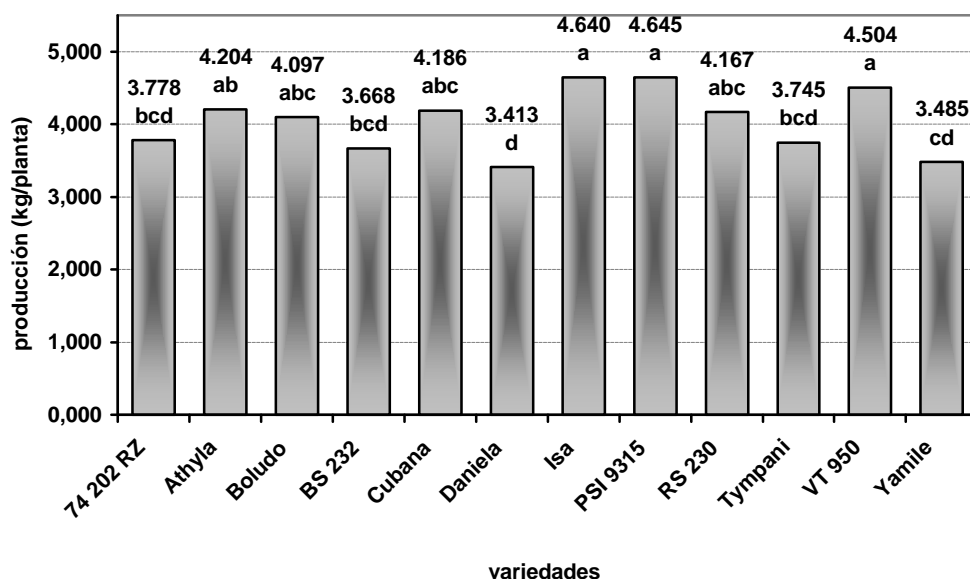


Figura 13: Producciones totales del periodo diciembre enero en el ensayo de variedades de Arico

En cuanto a los calibres, en la figura 14 se observa como en líneas generales, se obtuvieron más de un 50% de calibres grandes, salvo en Tympani, con un 48% de 2G+G. Athyla, Isa y RS 230 alcanzaron más de un 75% de tomates con calibres 2G+G. El calibre predominante en ese periodo fue el G, salvo en Isa, que obtuvo la mitad de su producción total en 2G y Tympani que obtuvo un 39% de M. Athyla obtuvo calibres similares de 2G y G. Los porcentajes de calibre 2M fueron inferiores en todos los casos al 10%.

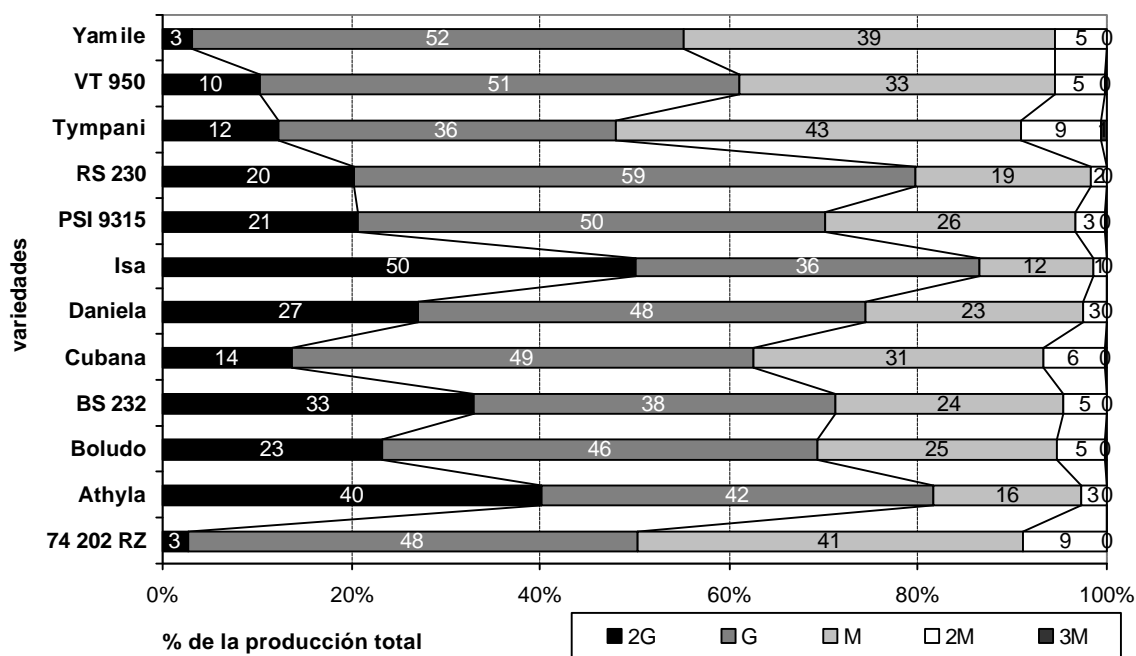


Figura 14: Distribución de calibres del periodo diciembre enero de variedades de Arico

**Periodo febrero marzo**

En este periodo, Boludo, Daniela y PSI 9315, con más de 2.4 kg/planta, obtuvieron resultados significativamente superiores a 74 202 RZ, Cubana y VT 950. La variedad Boludo fue significativamente superior en producción a Isa y Yamile, con menos de 1,85 kg/planta. Tympani, con 2.2 kg/planta tuvo diferencias con 74 202 RZ y VT 950 (ver figura 15)

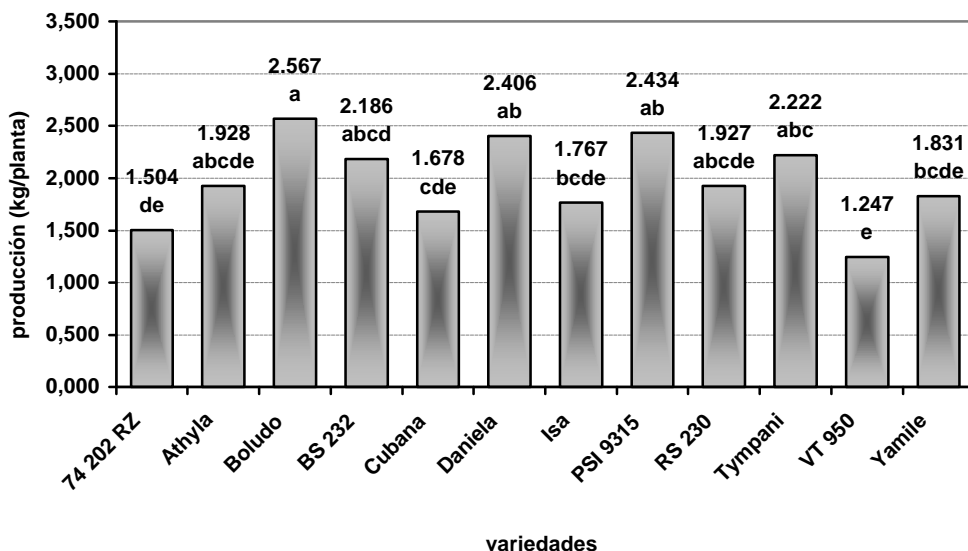


Figura 15: Producciones totales del periodo febrero marzo en el ensayo de Arico

En cuanto a los calibres, en la figura 16 se observa una bajada de los calibres, con menos del 10% de G+2G, salvo Athyla, BS 232 e Isa. En el otro extremo, destaca 74 202 RZ con un 99 de calibres M+2M+3M. El calibre predominante fue 2M, salvo en Athyla, Boludo, BS 232 e Isa, en que fue el M. 74 202 RZ y Tympani obtuvieron más de un 10% de calibre 3M.

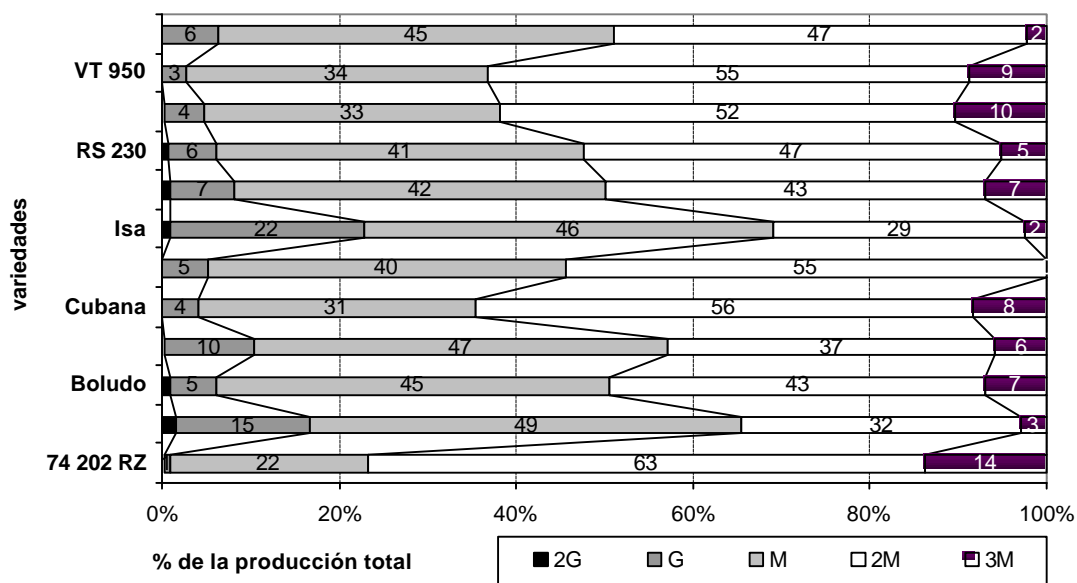


Figura 16: Distribución de calibres del periodo febrero marzo del ensayo de Arico

## DATOS DEL SCREENING DEL ENSAYO DE ARICO

### Porcentaje de plantas con síntomas de TYLCV

En el screening de variedades tolerantes al TYLCV de Arico no se encontraron plantas con síntomas de TYLCV.

### Resultados globales

Los resultados del ensayo de screening de variedades tolerantes al TYLCV de Arico (producción y distribución en calibres) están representados en la tabla 11:

TABLA 11: Producciones totales del ensayo de "screening" de Arico								
variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/planta	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
81010001	3.840	3.4	26.7	46.4	22.4	1.1	30.1	69.9
BS 125	6.485	26.2	33.8	27.8	10.2	2.7	60.0	40.7
CLX 37124	4.243	20.2	36.9	28.1	13.6	1.4	57.2	43.1
DRW 6630	5.545	15.1	37.7	28.0	17.2	2.3	52.9	47.5
Eldiez	5.823	11.6	37.8	33.4	15.7	1.6	49.4	50.8
PSI 9331	4.503	23.6	44.0	23.4	8.0	1.2	67.6	32.7
RS 127	3.313	48.0	27.1	16.8	8.0	0.0	75.1	24.9
Toryl	6.690	2.6	16.9	38.1	36.9	5.3	19.6	80.2
Tyara	8.548	9.9	32.6	35.7	19.1	2.6	42.6	57.4
Yulima	6.270	9.3	38.6	33.5	16.4	2.6	47.8	52.4

La variedad más productiva fue Tyara, con más de 8.5 kg/planta, seguidas de Toryl, BS 125 y Yulima, con más de 6 kg/planta. Por el contrario, 81010001 y RS 127 tuvieron una producción menor a 4 kg/planta.

En cuanto a calibres, destacó la variedad RS 127, con más de un 75% de calibres grandes, de los que un 48% fue 2G. Las variedades BS 125, CLX 37124, DRW 6630 y PSI 9331 tuvieron más del 50% de calibres 2G+G. Por el contrario, 81010001, Eldiez, Toryl, Tyara y Yulima, tendieron a calibres pequeños, con más de un 50% de calibres M+2M+3M, destacando 81010001, con casi un 70%.

## MATERIAL Y MÉTODOS. COMPORTAMIENTO EN POSTCOSECHA

### Determinaciones realizadas

En las frutas seleccionadas para estudiar el comportamiento en postcosecha de las variedades tolerantes al TYLCV de los ensayos de Arico y San Isidro se determinaron los siguientes parámetros:

**Firmeza del fruto:** expresado como porcentaje de firmeza mediante un medidor de firmeza Durofel electronique con punta de 0.25 cm<sup>2</sup>. La medida se tomó en diez frutos, con tres tomas por fruto.

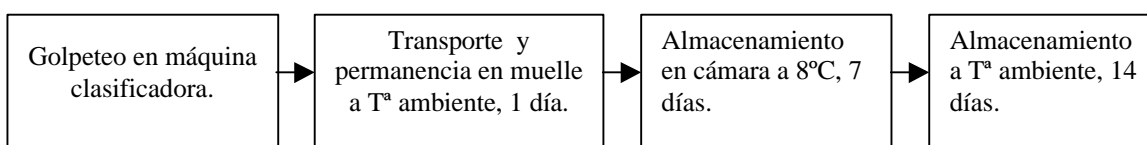
**Color:** expresado mediante los parámetros **L** (luminosidad), **a** (cambio de verde a rojo) y **b** (cambio de azul a amarillo). Para ello se utilizó un colorímetro Minolta CR 200. La medida se realizó en tres frutos, con tres tomas por fruto.

**pH:** medido en el zumo de tres frutos, mediante un pHmetro de mesa WTW pH523.

**Contenido en azúcares:** expresado en grados Brix, medido en el zumo de tres frutos, con un refractómetro ATAGO.ATC 1.(Rango 0-32%).

### **Procedimiento de evaluación**

Se realizaron dos recolecciones para estudiar el comportamiento de postcosecha: la primera el 24 de enero de 2002 y la segunda, el 12 de marzo de 2002. En la primera tanda, se seleccionó la fruta por el personal del Servicio de Agricultura, tomando aproximadamente 3-4 kg de cada variedad de cada ensayo. En el caso del "screening" sólo se determinó sobre fruta del ensayo de Arico, al ser el número de plantas de San Isidro, demasiado bajo para tener una muestra representativa (20 plantas). Una vez recogida y seleccionada la fruta, se llevaron a las instalaciones del Laboratorio de Postcosecha del ICIA, donde las muestras se dividieron en dos: una se mantuvo a temperatura ambiente (17-20°) durante 21 días, mientras que la otra se sometió a una simulación del proceso normal de manejo en postcosecha, siguiendo los siguientes pasos:



Tanto a temperatura ambiente como en la simulación se determinaron la firmeza de la piel, el color, el pH y el contenido de azúcares a un 1 día (antes de meter en cámara), 7 días (al salir de la cámara), 14 días (7 días tras salir de la cámara) y 21 días (14 días tras salir de la cámara).

En la segunda tanda, recolectada el 12 de marzo, se realizó una variante: De las muestras tomadas en los ensayos, aproximadamente 4-5 kg, se mandaron muestras de 3 kg, aproximadamente, de las variedades de los dos ensayos a Inglaterra, realizándose la selección y empaquetado en las instalaciones de la Cooperativa NªSra. de Abona. el 12 de marzo de 2002 y siguiendo el proceso normal de exportación. Una segunda muestra se sometió a la simulación de postcosecha, para comparar así el comportamiento con el proceso real que sufre la fruta. En esta tanda sólo se tomaron medidas hasta los 14 días de recolección, ya que una vez llegan a los supermercados (6-7 días tras el embarque desde Tenerife), sólo están en los expositores durante 7 días, independientemente de su estado.

**RESULTADOS DE POSTCOSECHA. 1ª TANDA (RECOLECCIÓN 24 DE ENERO DE 2002)**

**Firmeza (simulación de postcosecha)**

En la tabla 12 se refleja la evolución de la firmeza de las variedades en el ensayo de Arico, simulando el proceso de postcosecha:

<b>TABLA 12: Firmeza del fruto en el proceso de simulación de postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de Arico (recolección: 24 de enero de 2002)</b>				
variedad	Firmeza (% firmeza)			
	1 días	7 días	14 días	21 días
<b>74 202 RZ</b>	90,6 abc	82,9 bcd	73,5 cd	60,6 bc
<b>Athyla</b>	89,0 bc	83,4 bcd	67,1 e	58,2 c
<b>Boludo</b>	94,1 a	90,4 a	83,9 a	72,3 a
<b>BS 232</b>	92,7 ab	87,2 ab	72,5 de	61,9 bc
<b>Cubana</b>	92,6 ab	84,8 bcd	79,0 abc	69,1 a
<b>Daniela</b>	92,5 ab	86,7 abc	75,9 bcd	62,2 bc
<b>Isa</b>	90,7 abc	87,6 ab	79,3 abc	65,3 abc
<b>PSI 9315</b>	91,0 abc	85,8 abcd	83,7 a	71,9 a
<b>RS 230</b>	89,1 bc	84,8 bcd	74,0 cd	60,5 bc
<b>Tympani</b>	94,2 a	90,8 a	81,4 ab	66,6 ab
<b>VT 950</b>	86,5 c	79,5 d	72,3 de	59,0 c
<b>Yamile</b>	88,6 bc	81,6 cd	80,2 ab	67,0 a
	LSD=4.9	LSD=5.6	LSD=6.1	LSD=7.5

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95%)

En la recolección, todas las variedades tuvieron una firmeza mayor del 85%. Tras sacar la fruta de la cámara, se mantuvo bastante bien la firmeza en todas las variedades, destacando Boludo y Tympani, con más de un 90%, estando las variedades con menor firmeza en el entorno del 80%.

A los 14 días, Boludo, PSI 9315, Tympani y Yamile fueron las variedades con más firmeza, con más de un 80%, seguidas muy de cerca por Cubana e Isa, con menos de un 79%. Las 4 primeras variedades fueron significativamente superiores a RS 230, VT 950, BS 232, Athyla y 74 202 RZ, con menos del 75%. Al final de la evaluación, las variedades más duras siguieron siendo Boludo, PSI 9315, Tympani y Yamile, junto con Isa, con más de un 65%, destacando Boludo y PSI 9315 con más de un 70%. Por el contrario, Athyla y VT 950 no alcanzaron el 60%.

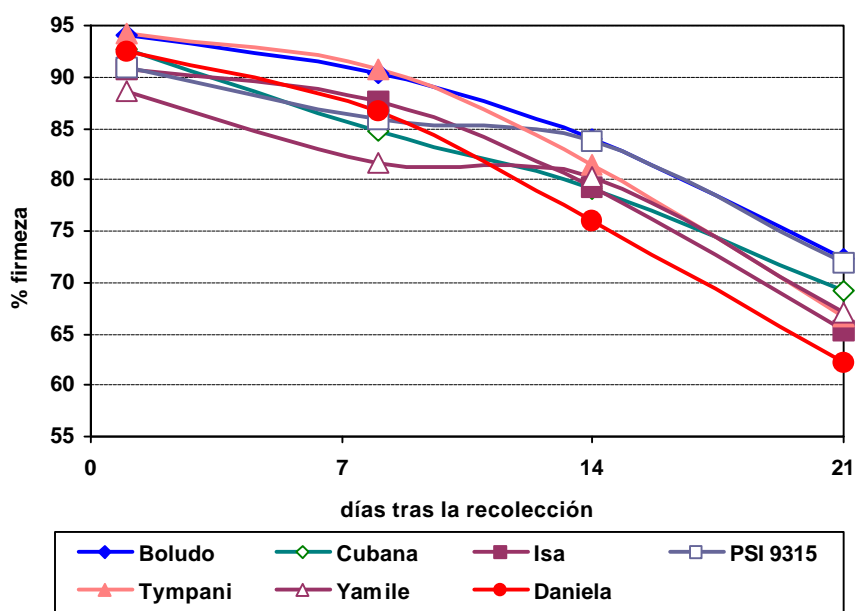


Fig 16: Evolución de la firmeza en la simulación de postcosecha del ensayo de Arico en la 1ª tanda en las 6 variedades con una firmeza mayor a la media a los 21 días (se muestra Daniela como comparación)

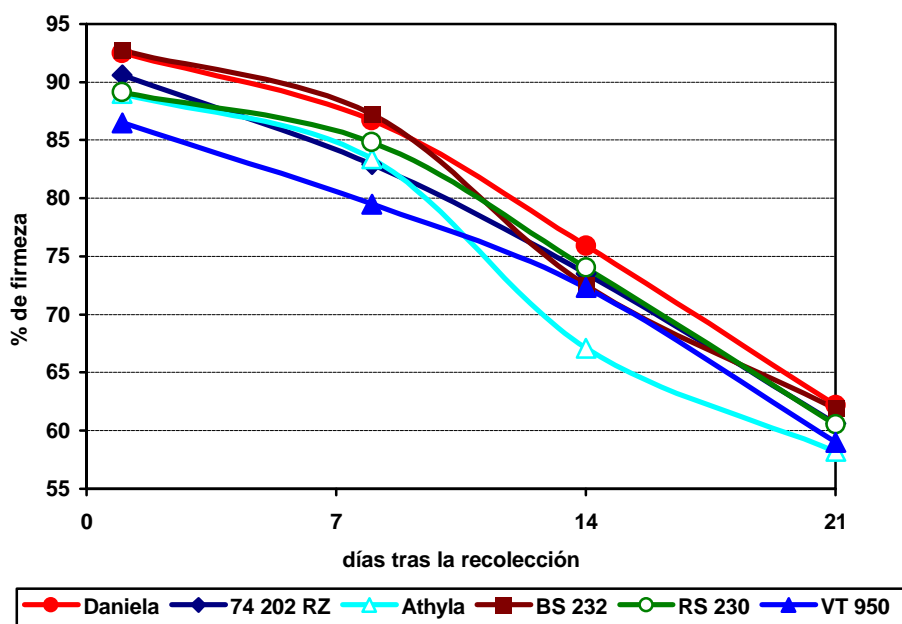


Fig 17: Evolución de la firmeza en la simulación de postcosecha del ensayo de Arico en la 1ª tanda de las 6 variedades con una firmeza superior a la media a los 21 días

En las gráficas anteriores (fig. 16 y 17), se puede observar la variación de la firmeza de las variedades con el tiempo. Se intentaron agrupar, para facilitar la interpretación de la gráfica, en dos grupos, escogiendo como factor de agrupación, la firmeza a los 21 días: aquellas cuyo valor superó el valor medio de las firmezas (64.6%) y en las que no alcanzó ese valor.

En la tabla 13 se refleja la evolución de la firmeza de las variedades en el ensayo de San Isidro, simulando el proceso de postcosecha:

variedad	Firmeza (% firmeza)			
	1 días	7 días	14 días	21 días
74 202 RZ	85,3 d	72,3 d	47.0 e	44,6 e
Athyla	85,9 d	80,0 c	61,1 d	51,1 de
Boludo	91,6 ab	87,8 a	72,2 a	63,7 ab
BS 232	89,1 abcd	85,9 ab	63,2 bcd	56,6 bcd
Cubana	85,9 d	74,6 cd	67,1 abcd	58,5 abcd
Daniela	91,9 ab	85,7 ab	70,4 abc	58,8 abc
Isa	89,8 abc	85,8 ab	71,7 ab	64,4 a
PSI 9315	88,1 bcd	85,1 ab	71,9 a	55,8 cd
RS 230	88,9 abcd	87,5 ab	62,9 cd	53,2 cd
Tympani	92,6 a	81,7 abc	69,6 abcd	55,6 cd
VT 932	87,7 cd	83,0 ab	64,2 abcd	55,7 cd
Yamile	90,6 abc	80,3 bc	69,4 abcd	60,1 abc
	LSD= 3.9	LSD= 7.4	LSD= 8.5	LSD= 7.6

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95%)

En el día de la recolección, todas las variedades tuvieron una firmeza mayor del 85%. A los 7 días, tras sacar la fruta de la cámara, se mantuvo bastante bien la firmeza en general, aunque las variedades 74 202 RZ y Cubana bajaron a valores inferiores al 75%, mientras que Boludo, BS 232, Daniela e Isa mantuvieron firmezas superiores al 85%.

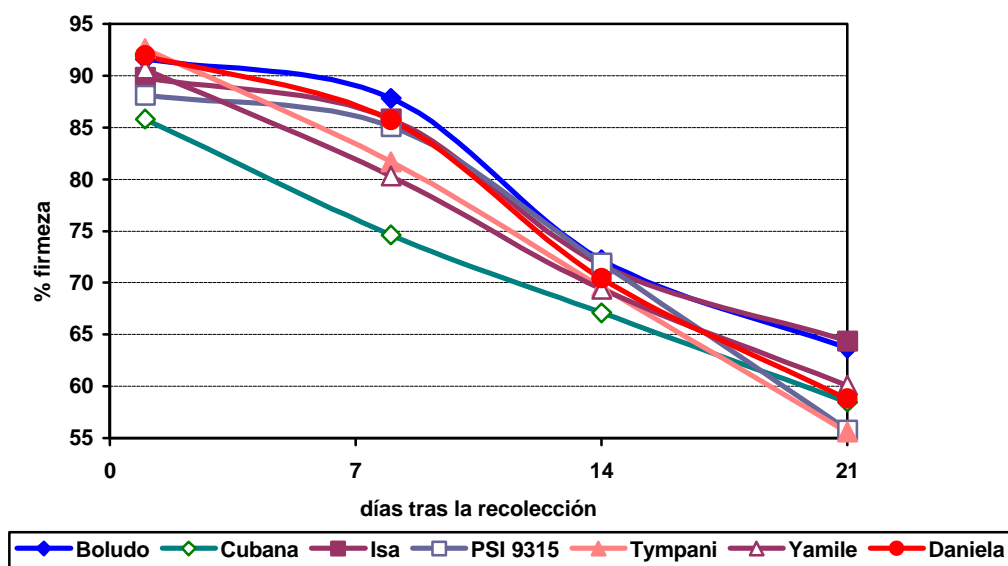


Fig 18: Evolución de la firmeza en la simulación de postcosecha del ensayo de San Isidro en la 1ª tanda en las 6 variedades con una firmeza superior a la media a los 22 días

A los 14 días, Boludo, Daniela, Isa y PSI 9315 fueron las variedades con más firmeza, con más de un 70%, seguidas muy de cerca por Tympani y Yamile. La variedad 74 202 RZ, obtuvo un valor significativamente inferior al resto, con menos de un 50%. Al final de la evaluación, tras 2 semanas a temperatura ambiente, Boludo, Isa y Yamile fueron las variedades más duras, con más de un 60%. Por el contrario, Athyla y 74 202 RZ tuvieron una firmeza significativamente inferior al grupo anterior, con menos de un 52%.

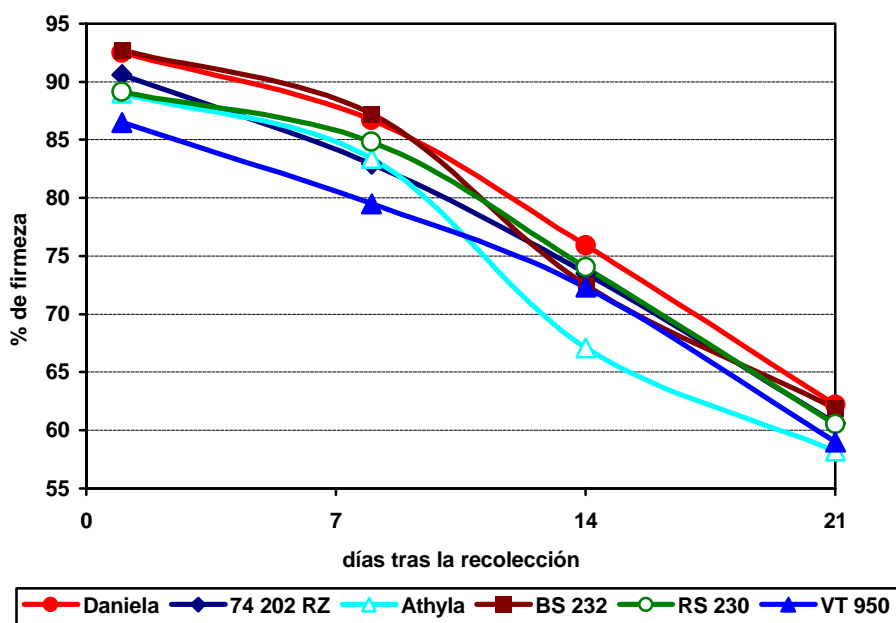


Fig 19: Evolución de la firmeza en la simulación de postcosecha del ensayo de Arico en la 1ª tanda de las 6 variedades con una firmeza menor a la media a los 21 días (se muestra Daniela como comparación)

En las gráficas anteriores (fig. 18 y 19), se puede observar la variación de la firmeza de las variedades con el tiempo. Se intentaron agrupar, para facilitar la interpretación de la gráfica, en dos grupos, escogiendo como factor de agrupación, la firmeza a los 21 días: aquellas cuya firmeza superó el valor medio (56.5%) y en las no alcanzó esa media.

Como media de los ensayos, las variedades Boludo y Yamile obtuvieron valores superiores en valores absolutos a Daniela en los dos ensayos. Las variedades PSI 9315, Cubana y Tympani alcanzaron valores similares a Daniela en el ensayo de San Isidro y superiores en el de Arico. La variedad Isa obtuvo valores bastante similares a Daniela en Arico y superiores en San Isidro.

### **Firmeza (temperatura ambiente)**

En la tabla 14 se puede observar la evolución de la firmeza de las variedades tolerantes al TYLCV, mantenidas a temperatura ambiente (15-19°C) en los dos ensayos.

En el momento de la recolección, la firmeza de las variedades se movió en valores superiores al 80%, destacando Tympani, con más de un 90% en las dos localizaciones. No hubieron diferencias muy grandes entre las dos localizaciones, salvo en el caso de 74 202 RZ, Cubana e Isa, en las que la fruta del ensayo de San Isidro obtuvo aproximadamente un 5% menos de firmeza que en Arico.

**TABLA 14: Firmeza del fruto a temperatura ambiente de los ensayos de variedades tolerantes al TYLCV de Arico y San Isidro (recolección: 24 de enero de 2002)**

variedad	Firmeza (% firmeza)				
	1 días	7 días	14 días	21 días	
74 202 RZ	Arico	90,6	71,2	61,9	55,8
	San Isidro	84,4	58,0	47,0	38,7
Athyla	Arico	82,9	72,4	56,5	48,8
	San Isidro	78,6	62,0	50,5	40,9
Boludo	Arico	92,2	80,9	76,8	65,1
	San Isidro	89,9	78,5	67,6	65,0
BS 232	Arico	90,2	69,8	59,3	55,1
	San Isidro	89,1	71,9	64,3	57,7
Cubana	Arico	91,4	76,5	71,8	62,0
	San Isidro	85,7	73,7	65,1	54,7
Daniela	Arico	86,3	74,8	64,8	55,3
	San Isidro	85,3	71,6	58,1	51,1
Isa	Arico	92,1	79,0	66,0	53,9
	San Isidro	85,0	71,8	64,9	57,3
PSI 9315	Arico	92,9	80,3	74,9	68,1
	San Isidro	86,7	74,2	70,7	62,6
RS 230	Arico	89,3	78,8	70,4	59,5
	San Isidro	87,1	69,2	60,2	52,2
Tympani	Arico	91,3	81,3	71,5	58,1
	San Isidro	93,7	76,6	65,8	58,4
VT 932	Arico	88,4	74,5	64,6	58,1
	San Isidro	88,2	67,3	61,9	49,3
Yamile	Arico	88,9	77,9	72,1	63,0
	San Isidro	88,1	75,0	68,5	60,3
<b>Arico</b>		LSD= 5.7*	LSD= 5.7	LSD= 7.0	LSD= 9.7
<b>San Isidro</b>		LSD= 6.1	LSD= 7.5	LSD= 8.7	LSD= 8.3

(\*) Diferencia mínima entre dos variedades para ver si presentan diferencias significativas entre ellas (LSD 95%)

A los 7 días, 74 202 RZ, Athyla, RS 230 y VT 932 bajaron de forma más acusada que el resto, sobre todo en el caso de San Isidro, sobre todo las dos primeras, que ya bajaron del 65% en esa localización.

A los 14 días, Boludo, PSI 9315 y Yamile, con más de un 70% de media en las dos localizaciones, fueron las variedades más firmes, seguidas de cerca por Cubana y Tympani,

con más de un 68%. Por el contrario, 74 202 RZ y Athyla no alcanzaron el 60%. Normalmente, la firmeza de la fruta del ensayo de San Isidro fue menor que el de Arico, salvo en el caso de BS 232. Destacan 74 202 RZ, Boludo, Daniela y RS 230, con más de un 15% de diferencia.

A los 21 días, sólo Boludo, PSI 9315 y Yamile superaron el 65% de firmeza, seguidas luego por un grupo formado por Cubana, Isa y Tympani, con mas del 55%. En el extremo contrario, 74 202 RZ y Athyla no alcanzaron el 50%. Por localizaciones, 74 202 RZ, Cubana y VT 932 tuvieron la mayor variación entre Arico y San Isidro, aunque las diferencias fueron menores que a los 14 días.

### **pH y Grados Brix (simulación de postcosecha)**

En la tabla 15 se presentan los datos de la evolución del pH y de los grados Brix del zumo de las frutas de las variedades recolectadas en los dos ensayos.

<b>TABLA 15: Evolución del pH y de los grados Brix en la simulación de postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV (recolección: 24 de enero de 2002)</b>									
variedad		pH				Grados Brix			
		0	7	14	21	0	7	14	21
<b>74 202 RZ</b>	Arico	3,7	3,5	4,0	3,9	4,5	4,4	5,0	4,4
	San Isidro	3,7	3,9	3,9	4,1	4,5	4,6	4,4	5,2
<b>Athyla</b>	Arico	4,0	3,5	4,3	3,8	7,8	4,6	4,6	4,6
	San Isidro	4,0	3,9	4,0	4,1	7,8	4,2	4,2	4,4
<b>Boludo</b>	Arico	4,0	3,2	4,1	4,1	4,4	4,5	4,6	4,6
	San Isidro	4,0	3,8	3,9	4,1	4,4	4,4	4,4	4,4
<b>BS 232</b>	Arico	3,9	3,6	4,0	4,2	4,4	4,8	5,4	4,8
	San Isidro	3,9	3,9	4,0	4,0	4,4	4,8	4,2	4,4
<b>Cubana</b>	Arico	3,8	3,5	3,9	4,1	5,0	4,5	4,4	4,6
	San Isidro	3,8	3,8	4,0	4,0	5,0	4,6	5,0	5,2
<b>Daniela</b>	Arico	3,9	3,8	4,1	4,2	4,5	4,0	4,4	4,2
	San Isidro	3,9	3,9	4,0	4,2	4,5	5,0	5,0	4,8
<b>Isa</b>	Arico	4,1	3,9	4,2	4,2	4,6	5,1	3,6	4,0
	San Isidro	4,1	3,9	4,1	4,3	4,6	4,4	4,2	4,6
<b>PSI 9315</b>	Arico	3,8	3,5	4,4	4,4	4,4	5,2	5,0	4,6
	San Isidro	3,8	4,1	4,2	4,3	4,4	4,6	4,4	4,0
<b>RS 230</b>	Arico	4,1	3,6	4,2	4,1	4,2	5,0	4,0	4,8
	San Isidro	4,1	3,9	3,9	4,1	4,2	4,6	4,4	4,2
<b>Tympani</b>	Arico	3,9	3,6	4,2	4,1	4,6	5,2	5,0	5,2
	San Isidro	3,9	3,9	3,9	4,1	4,6	5,0	4,8	5,0
<b>VT 932</b>	Arico	3,9	3,7	4,4	4,0	5,0	5,0	4,6	4,4
	San Isidro	3,9	4,1	4,0	4,2	5,0	5,0	4,4	4,6
<b>Yamile</b>	Arico	4,0	3,7	4,2	4,3	4,4	4,6	4,2	4,0
	San Isidro	4,0	3,9	4,1	4,2	4,4	4,2	4,6	5,0

Se observa como en cuanto al pH, todas las variedades siguieron la misma tónica, con una ligera bajada a los 7 días, que luego se recupera y una subida a los 21 días. La evolución del pH varía muy poco entre la fruta de los dos ensayos.

En cuanto a la evolución del contenido de azúcares, se observó en general, un comportamiento que diferenciara un ensayo de otro. En el ensayo de San Isidro, Cubana y Daniela estuvieron en el entorno de 5° Brix. 74 202 RZ, BS 232, PSI 9315 y Tympani estuvieron en valores relativamente altos en el ensayo de Arico.

La variedad Athyla en el momento de la recolección obtuvo unos valores bastante altos, por encima de 7°. Muy por debajo de este valor, destacaron las variedades Cubana y VT 932, con 5°. La variedad RS 230 tuvo los valores de partida más bajos, con 4.2°. Al salir de la cámara, se mantuvo o subió ligeramente el valor de azúcar, salvo en Athyla y Cubana, que bajaron hasta niveles comparables a la media de las variedades. Las variedades Tympani y VT 932 mantuvieron valores en el entorno de 5° Brix.

A los 14 días, 74 202 RZ, BS 232 y Tympani mantuvieron valores en el entorno de los 5, aunque comenzó una lenta bajada general de los valores determinados. A los 21 días, los valores en general bajaron, salvo en el caso de Cubana, Tympani y Yamile en que se mantuvieron.

### **pH y grados Brix (temperatura ambiente)**

En la tabla 16 se reflejan los valores de la evolución del pH y de los grados Brix de la fruta dejada a temperatura ambiente en la recolección del 24 de enero de 2002. En lo referente al pH, prácticamente no hay diferencias entre los dos ensayos. Se observó una evolución del pH desde valores por debajo de 4.0 (sobre todo en el caso de 74 202 RZ y Cubana, con valores inferiores a 3.8), hasta valores en el entorno de 4.3 a los 21 días. Las variedades PSI 9315 y Yamile alcanzaron los valores mayores, por encima de 4.4.

En el caso de los grados Brix, la evolución tuvo un máximo, normalmente alcanzadas a los 14 días, con una ligera bajada a los 21 días. En el ensayo de Arico, los valores fueron ligeramente más altos. Las variedades partieron de valores superiores a 4.4 salvo en el caso de RS 230, que tuvo una media de 4.3.

A los 7 días se experimenta una subida o se mantienen prácticamente los valores. Tras dos semanas a temperatura ambiente, se alcanzan normalmente los valores más altos, destacando Isa y PSI 9315, con valores superiores a 5.0.

**TABLA 16: Evolución del pH y de los grados Brix a temperatura ambiente del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV (recolección: 24 de enero de 2002)**

variedad	pH				Grados Brix				
	0	7	14	21	0	7	14	21	
74 202 RZ	Arico	3,7	4,0	4,0	4,3	4,5	5,0	4,2	4,6
	San Isidro	3,7	3,9	4,0	4,3	4,8	4,6	4,2	4,6
Athyla	Arico	4,0	4,1	4,2	4,3	4,8	4,5	4,6	4,6
	San Isidro	3,8	4,0	4,2	4,2	4,7	4,2	4,6	4,0
Boludo	Arico	4,0	4,2	4,1	4,3	4,4	5,4	4,5	5,0
	San Isidro	3,8	3,9	4,3	4,2	4,5	4,4	4,4	4,4
BS 232	Arico	3,9	4,2	4,0	4,4	4,4	5,2	5,6	4,8
	San Isidro	3,8	4,0	4,1	4,2	4,0	4,2	4,2	4,4
Cubana	Arico	3,8	4,0	4,1	4,2	5,0	5,2	4,4	4,4
	San Isidro	3,7	4,0	4,0	4,3	4,4	5,4	5,0	4,4
Daniela	Arico	3,9	4,0	3,7	4,4	4,5	5,4	4,8	5,2
	San Isidro	4,0	3,9	4,3	4,2	5,1	4,8	4,6	5,2
Isa	Arico	4,1	4,3	4,5	4,4	4,6	5,0	5,0	3,8
	San Isidro	3,8	4,2	4,3	4,3	4,6	5,4	5,0	5,0
PSI 9315	Arico	3,8	4,3	4,7	4,7	4,4	4,8	5,2	4,2
	San Isidro	4,0	4,2	4,4	4,5	4,6	4,0	5,2	4,2
RS 230	Arico	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,0	4,4	4,2
	San Isidro	3,8	4,2	4,2	4,1	4,4	4,2	4,0	4,2
Tympani	Arico	3,9	4,2	4,3	4,4	4,6	5,4	4,8	4,6
	San Isidro	3,8	4,1	4,3	4,3	4,7	4,8	4,6	4,8
VT 932	Arico	3,9	4,2	4,3	4,2	5,0	5,0	5,2	4,6
	San Isidro	4,0	4,2	4,3	4,1	4,8	4,6	4,6	5,0
Yamile	Arico	4,0	4,3	4,2	4,4	4,4	4,6	4,6	4,8
	San Isidro	3,9	4,2	4,4	4,4	4,5	4,6	5,5	4,0

### **Evolución del color (simulación de postcosecha)**

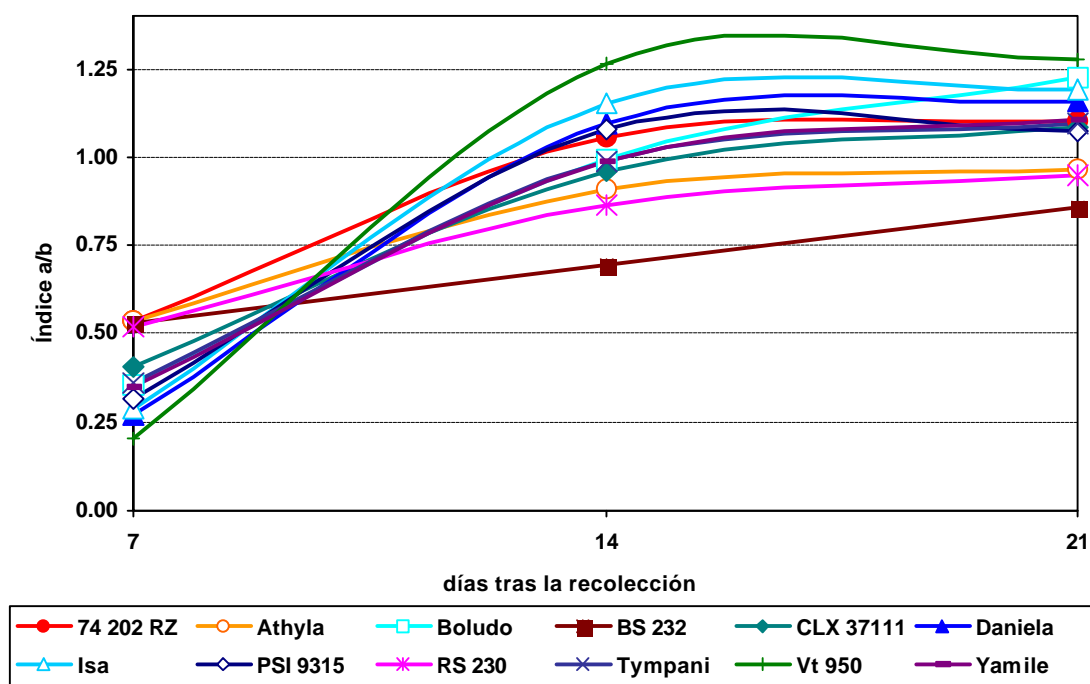
En la tabla 17 se presentan los datos del índice de madurez en la simulación de postcosecha de Arico.

Tras el paso por la cámara, las variedades 74 202 RZ, Athyla, BS 232 y RS 230, presentaron un color más rojo (valor a/b más alto), con más de 0.5, mientras que Daniela, Isa y VT 950 no alcanzaron 0.3. A los 14 días el valor en todas las variedades estuvo en el entorno de 1, salvo BS 232 (con 0.7), destacando Isa y VT 950 con un valor mayor de 1.1.

Entre los 14 y los 21 días, la variación del color fue mucho menos marcada. Las variedades Athyla y RS 230 alcanzaron un valor menor de 1.0. Como referencia el valor de Daniela fue 1.16. Boludo y VT 950 tuvieron el color rojo más oscuro, superando el valor de 1.2.

**TABLA 17: Evolución del color en el ensayo de Arico en la simulación de postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV (recolección: 24 de enero de 2002)**

variedad	Índice de madurez (a/b)		
	7 días	14 días	21 días
74 202 RZ	0.536	1.054	1.101
Athyla	0.535	0.907	0.964
Boludo	0.353	0.994	1.223
BS 232	0.531	0.693	0.859
Cubana	0.408	0.960	1.082
Daniela	0.269	1.093	1.156
Isa	0.287	1.151	1.191
PSI 9315	0.316	1.081	1.075
RS 230	0.522	0.862	0.950
Tympani	0.360	0.987	1.094
VT 950	0.205	1.266	1.274
Yamile	0.351	0.990	1.105



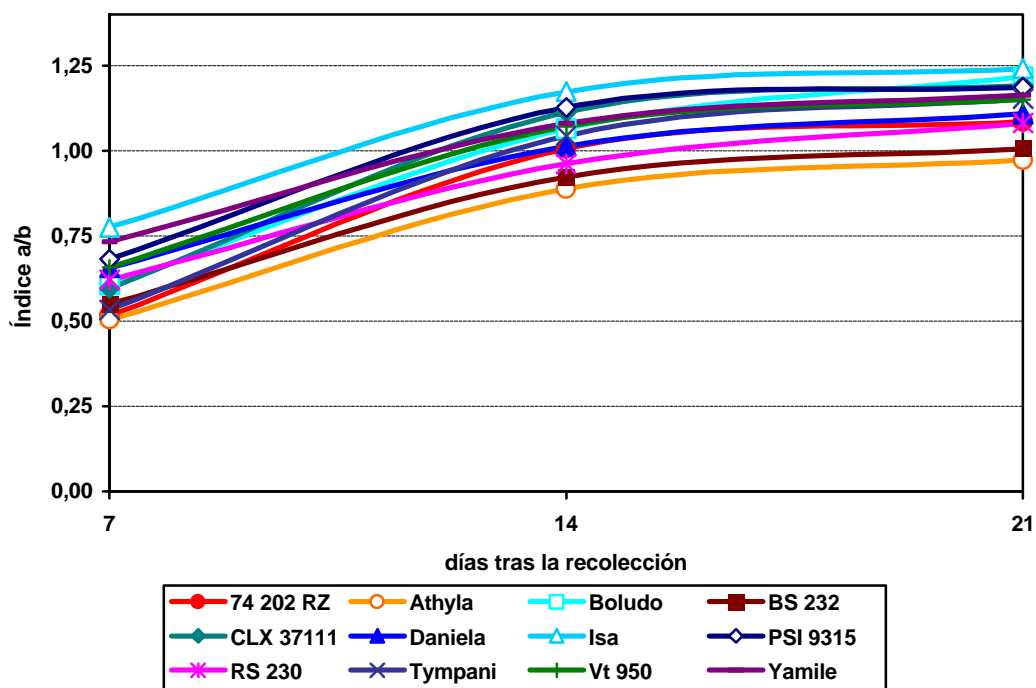
*Fig. 20: Evolución del color de las variedades conservadas en la simulación de postcosecha del ensayo de Arico (fecha de recolección 24 de enero de 2002)*

En la tabla 18 se presentan los datos del índice de madurez a/b, en la simulación de postcosecha en el ensayo de San Isidro.

**TABLA 18: Evolución del color en la simulación de postcosecha de San Isidro del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV (recolección: 24 de enero de 2002)**

variedad	Índice de madurez (a/b)		
	7 días	14 días	21 días
74 202 RZ	0.517	1.005	1.085
Athyla	0.504	0.888	0.973
Boludo	0.606	1.064	1.217
BS 232	0.551	0.923	1.006
Cubana	0.596	1.113	1.191
Daniela	0.657	1.013	1.108
Isa	0.776	1.173	1.240
PSI 9315	0.682	1.127	1.186
RS 230	0.621	0.962	1.081
Tympani	0.534	1.043	1.153
VT 950	0.659	1.070	1.151
Yamile	0.732	1.080	1.163

Tras el paso por la cámara, las variedades Isa y Yamile presentaron un color más rojo (valor a/b más alto), con más de 0.7, mientras que 74 202 RZ y Athyla no alcanzaron 0.550. A los 14 días el valor en todas las variedades estuvo en el entorno de 1, destacando Cubana, Isa y PSI 9315, con 1.1, mientras que Athyla, BS 232 y RS 230 no llegaron a 1.



*Fig. 21: Evolución del color de las variedades conservadas en la simulación de postcosecha del ensayo de San Isidro (fecha de recolección 24 de enero de 2002)*

Entre los 14 y los 21 días, la variación del color fue mucho menos marcada. La variedad Athyla alcanzó un valor menor de 1.0. Como referencia el valor de Daniela fue 1.11. Boludo e Isa tuvieron el color rojo más oscuro, superando el valor de 1.2.

**Evolución del color (temperatura ambiente)**

En la tabla 19 se presentan los datos del índice de madurez de las variedades conservadas a temperatura ambiente en los dos ensayos. En todas las variedades observadas, ya desde los 7 días, los valores fueron altos, en el entorno desde 0.8 a 1.1. Las diferencias no son muy altas entre los dos ensayos, observándose como en Arico, los valores son ligeramente más bajos.

Las variaciones entre 14 y 21 días fue muy baja. A los 21 días, las variedades VT 932, Tympani e Isa fueron las que tuvieron mayor valor de a/b, mayor de 1.2. Por el contrario, Athyla e Isa no llegaron al valor 1.1.

**TABLA 19: Evolución del color a temperatura ambiente del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV (recolección: 24 de enero de 2002)**

variedad	Índice de madurez (a/b)			
	7 días	14 días	21 días	
<b>74 202 RZ</b>	Arico	0.925	1.101	1.123
	San Isidro	0.858	0.997	1.021
<b>Athyla</b>	Arico	0.903	1.015	0.997
	San Isidro	0.862	0.986	0.985
<b>Boludo</b>	Arico	0.853	1.041	1.153
	San Isidro	1.010	1.147	1.213
<b>BS 232</b>	Arico	0.841	0.992	1.092
	San Isidro	1.411	1.026	1.069
<b>Cubana</b>	Arico	1.075	1.104	1.123
	San Isidro	1.080	1.092	1.153
<b>Daniela</b>	Arico	1.054	1.055	1.116
	San Isidro	1.059	1.118	1.133
<b>Isa</b>	Arico	1.059	1.192	1.335
	San Isidro	1.002	1.164	1.217
<b>PSI 9315</b>	Arico	0.977	1.168	1.168
	San Isidro	1.039	1.184	1.170
<b>RS 230</b>	Arico	0.857	1.021	1.117
	San Isidro	0.794	1.034	1.080
<b>Tympani</b>	Arico	1.034	1.197	1.177
	San Isidro	1.108	1.205	1.242
<b>VT 932</b>	Arico	1.291	1.335	1.352
	San Isidro	1.151	1.241	1.302
<b>Yamile</b>	Arico	0.892	0.923	1.028
	San Isidro	1.073	1.160	1.161

**Firmeza de las variedades puestas en screening**

**TABLA 20: Firmeza del fruto en el proceso de simulación de postcosecha del ensayo de screening de Arico (recolección: 24 de enero de 2002)**

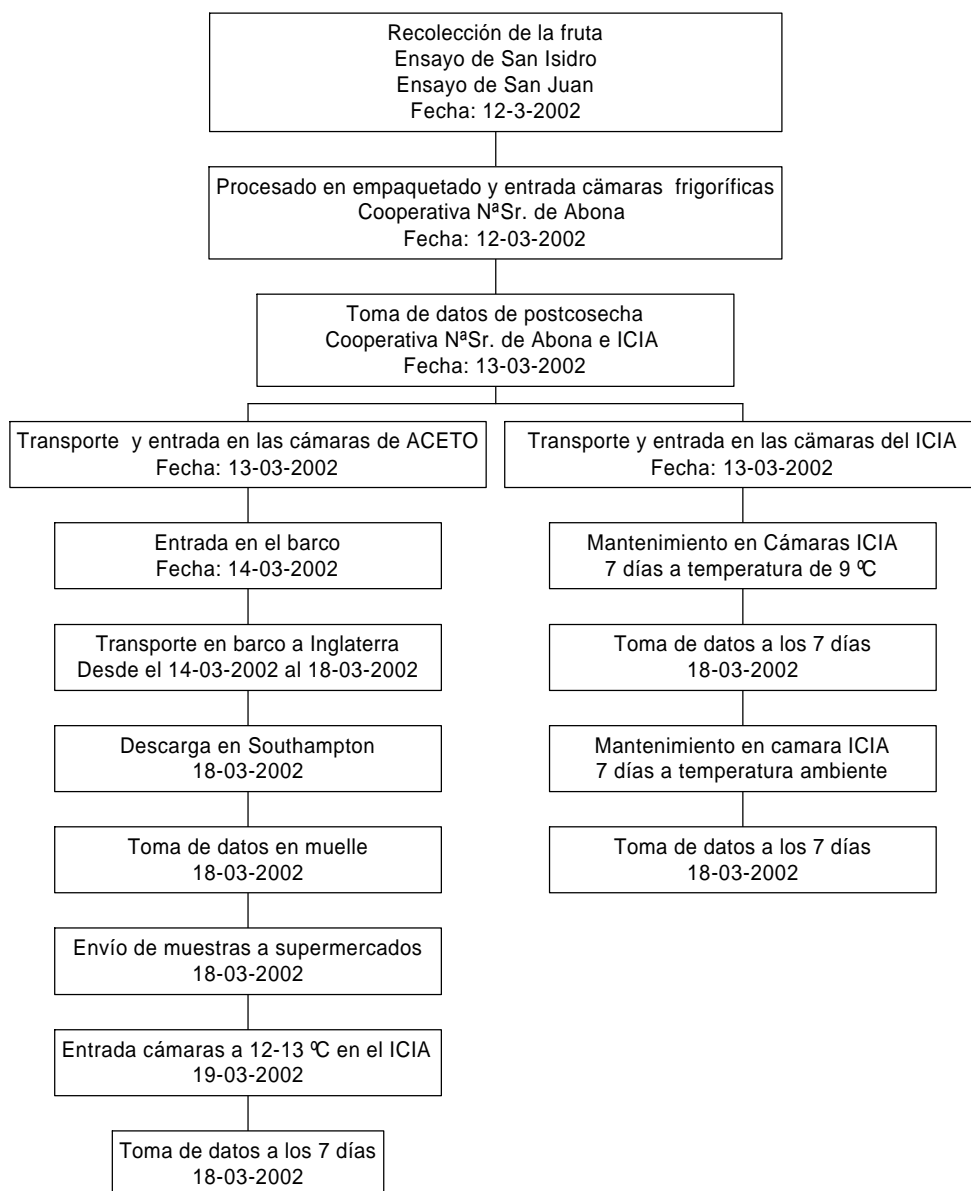
variedad	Firmeza (% firmeza)			
	1 días	7 días	14 días	21 días
<b>81010001</b>	89.0	84.0	75.0	66.0
<b>BS 125</b>	86.0	82.0	73.0	63.0
<b>CLX 37124</b>	90.0	86.0	69.0	60.0
<b>DRW 6630</b>	89.0	81.0	73.0	67.0
<b>Eldiez</b>	83.0	82.0	74.0	67.0
<b>PSI 9331</b>	84.0	78.0	71.0	60.0
<b>RS 127</b>	91.0	84.0	69.0	60.0
<b>Toryl</b>	92.0	80.0	72.0	58.0
<b>Tyara</b>	93.0	87.0	74.0	67.0
<b>Yulima</b>	88.0	77.0	71.0	58.0

## RESULTADOS DE POSTCOSECHA. 2ª TANDA (RECOLECCIÓN 12 DE ENERO DE 2002)

Con el objeto de determinar las posibles diferencias entre la simulación que se venía realizando en los últimos ensayos y el proceso desarrollado en las exportaciones convencionales de tomate, se decidió comparar los procesos mediante el envío de un palet a Inglaterra con las variedades ensayadas.

El día 12 de marzo se recolectó en los dos ensayos, procesándose la fruta en el empaquetado de la cooperativa Nª Señora de Abona. El esquema del proceso realizado en esta segunda tanda de postcosecha fue el siguiente:

Proceso de la segunda postcosecha



### Firmeza (proceso comercial)

En la tabla 21 se refleja la evolución de la firmeza en el ensayo de Arico:

variedad	Firmeza (% firmeza)		
	1 días	7 días	14 días
74 202 RZ	70,2 a	69,2 a	52,3 d
Athyla	72,7 a	71,0 a	59,8 abcd
Boludo	72,3 a	70,3 a	53,7 cd
BS 232	72,8 a	70,8 a	63,8 ab
Cubana	72,9 a	71,7 a	59,8 abcd
Daniela	74,0 a	67,3 a	54,5 bcd
Isa	74,1 a	71,7 a	58,0 abcd
PSI 9315	73,4 a	73,3 a	64,2 ab
RS 230	72,7 a	73,8 a	67,3 a
Tympani	75,3 a	70,3 a	62,2 abc
VT 950	75,2 a	70,2 a	53,8 cd
Yamile	73,0 a	72,7 a	58,0 abcd
	LSD = 6,7	LSD = 9,0	LSD = 9,7

(\*)Las variedades con la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95%)

Se observa en la tabla, como en el día de la recolección, todas las variedades tuvieron una firmeza entre el 70 y 75 %. Tras el transporte en barco de la fruta, no se produjo una bajada de la firmeza en todas las variedades, destacando PSI 9315, RS 230, y Yamile con más del 72 %, estando las variedades con menor firmeza por debajo del 70% (74202 RZ y Daniela).

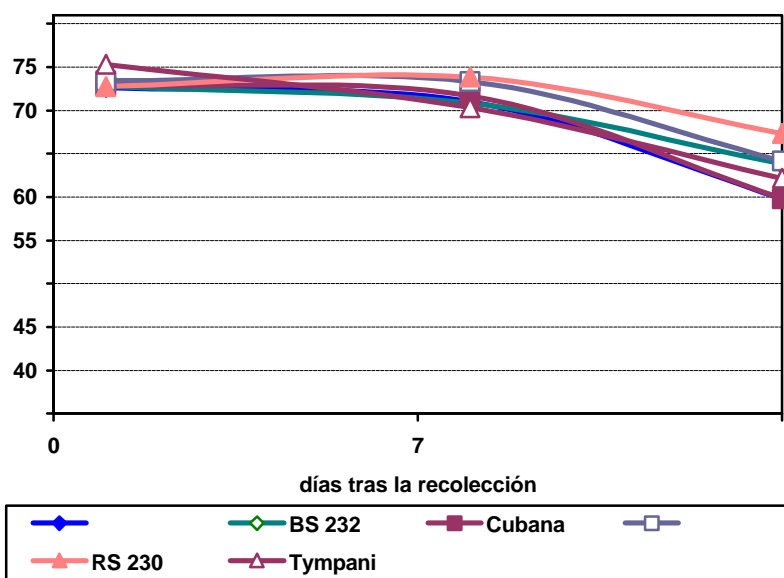


Fig 22: Evolución de la dureza en el proceso comercial del ensayo de Arico en la 2ª tanda en las seis variedades con una firmeza mayor a la media a los 14 días

A los 14 días, BS 232 RS 230, PSI 9315 y Tympani fueron las variedades con más firmeza, con mas de un 60%, valor umbral mínimo de los supermercados británicos.. Las variedades con menos del 55 % fueron 74202 RZ, Boludo, Daniela y VT 950 .

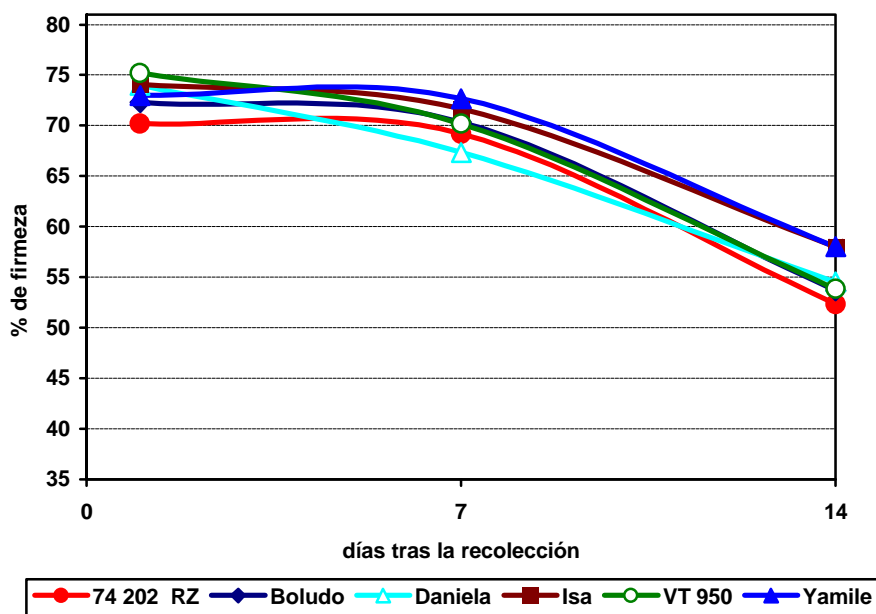


Fig 23: Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha del ensayo de Arico en la 2ª tanda de las seis variedades con una firmeza inferior a la media a los 14 días

En las gráficas anteriores (fig. 22 y 23), se puede observar la variación de la dureza de las variedades con el tiempo. Se intentaron agrupar, para facilitar la interpretación de la gráfica, en dos grupos, escogiendo como factor de agrupación, la dureza a los 14 días: aquellas cuyo valor superó el valor medio de las firmezas (59 %) y en las que no alcanzó ese valor.

En la tabla 22 y en las figuras (fig. 24 y 25) se refleja la evolución de la dureza de las variedades en el ensayo de San Isidro, en el proceso comercial. Se observa en la tabla como en el día de la recolección, todas las variedades tuvieron una firmeza mayor del 70%, excepto Cubana y VT 932 que se encuentran entre el 65 y 70 %. A los 7 días, tras sacar la fruta del barco, se mantuvo bastante bien la firmeza en general, aunque las variedades 74 202 RZ, Athyla, Cubana e Isa bajaron a valores inferiores al 65%, mientras Daniela y Yamile mantuvieron firmezas superiores al 70%.

A los 14 días, Daniela y Yamile obtuvieron más del 60 % de firmeza, seguidos muy de cerca por Boludo y Tympani. Por el contrario, Athyla y VT 932 no alcanzaron el 50 %

variedades tolerantes al TYLCV de San Isidro (recolección: 12-4-2002)			
variedad	Firmeza (% firmeza)		
	1 días	7 días	14 días
74 202 RZ	70,2 bcd	63,33 cd	51,7 cde
Athyla	70,7 bcd	61,33 d	49,2 de
Boludo	76,2 ab	69,17 abcd	59,7 abc
BS 232	70,0 cd	69,67 abcd	54,3 bcde
Cubana	65,5 e	65,67 bcd	57,3 abcd
Daniela	75,5 abc	75,00 a	64,8 a
Isa	68,1 d	63,67 cd	51,0 cde
PSI 9315	71,8 bcd	68,17 abcd	51,0 cde
RS 230	70,0 cd	65,67 bcd	53,0 bcde
Tympani	80,8 a	73,83 ab	59,5 abc
VT 932	66,6 d	64,83 bcd	47,2 e
Yamile	78,7 a	72,00 abc	62,0 ab
	LSD = 4,7	LSD = 9,1	LSD = 9,9

(\*)Las variedades con de la misma letra no presentaron diferencias significativas entre ellas (LSD 95%)

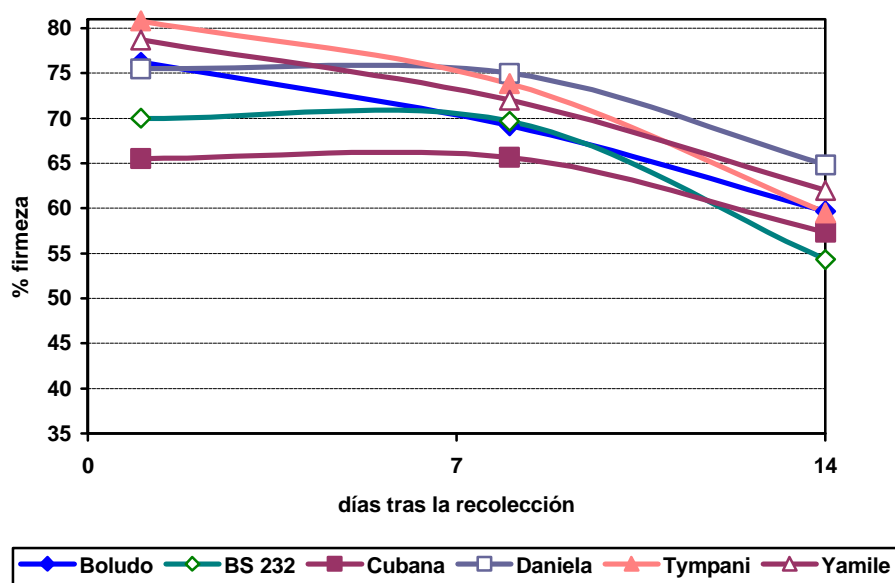


Fig 24: Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha del ensayo de San Isidro en la 2ª tanda en las seis variedades con una firmeza superior a la media a los 14 días

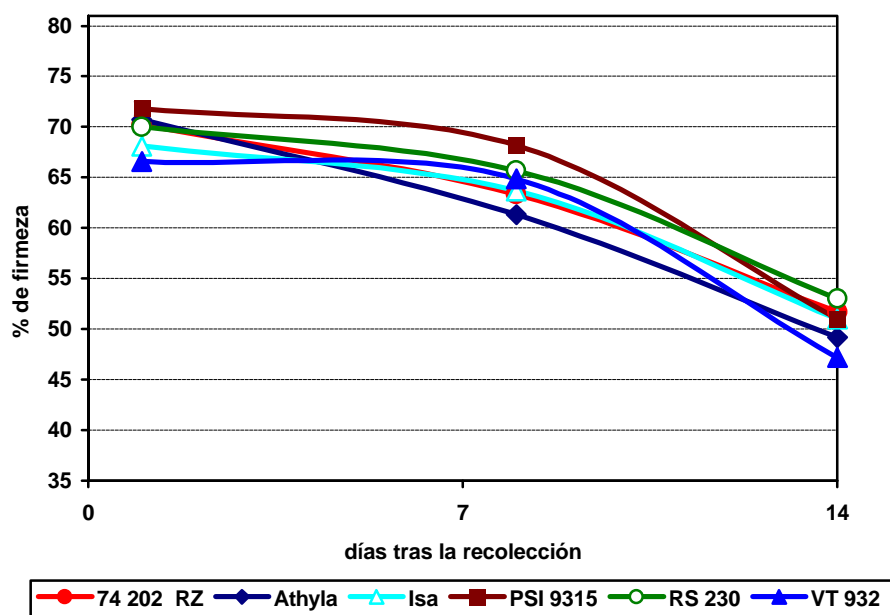


Fig 25: Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha del ensayo de San Isidro en la 2ª tanda de las seis variedades con firmeza inferior a la media a los 14 días

En las gráficas anteriores (fig. 24 y 25), se puede observar la variación de la firmeza. Se intentaron agrupar, en dos grupos, en función de la firmeza media a los 14 días

### Firmeza (simulación postcosecha)

En la tabla 23 se refleja la evolución de la firmeza en el ensayo de Arico:

TABLA 23: Firmeza del fruto (%) en la simulación postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de Arico (recolección: 12-3-2002)			
Varietal	1 días	7 días	14 días
74 202 RZ	70,20 a	53,6 c	32,2 c
Athyla	64,40 a	65,0 ab	43,3 bc
Boludo	72,30 a	63,3 ab	53,4 a
BS 232	72,80 a	62,3 abc	39,9 c
Cubana	70,70 a	58,5 bc	45,0 bc
Daniela	74,00 a	65,9 ab	45,4 bc
Isa	74,10 a	66,4 a	53,1 a
PSI 9315	72,10 a	65,2 ab	51 a
RS 230	70,00 a	66,5 a	42,1 bc
Tympani	75,30 a	63,2 ab	48,3 a
VT 950	75,20 a	65,1 ab	49,4 a
Yamile	73,00 a	67,3 a	46,7 a
	LSD = 6,7	LSD = 7,6	LSD = 6,2

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas entre ellas (LSD 95%)

En el día de la recolección, todas las variedades tuvieron una firmeza mayor del 70%, a excepción de Athyla. Tras sacar la fruta de la cámara, se mantuvo la firmeza por encima del 60%, salvo 74 202 RZ y Cubana ,destacando Yamile, RS 230 y Isa con más de un 66%.

A los 14 días, Boludo, Isa y PSI 9315, tuvieron la mayor firmeza, con medias superiores al 50%. Éstas fueron significativamente superiores a 74 202 RZ y BS 232, sin alcanzar el 40%..

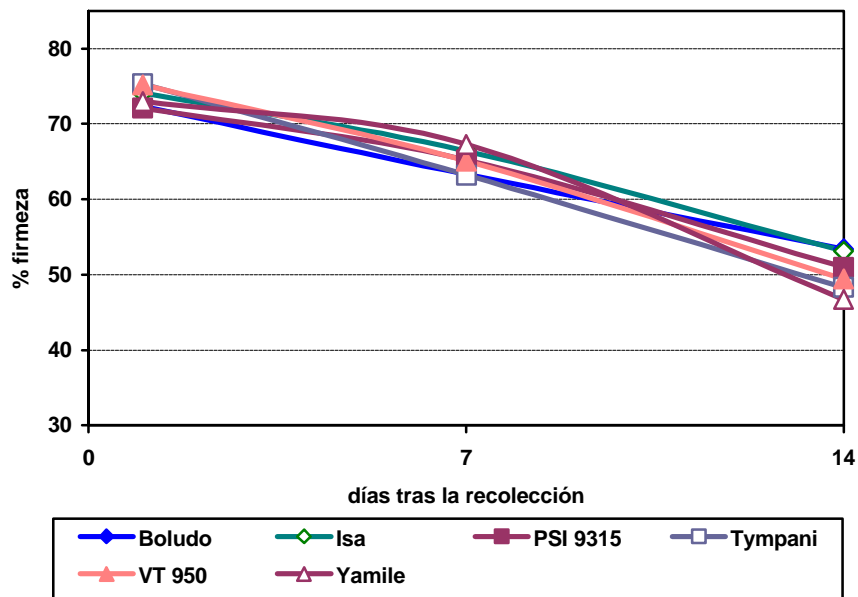


Fig 26: Evolución de la dureza en el proceso comercial del ensayo de Arico en la 2ª tanda en las seis variedades con una firmeza mayor a la media a los 14 días

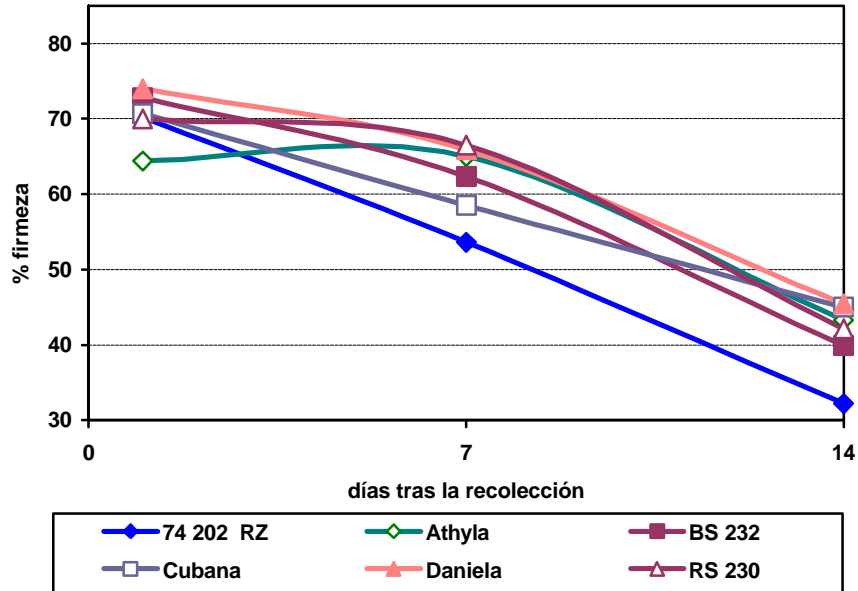


Fig 27: Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha del ensayo de Arico en la 2ª tanda de las seis variedades con una firmeza inferior a la media a los 14 días

En la tabla 24 se refleja la evolución de la dureza de las variedades en el ensayo de San Isidro, simulando el proceso de postcosecha:

TABLA 24: Firmeza del fruto (%) en la simulación de postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de San Isidro (recolección: 12-3-2002)			
Variedad	1 días	7 días	14 días
74 202 RZ	-- --	-- --	-- --
Athyla	70,9 cd	59,6 cd	34,5 e
Boludo	76,3 ab	68,3 ab	46,3 cd
BS 232	70,0 cd	63,0 bcd	46,1 cd
Cubana	60,1 e	59,1 de	46,3 cd
Daniela	75,6 abc	73,0 a	58,3 a
Isa	68,1 d	55,0 e	36,00 e
PSI 9315	71,6 bcd	63,8 bcd	52,4 abc
RS 230	70,0 cd	67,6 abc	48,1 bc
Tympani	80,5 a	72,5 a	47,5 bcd
VT 932	66,8 d	61,9 bcd	38,4 de
Yamile	79,1 a	72,6 a	54,4 ab
	LSD = 5,7	LSD = 8,0	LSD = 7,4

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas entre ellas (LSD 95%)

Se observa en la tabla, como en el día de la recolección, Boludo, Daniela, Tympani y Yamile tuvieron valores superiores al 75%. A los 7 días, tras sacar la fruta de la cámara, se mantuvo bastante bien la firmeza en general, aunque las variedades 74 202 RZ y Cubana bajaron a valores inferiores al 60%, mientras que Boludo, Daniela, Tympani y Yamile mantuvieron firmezas superiores al 70%.

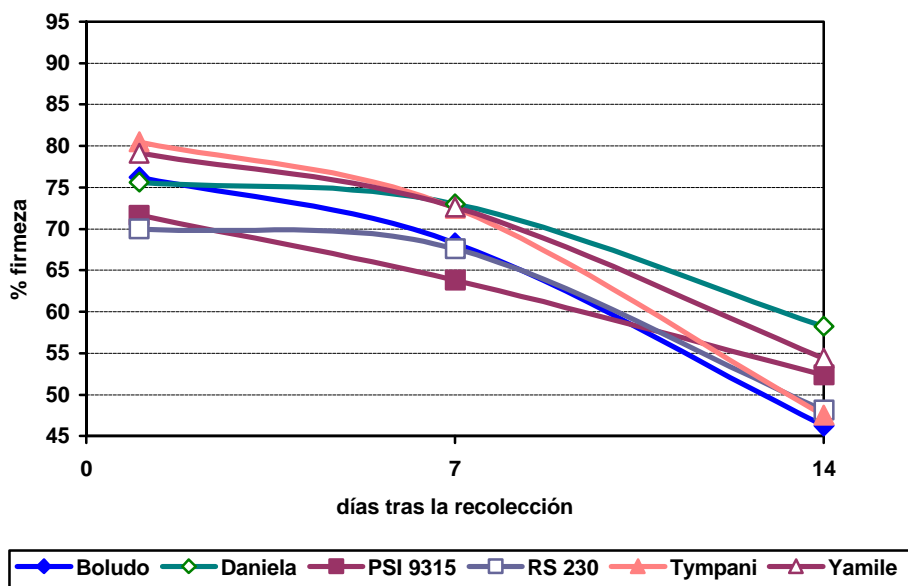


Fig 28: Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha del ensayo de San Isidro en la 2ª tanda en las seis variedades con una firmeza superior a la media a los 14 días

A los 14 días, Daniela, PSI 9315 y Yamile fueron las variedades con más firmeza con más de un 50%, seguidas muy de cerca por Tympani y RS 230. Las variedades 74 202 RZ e Isa obtuvieron valores significativamente inferiores al resto con menos de un 40 %.

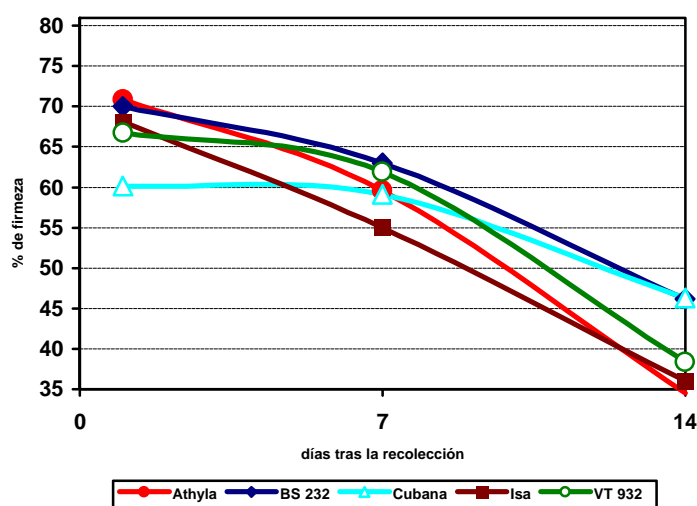


Fig 29: Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha del ensayo San Isidro en la 2ª tanda de las seis variedades con una firmeza inferior a la media a los 14 días.

### **Grados Brix (Proceso comercial)**

En la siguiente tabla se presentan los datos de la evolución de los grados Brix:

<b>TABLA 25: Evolución del pH y de los grados Brix del proceso comercial del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV (recolección: 12 de marzo de 2002)</b>				
<b>Variedad</b>		<b>1 días</b>	<b>7 días</b>	<b>14 días</b>
<b>74 202 RZ</b>	Arico	6,4	6,4	4,8
	San Isidro	6,4	7,0	4,5
<b>Athyla</b>	Arico	6,0	6,0	6,2
	San Isidro	6,0	6,0	4,5
<b>Boludo</b>	Arico	5,2	6,0	5,2
	San Isidro	5,2	5,7	4,5
<b>BS 232</b>	Arico	5,2	6,3	5,6
	San Isidro	5,2	5,7	4,3
<b>Cubana</b>	Arico	6,4	5,9	5,2
	San Isidro	6,4	5,8	4,4
<b>Daniela</b>	Arico	5,0	7,2	6,0
	San Isidro	5,0	5,9	4,5
<b>Isa</b>	Arico	5,4	5,8	5,4
	San Isidro	5,4	5,6	4,4
<b>PSI 9315</b>	Arico	6,0	6,5	6,0
	San Isidro	6,0	6,0	4,1
<b>RS 230</b>	Arico	5,4	6,4	4,6
	San Isidro	5,4	5,9	4,5
<b>Tympani</b>	Arico	6,0	5,8	5,8
	San Isidro	6,0	6,6	4,4
<b>VT950</b>	Arico	6,0	6,2	5,6
<b>VT932</b>	San Isidro	6,0	6,2	4,4
<b>Yamile</b>	Arico	6,0	6,2	5,6
	San Isidro	6,8	5,7	4,3

En cuanto a la evolución del contenido de azúcares, se observó que en general en el ensayo de San Isidro hubo un repunte a los siete días más pronunciado en Arico.

Al principio, las variedades 74 202 RZ, Cubana y Yamile tuvieron los valores de azúcares más altos, 6,4 °. Por el contrario Daniela sólo alcanzó los 5°. Al Salir del barco, hubo una subida del valor del azúcar, destacando Daniela que subió hasta 6,5°. Por el contrario, Cubana Bajo ligeramente sus valores. Al final del proceso los valores de Arico fueron en general aproximadamente un punto mayor que los de San Isidro, salvo 74 202 Rz y RS 230 que fueron similares. En el ensayo de Arico, los valores estuvieron entre 5,5 y 6°, mientras que en San Isidro estuvieron entre 4,1 y 4,5.

### **pH y grados Brix (simulación postcosecha)**

En la tabla 26 se reflejan los valores de la evolución del pH y de los grados Brix de la fruta en el proceso de simulación en la recolección del 12 de marzo de 2002.

<b>TABLA 26: Evolución del pH y de los grados Brix en la simulación postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV (recolección: 12 de marzo de 2002)</b>							
variedad		pH			Grados Brix		
		1	7	14	0	7	14
<b>74 202 RZ</b>	Arico	3,9	4,2	4,5	6,4	6,8	6,2
	San Isidro	3,9	--*	--*	6,4	--*	--*
<b>Athyla</b>	Arico	3,7	4,0	4,8	6,0	5,0	6,6
	San Isidro	3,7	3,9	4,5	6,0	5,2	5,4
<b>Boludo</b>	Arico	3,6	4,0	4,5	5,2	5,2	5,4
	San Isidro	3,6	4,0	4,5	5,2	5,2	5,0
<b>BS 232</b>	Arico	3,8	4,1	4,2	5,2	7,0	5,6
	San Isidro	3,8	3,8	4,4	5,2	5,0	5,2
<b>Cubana</b>	Arico	3,6	4,1	4,4	6,4	5,6	6,8
	San Isidro	3,6	3,9	3,9	6,4	5,0	5,2
<b>Daniela</b>	Arico	3,8	4,2	4,5	5,0	7,0	5,6
	San Isidro	3,8	3,9	4,4	5,0	6,4	7,0
<b>Isa</b>	Arico	4,1	4,5	4,8	5,4	6,4	6,2
	San Isidro	4,1	4,0	4,5	5,4	4,2	5,0
<b>PSI 9315</b>	Arico	3,9	4,3	4,7	6,0	5,0	7,4
	San Isidro	3,9	4,2	4,6	6,0	5,0	5,0
<b>RS 230</b>	Arico	3,8	4,0	4,6	5,4	5,8	6,8
	San Isidro	3,8	4,2	4,5	5,4	4,8	6,0
<b>Tympani</b>	Arico	3,8	4,4	4,5	6,0	6,2	7,4
	San Isidro	3,8	4,0	4,6	6,0	5,6	5,2
<b>VT 950 VT 932</b>	Arico	3,7	3,9	4,5	6,0	6,2	6,0
	San Isidro		4,3	4,0		7,0	6,6
<b>Yamile</b>	Arico	3,8	4,3	4,5	6,8	5,8	9,2
	San Isidro	3,8	3,9	4,1	6,8	5,0	6,2

En lo referente al pH, prácticamente no hay diferencias entre los dos ensayos. Se observó una evolución del pH desde valores por debajo de 4.0 (sobre todo en el caso de Boludo y Cubana, con valores inferiores a 3.7), hasta valores en el entorno de 4.8 a los 14 días. Las variedades Athyla, Isa y PSI 9315 alcanzaron los valores mayores, por encima de 4.7.

La evolución de los grados Brix tuvo su máximo a los 14 días. En el ensayo de Arico, los valores fueron ligeramente más altos. Las variedades partieron de valores superiores a 5,0 salvo en el caso de Isa en San isidro. A los 7 días se experimenta una subida o se mantienen prácticamente los valores. A las dos semanas, se alcanzan normalmente los valores más altos, destacando Daniela, PSI 9315 Tympani y Yamile, con valores superiores a 7.0.

### **Evolución del color (Proceso comercial)**

En la tabla 27 se presentan los datos del índice de madurez en el proceso comercial del ensayo de Arico.

<b>TABLA 27: Evolución del color en el proceso comercial del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV en Arico(recolección: 12-3-2002)</b>			
<b>variedad</b>	<b>Índice de madurez (a/b)</b>		
	<b>0 días</b>	<b>7 días</b>	<b>14 días</b>
<b>74 202 RZ</b>	0,210	0,607	0,910
<b>Athyla</b>	0,114	0,577	0,920
<b>Boludo</b>	0,387	0,801	1,239
<b>BS 232</b>	0,122	0,506	0,859
<b>Cubana</b>	0,243	0,677	1,031
<b>Daniela</b>	0,351	0,652	0,825
<b>Isa</b>	0,329	0,716	0,889
<b>PSI 9315</b>	0,153	0,689	1,179
<b>RS 230</b>	0,289	0,704	0,977
<b>Tympani</b>	0,189	0,757	1,152
<b>VT 950</b>	0,147	0,633	1,303
<b>Yamile</b>	0,255	0,728	1,013

Se puede observar como a los 0 días, existió cierta variabilidad, debido a que la fruta se cogió en estado verde pintón.

A los siete días las variedades Boludo y Tympani mostraban el color rojo más acusado, con medias superiores a 0,75. Por el contrario, 74 202 RZ, Athyla y BS 232 tuvieron valores inferiores a 0,61. Tras el paso por la cámara a 12 °C continuó habiendo un aumento gradual del valor a/b, destacando por su color más rojo (valor a/b mas alto), Boludo, PSI 9315, Tympani y VT 950 con mas de 1,15. Por el contrario, BS232, Daniela e Isa obtuvieron medias inferiores a 0,9, mostrando un color rojo mas amarillento.

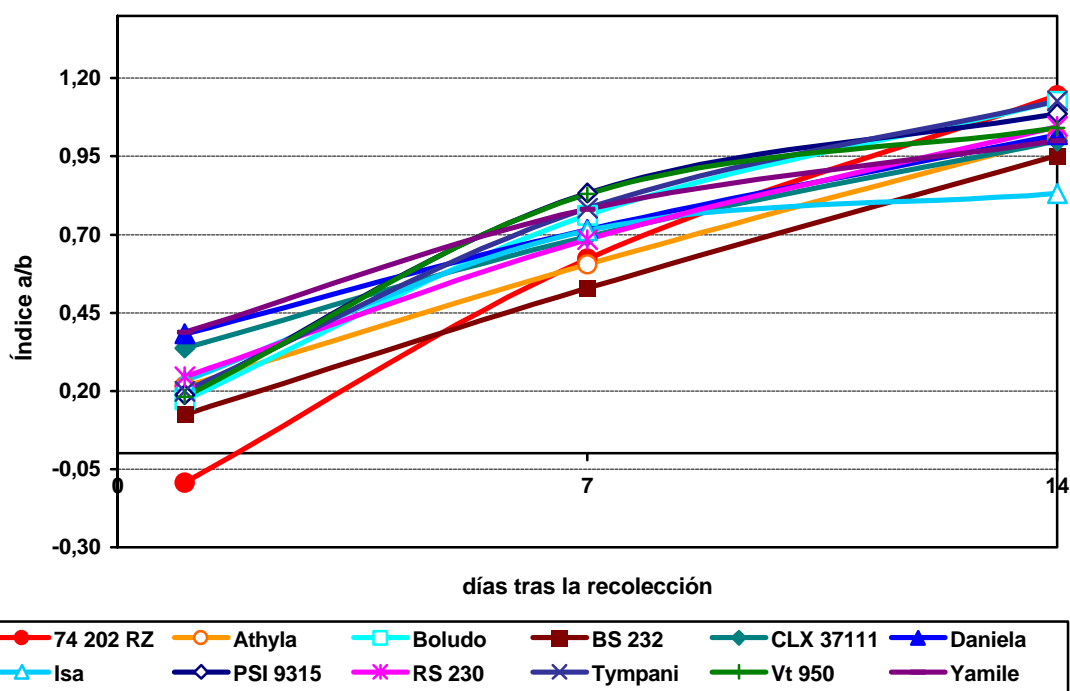


Fig. 30: Evolución del color en el proceso comercial en Arico (fecha de recolección 12-3-2002)

**TABLA 28: Evolución del color en el proceso comercial del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV en San Isidro (recolección: 12 de marzo de 2002)**

variedad	Índice de madurez (a/b)		
	1 días	7 días	14 días
74 202 RZ	-0,094	0,622	1,145
Athyla	0,214	0,604	1,011
Boludo	0,171	0,762	1,127
BS 232	0,124	0,529	0,952
Cubana	0,337	0,693	1,000
Daniela	0,382	0,716	1,019
Isa	0,233	0,713	0,832
PSI 9315	0,187	0,833	1,087
RS 230	0,245	0,684	1,046
Tympani	0,199	0,785	1,128
VT 950	0,181	0,830	1,041
Yamile	0,387	0,781	1,001

Se puede observar como a los 1 días, este parámetro mostró una gran variabilidad, fruto de lo diferentes grados de madurez en la recolección.

Tras el paso por la cámara, Boludo, PSI 9315, Tympani, VT 932 y Yamile tuvieron un valor superior a 0,75. Sin embargo, 74 202 RZ, Athyla y BS 232, presentaron un color menos

rojo. Al final del proceso las variedades con un rojo más intenso fueron Boludo y Tympani con más de 1,1. Sin embargo, BS 232 e Isa con menos de 1 presentaron un color más amarillento

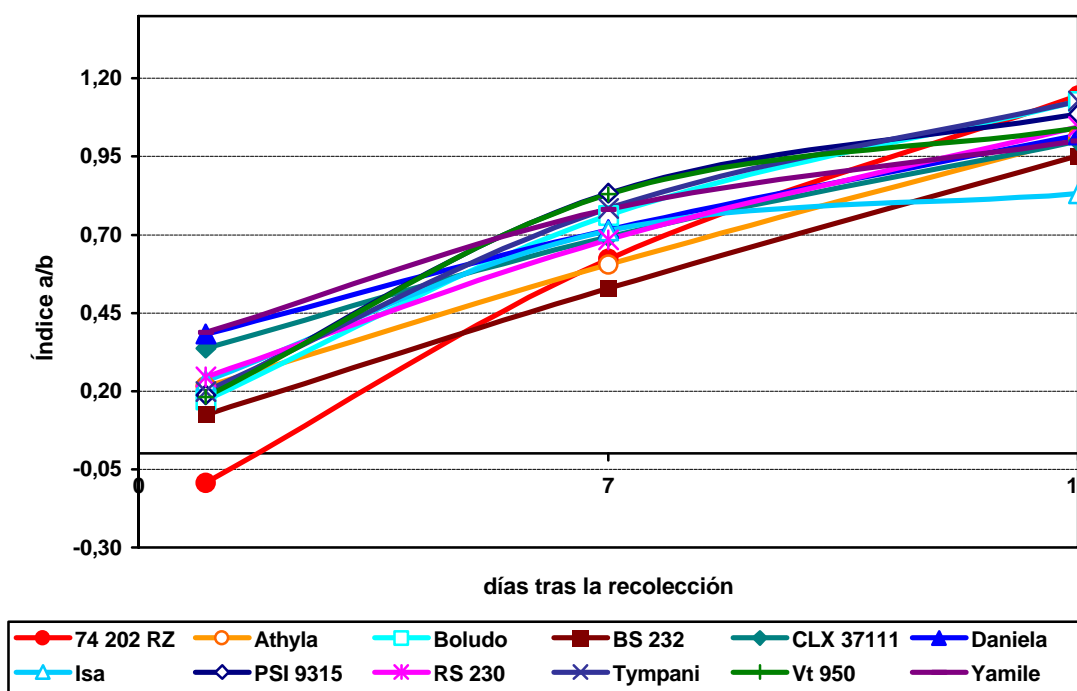


Fig. 31: Evolución del color en el proceso comercial en el ensayo de San Isidro (fecha de recolección 12-3-2002)

### Evolución del color (simulación postcosecha)

En la tabla 29 se presentan los datos del índice de madurez de la fruta recolectada en el ensayo de Arico en la simulación de postcosecha:

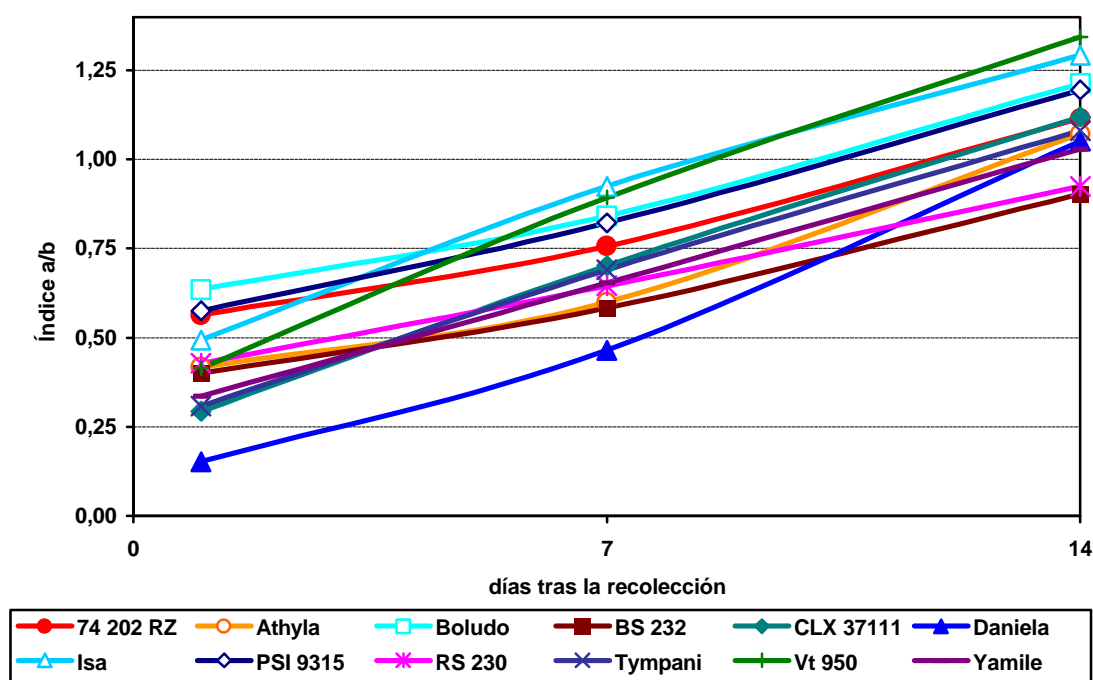
A los 1 días, a/b fue relativamente alto, pues la fruta tenía una madurez más avanzado.

Tras el paso por la cámara, muchas variedades doblaron su valor del parámetro a/b, destacando 74 202 RZ y VT-950., presentaron un color más rojo (valor a/b más alto), con más de 0.85, mientras que Boludo y PSI 9315 tuvieron valores menores a 0,60.

A los 14 días los tomates más rojos correspondieron a 74 202 RZ, Tympani y VT 950, mientras que Cubana y Yamile tuvieron medias inferiores a 1.

**TABLA 29: Evolución del color en la simulación postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV en Arico(recolección: 12 de marzo de 2002)**

variedad	Índice de madurez (a/b)		
	1 días	7 días	14 días
74 202 RZ	0,493	0,925	1,293
Athyla	0,563	0,757	1,115
Boludo	0,152	0,465	1,051
BS 232	0,307	0,690	1,081
Cubana	0,400	0,583	0,903
Daniela	0,290	0,653	1,030
Isa	0,293	0,702	1,120
PSI 9315	0,417	0,599	1,072
RS 230	0,575	0,822	1,195
Tympani	0,635	0,841	1,213
VT 950	0,414	0,893	1,344
Yamile	0,428	0,645	0,925



*Fig. 32: Evolución del color en simulación de postcosecha en el ensayo de Arico (fecha de recolección 12-3-2002)*

En la tabla 30 se presentan los datos del índice de madurez en la simulación de postcosecha de los tomates de las variedades del ensayo de Arico.

Se puede observar como a los 1 días, este parámetro muy variable, debido a que la fruta se cogió en estado verde pintón no muy uniforme.

A los 7 días, Athyla, BS 232, Isa y Tympani presentaron un color más rojo (a/b mayor de 0.85), mientras que PSI 9315 y Yamile tuvieron un color menos intenso, debido a que se recolectaron. más verdes (valores a los 1 días muy bajos).

A los 14 día, Athyla, Daniela y Tympani tuvieron un color rojo más profundo (medias superiores a 1,20). Por el contrario, Cubana, PSI 9315 y Yamile con valores inferiores a 1, tuvieron un color algo más amarillento.

**TABLA 30: Evolución del color en la simulación postcosecha del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV en San Isidro(recolección: 12 de marzo de 2002)**

variedad	Índice de madurez (a/b)		
	0 días	7 días	14 días
<b>74 202 RZ</b>	--	--	--
<b>Athyla</b>	0,28	0,74	1,28
<b>Boludo</b>	0,17	0,58	1,04
<b>BS 232</b>	0,44	0,76	1,14
<b>Cubana</b>	0,29	0,54	0,94
<b>Daniela</b>	0,42	0,72	1,20
<b>Isa</b>	0,59	0,76	1,12
<b>PSI 9315</b>	0,15	0,49	0,88
<b>RS 230</b>	0,38	0,71	1,19
<b>Tympani</b>	0,42	0,77	1,24
<b>VT 950</b>	0,25	0,62	1,01
<b>Yamile</b>	-0,08	0,46	0,91

o de San Isidro

*Fig. 33: Evolución del color en la simulación de postcosecha del ensay (fecha de recolección 25 de enero de 2001)*

**Firmeza de las variedades puestas en screening.-**

<b>TABLA 31: Firmeza del fruto (%) en el proceso de simulación de postcosecha del ensayo de screening de Arico (recolección: 12 de marzo de 2002)</b>			
<b>Variedad</b>	<b>1 días</b>	<b>7 días</b>	<b>14 días</b>
<b>81010001</b>	75.0	72.0	61.0
<b>BS 125</b>	75.0	66.0	49.0
<b>CLX 37124</b>	76.0	66.0	43.0
<b>DRW 6630</b>	74.0	60.0	48.0
<b>Eldiez</b>	75.0	67.0	49.0
<b>PSI 9331</b>	71.0	60.0	48.0
<b>RS 127</b>	70.0	64.0	48.0
<b>Toryl</b>	75.0	68.0	49.0
<b>Tyara</b>	79.0	72.0	53.0
<b>Yulima</b>	72.0	66.0	48.0

**Resultados de la valoración de calida realizada por los supermercados.-**

Se transcribe íntegramente la información relativa a la calidad enviada por tres supermercados, que en algún caso realizaron una selección previa del material a testar

<b>Tabla 32: Valoración de la cadena de supermercados nº1</b>			
<b>variedad</b>	<b>Grados Brix</b>	<b>Firmeza</b>	<b>Comentarios</b>
74 202 RZ Arico	6.5	50-75	Sabor pobre, algo arrugados y textura blanda y acuosa. Piel dura y con un desarrollo muy pobre de la semilla
Boludo Arico	6.5	45-80	Sabor moderado. Buena textura. Algo huecos internamente
Cubana Arico	6.5	45-75	Piel arrugada y picada. Algo huecos internamente. Sabor muy pobre y textura bastante dura
Daniela Arico	7.0	60-80	Similar a Boludo Arico, pero con la piel algo más correosa. Algún fruto comenzando a arrugarse en la piel.
Isa Arico	5.5	65-85	Algo faltos de sabor. Carne blanda acuosa. Piel correosa. Algún tomate de piel arrugada. Algo de microrrayado
PSI 9315 Arico	7.0	65-80	Muy buen sabor pero la muestra estropeada por el acabado de la piel de color irregular. Piel algo dura y correosa de comer
Tympani Arico	5.0	50-80	De piel arrugada y algo picada. Faltos de sabor y piel muy dura
Yamile Arico	6.0	70-80	Bastante dulces. No muy correosos. Bien formados internamente
74 202 RZ San Isidro	4.5	55-85	Sabor horroroso. Microrayado, textura pobre, semilla poco desarrollada y piel dura.
Boludo San Isidro	5.0	40-70	Sin sabor alguno. Textura blanda. Piel dura y pobre desarrollo de semilla
Cubana San Isidro	5.0	45-80	Sin sabor, acuosos y textura mediocre. Piel dura y correosa. Pobre desarrollo de la semilla
Daniela San Isidro	7.0	50-85	Buen sabor con una textura buena crujiente. Piel algo dura.
Isa San Isidro	6.0	35-60	Fruta colapsando internamente debido a una textura floja y sin resistencia al ser cortada. Piel dura y de comer harinosa
PSI 9315 San Isidro	5.0	55-80	Algún tomate de piel arrugada. De sabor flojo, piel dura y desarrollo de semilla pobre
Tympani San Isidro	6.0	65-80	Algo de microrayado comenzando a aparecer. Sabor regular y piel dura. Verde oscuro internamente
Yamile San Isidro	8.0	60-85	Sabor dulce. Buena textura y piel algo dura

<b>Tabla 33: Valoración de las variedades de la cadena de supermercados nº2</b>					
<b>variedad</b>	<b>firmeza condición</b>	<b>grado Brix</b>	<b>calidad</b>	<b>sabor</b>	<b>periodo de vida (21-3-2002)</b>
Yamile A.	pobre/muy pobre	5.5	buena	pobre	normal
PSI 9315 A.	excelente/buena	6.0	excelente/buena	bueno	bueno
Tympani A.	normal/pobre	6.0	pobre	bueno	muy pobre
Cubana A.	normal/pobre	6.5	normal	excelente/bueno	pobre
Isa A.	pobre	5.1	pobre	pobre	pobre/muy pobre
Boludo A.	bueno/normal	5.3-8.3	buena/normal	excelente/bueno	bueno/normal
Daniela A.	bueno/normal	5.0	normal/pobre	pobre/muy pobre	normal
74202 RZ A.	normal/pobre	5.0	pobre	normal/pobre	muy pobre
Yamile S.I.	normal	4.2	normal	muy pobre	normal
PSI 9315 S.I.	bueno/normal	4.3	bueno/normal	muy pobre	excelente/bueno
Tympani S.I.	normal	6.5	normal	buena	pobre
Cubana S.I.	pobre	4.2	pobre	muy pobre	pobre/muy pobre
Isa S.I.	pobre/muy pobre	4.2	buena/normal	muy pobre	pobre/muy pobre
Boludo S.I.	normal/pobre	4.5	buena	pobre/muy pobre	pobre
Daniela S.I.	buena/normal	7.5	buena	excelente	bueno
74202 RZ	normal/pobre	4.5	pobre	pobre	pobre

<b>Tabla 34: Valoración de las variedades de la cadena de supermercados nº3</b>		
<b>variedad</b>	<b>rango</b>	<b>comentarios</b>
BS 232 Arico	no bueno	muy mal sabor
Isa Arico	no bueno	sabor pobre y apariencia
Daniela Arico	medio	sabor medio y apariencia pobre
74 202 RZ Arico	medio / bueno	bueno redondo
Yamile San Isidro	medio / medio bueno	en la media pero correcto
PSI 9315 San Isidro	medio / medio bueno	en la media pero correcto
BS 232 San Isidro	no bueno / medio	pobre sabor y apariencia
Tympani San Isidro	medio	muy variable
Cubana San Isidro	medio	en la media pero correcto
Boludo San Isidro	bueno	muy bueno, redondo

## **CONCLUSIONES:**

### **Comportamiento productivo del ensayo de San Isidro:**

- 1. Las variedades más productivas fueron Tympani, Athyla, PSI9315, BS232 y Boludo, superando 5 kg/planta.*
- 2. Athyla, Isa, RS230 y BS232 tuvieron tendencia a calibres grandes, mientras que 74202RZ y VT932 obtuvieron los calibres más pequeños.*
- 3. Las variedades PSI 9315, Isa, RS 230, Tympani, BS 232, Boludo, 74202 RZ y Athyla tuvieron un comportamiento de variedad precoz, destacando las dos primeras. Las variedades Daniela y VT 932 por el contrario, fueron las menos precoces.*
- 4. En el periodo diciembre enero, las variedades más productivas fueron PSI 9315, Tympani y Athyla, mientras que en febrero marzo, lo fueron Athyla, Tympani y Boludo.*

## **Comportamiento productivo del ensayo de Arico**

5. *Las variedades PSI 9315, Isa, Athyla y RS 230 fueron las más productivas, con más de 6 kg/planta.*
  
6. *Athyla, Isa y RS 230 tuvieron tendencia a porcentajes de calibres grandes. Por el contrario, 74202 RZ, Cubana, VT 950, Tympani y Yamile tuvieron tendencias a calibres algo más pequeños.*
  
7. *Las variedades 74202 RZ, Cubana, Isa, RS 230 y VT 950 tuvieron un comportamiento de variedad precoz. Boludo, BS 232, Daniela y Tympani por el contrario, fueron las menos precoces, distribuyendo más su producción a lo largo de las 14 semanas de recolección.*
  
8. *En el periodo diciembre enero, las variedades PSI 9315, Isa y VT 950 fueron las más productivas, mientras que en febrero marzo, lo fueron Boludo, Daniela y PSI 9315*

## **Comportamiento postcosecha 1ª tanda**

9. *En la simulación de postcosecha, en Arico, Boludo, Cubana, PSI 9315, Tympani y Yamile tuvieron un comportamiento superior o comparable a Daniela. En las mismas condiciones, en San Isidro, Boludo, Isa y Yamile mantuvieron una firmeza a lo largo de los 21 días, comparable a Daniela.*
  
10. *A temperatura ambiente, Boludo Cubana,, PSI 9315, Tympani y Yamile mantuvieron de forma satisfactoria su firmeza.*
  
11. *En cuanto al contenido de azúcares, en la simulación de postcosecha, los valores fueron bastante parecidos en todas las variedades, destacando Tympani y 74202 RZ en la simulación de postcosecha y 74202 RZ, Daniela y Tympani a temperatura ambiente.*
  
12. *No se detectaron grandes diferencias en la evolución del color, destacando Boludo, Daniela, Isa, PSI 9315, Tympani y las dos VT en ambos ensayos tanto a temperatura ambiente como en la simulación de postcosecha por la intensidad del rojo a los 14 días.*

### **Comportamiento postcosecha 2ª tanda.-**

13. *En el proceso comercial y en Arico, BS 232, Cubana, PSI 9315, RS 230 y Tympani destacaron en la firmeza, con resultados superiores a Daniela. En San Isidro, boludo, Cubana, Daniela, Tympani y Yamile que obtienen los mejores resultados de firmeza.*
  
14. *En la simulación, y en Arico, Boludo, Isa, PSI 9315, Tympani, Vt 950 y Yamile, dan resultados superiores a la Daniela, mientras que en el ensayo de San Isidro son Daniela, PSI 9315 y Yamile sin diferencias significativas entre ellas.*
  
15. *En azúcares, se produjeron diferencias relativamente importantes entre en los dos ensayos. En el proceso comercial destacaron Daniela, PSI 9315, Tympani y Yamile. En la simulación postcosecha los valores más altos son los de Cubana, Daniela, PSI 9315, Tympani y Yamile.*
  
16. *En color, la mayor intensidad en rojo la obtuvieron en los dos procesos (comercial y simulación) 74 202 RZ, PSI 9315, Tympani y VT 950.*