

# Valoración de manzanas y citrus de Uruguay por el consumidor europeo



Ing. Agr (MS) Alicia Feippe<sup>1</sup>  
 Ing. Agr (MSc) Ismael Muller<sup>1</sup>  
 Ing. Agr (PhD) Alfredo Albín<sup>1</sup>  
 Ing. Agr. Nicolás Chiesa<sup>1</sup>  
 Ing. Agr (PhD) Gemma Echeverría<sup>2</sup>  
 Ing. Agr. Neus Lamarca<sup>2</sup>  
 Ing. Agr (PhD) Josep Usall<sup>2</sup>

## EL PROYECTO

### Antecedentes

En el contexto del Acuerdo de Cooperación Científica y Técnica entre Uruguay y España se desarrolló el proyecto **“Evaluación y promoción de la calidad de frutas uruguayas en base a los estándares de calidad de la Unión Europea y en función de distintos sistemas productivos del Uruguay”**.

En el mismo se estudiaron las principales características de aceptabilidad de la fruta uruguaya en el mercado español. Los criterios de calidad tradicionalmente utilizados para la fruta uruguaya y enfocada a un mercado interno, han sido el tamaño y color de piel. Actualmente y de acuerdo a las exigencias del mercado consumidor, a estos criterios se suman otras características, tales como sabor, textura, aroma, valor nutricional e inocuidad. Es así, que en un mundo cada vez más preocupado por la seguridad alimentaria, la producción de frutas está orientada a satisfacer las nece-

sidades de una población, que a medida que evoluciona culturalmente, exige alimentos sanos y con buenas características físicas, químicas y fisiológicas. Desde este punto de vista, la orientación de la producción, partiendo de la selección de cultivares, manejo productivo y sanitario, tiene como objetivo cumplir con la demanda exigida por el consumidor. A este aspecto debe agregarse que la competitividad mundial en la oferta de productos, facilitada por el mejoramiento de las transacciones comerciales, hace que los países aumenten sus esfuerzos para mantener y ampliar sus mercados.

Este proyecto fue ejecutado en el período 2002 – 2005, por el INIA Uruguay (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) y el IRTA España (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries de Catalunya). El financiamiento fue responsabilidad de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), del INIA Uruguay y del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA España).

### Desarrollo del Proyecto

El Proyecto se desarrolló en tres etapas:

- Caracterización de los predios productivos
- Evaluación Físico – Química
- Implementación de paneles de consumidores

- Caracterización de los predios productivos

Esta etapa permitió obtener información acerca de los sistemas de producción desarrollados en Uruguay y del potencial de obtención de fruta de alta calidad.

En este proceso se seleccionaron las siguientes variedades: **Manzanas** del grupo Gala (Royal Gala y Brasil Gala, cosecha temprana), Red Delicious (Top Red y Red Chief, cosecha intermedia) y Fuji (Kiku 8, cosecha tardía), provenientes de predios de los departamentos de Montevideo y San José.

1 - INIA Uruguay

2 - IRTA España

**Citrus:** mandarinas Nova, Ortanique y Clemenules; naranjas Valencia, Washington Navel y New Hall, provenientes de predios de los departamentos de Salto y Paysandú.

- Evaluación Físico-Química

En manzanas, los parámetros indicadores de madurez y calidad fueron firmeza de pulpa, acidez, sólidos solubles, degradación de almidón y aromas.

En citrus, las características físico químicas fueron expresadas a través de las medidas de firmeza de pulpa, color de piel, acidez, sólidos solubles y contenido de jugo.

- Implementación de paneles de consumidores

La evaluación sensorial fue realizada por voluntarios de la Universidad de Lleida y del Centro UdL-IRTA, considerándose que fueran consumidores habituales de fruta. Esta población se caracterizó por edades de entre 18 y 60 años, nivel económico diverso, provenientes de varios puntos de España, así como de otros países de Europa y América.



Las muestras uruguayas fueron comparadas por un panel de 100 consumidores, con frutas provenientes de España y de otros países exportadores, existentes en ese momento en el mercado. Este estudio fue realizado en dos momentos: 1) inmediatamente de la llegada de la fruta a España y 2) luego de transcurridos siete días a temperatura de 20° C.

En manzanas, los consumidores otorgaron una puntuación a las distintas muestras evaluadas, en relación al grado de satisfacción que éstas les proporcionaron, en un rango de nueve puntos (9= me gusta mucho a 1= me disgusta mucho). También se realizó un estudio comparando distintos atributos sensoriales de la fruta, tales como apariencia, acidez sensorial, dulzor y dureza (textura). En este caso el estudio se hizo mediante pruebas de ordenación, en la cual se solicitaba al consumidor que ordenase las muestras de peor a mejor según el atributo evaluado.

En citrus el panelista valoró color externo e interno, brillo, olor externo, firmeza, aroma, jugosidad, sabor, dulzura, facilidad de pelado y grado de satisfacción.

## CARACTERISTICAS MAS RELEVANTES DE LAS VARIETADES DE MANZANA

### Grupo Gala

Grado de satisfacción:

Las manzanas uruguayas fueron las que mayor grado de satisfacción produjeron al consumidor español, seguidas de las manzanas procedentes de Argentina. En tanto, la menor satisfacción la produjo la degustación de manzanas procedentes de España, debido probablemente a los seis meses de almacenamiento refrigerado en atmósfera controlada, lo cual hizo que sus cualidades organolépticas disminuyeran (Figura 1).

Por otra parte, las manzanas uruguayas obtuvieron mayores puntuaciones por parte del consumidor español en relación a la textura y acidez percibida sensorialmente

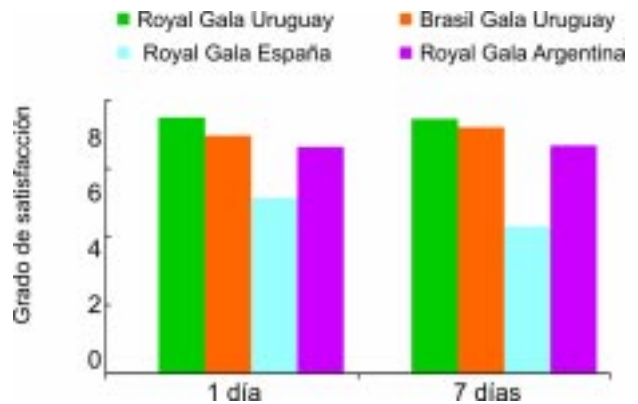


Figura 1 - Año 2005. Panel de consumidores de España. Valores medios de Grado de satisfacción de manzanas Royal Gala y Brasil Gala procedentes de Uruguay, Argentina y España, luego de 1 y 7 días a 20° C

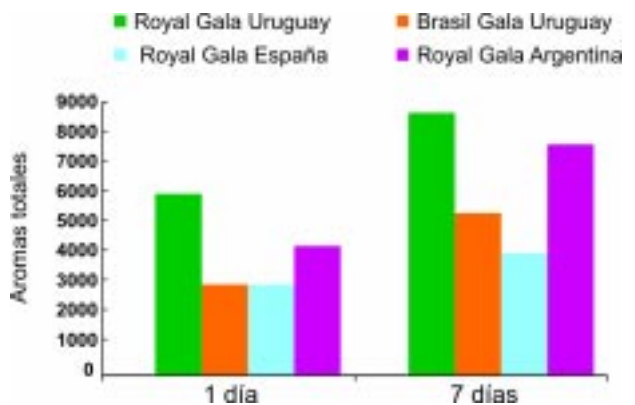


Figura 2 - Año 2005. Emisión de aroma total de manzanas Galas procedentes de Uruguay, Argentina y España tras 1 y 7 días a 20 °C.

**Aromas:**

La emisión de aroma total, luego de un día de permanencia a 20 °C, fue mayor en las manzanas Royal Gala de Uruguay respecto a las de Argentina, España y a la Brasil Gala de Uruguay. Esta característica se mantuvo luego de siete días, aunque la emisión de aromas entre la Royal Gala de Uruguay y Argentina fueron similares (Figura 2).

**Red Delicious**

En el primer año de análisis sensorial, las manzanas Red Chief de Uruguay junto con las procedentes de Chile y en las dos fechas de cata, fueron las que mayor grado de satisfacción produjeron en el consumidor español, seguidas de las manzanas Top Red procedentes de Uruguay. En tanto las manzanas europeas y provenientes de atmósfera controlada, produjeron el grado de satisfacción más bajo.

Las manzanas uruguayas Top Red y Red Chief, estuvieron caracterizadas principalmente por niveles superiores de sólidos solubles y ácido málico. Por otra parte recibieron la mayor puntuación, por parte del consumidor, en relación a dulzor sensorial.

En el segundo año de trabajo se incluyeron en la evaluación, manzanas provenientes de Argentina, en sustitución de las chilenas.

Las manzanas Red Chief uruguayas junto con las de procedencia argentina, fueron las que mayor grado de satisfacción produjeron en el consumidor español, seguidas de las manzanas Top Red de Uruguay. La fruta europea frigoconservada, en tanto, tuvo una valoración más pobre por parte de los consumidores (Figura 3). Las frutas uruguayas fueron calificadas con mayores valores de acidez y firmeza de pulpa sensorial.

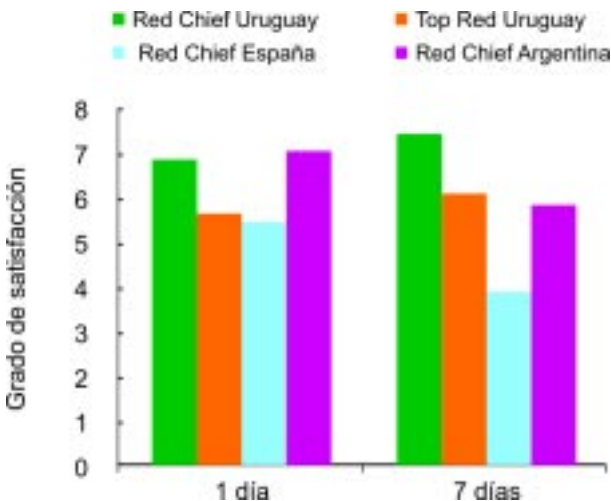


Figura 3 - Año 2005. Panel de consumidores de España. Valores medios de Grado de satisfacción de manzanas Red Chief y Top Red procedentes de Uruguay, Chile y España, luego de 1 y 7 días a 20° C

**Grupo Fuji**

En el primer año, la variedad Kiku 8 procedente de Uruguay se caracterizó por obtener las mayores puntuaciones en todos los atributos sensoriales.

En el segundo año, las manzanas Kiku 8 procedentes de Uruguay fueron las que proporcionaron mayor satisfacción, seguidas de aquellas procedentes de España, obteniendo la menor puntuación las provenientes de China (Figura 4).

Las manzanas uruguayas fueron caracterizadas por ser más ácidas y más firmes, recibiendo además, mayores puntuaciones por parte del consumidor español en cuanto a su textura y grado de acidez percibida.

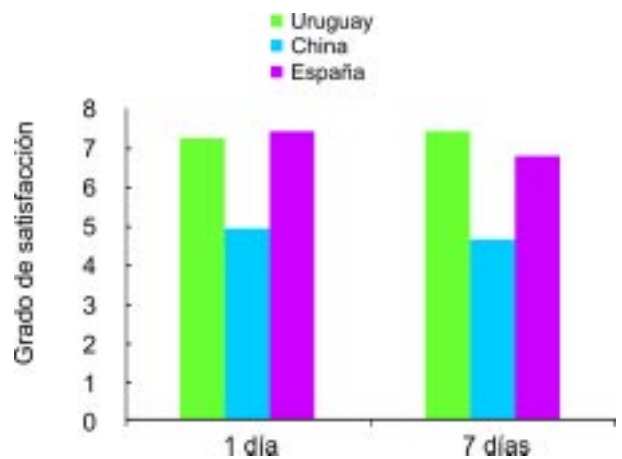


Figura 4 - Año 2005. Panel de consumidores de España. Valores medios de Grado de satisfacción de manzanas Kiku 8 procedentes de Uruguay, China y España, luego de 1 y 7 días a 20° C.

**CONCLUSIONES**

En las condiciones del presente trabajo, las conclusiones más relevantes son:

- Las Galas uruguayas ofrecieron, en general, desde el punto de vista del consumidor el mayor grado de satisfacción, comparadas con las de Argentina y España.
- En las manzanas Galas, la firmeza de pulpa afectó directamente el grado de satisfacción del consumidor.
- Las manzanas Red Chief de Uruguay, fueron competitivas en relación al grado de satisfacción, frente a sus similares de Argentina y Chile
- Las manzanas Kiku 8 produjeron en el consumidor el mayor grado de satisfacción, comparadas con las de España y China.
- La fruta frigoconservada y de atmósfera controlada, no es competitiva en calidad organoléptica y sensorial, frente a sus similares de contra estación.

## CARACTERÍSTICAS MÁS RELEVANTES DE LAS VARIEDADES DE CITRUS

### Mandarina Nova

Las características externas de la fruta, como color, brillo y firmeza, fueron calificadas con valores altos por parte de los consumidores. La aceptación global para Nova, en los dos años estuvo en el entorno de cinco, valor que corresponde a “me gusta mucho” dentro de la escala utilizada, siendo esta ponderación similar en las dos fechas de cata (Figura 5). Las medidas de los parámetros obtenidos en el laboratorio, en general se correspondieron con los sensoriales.

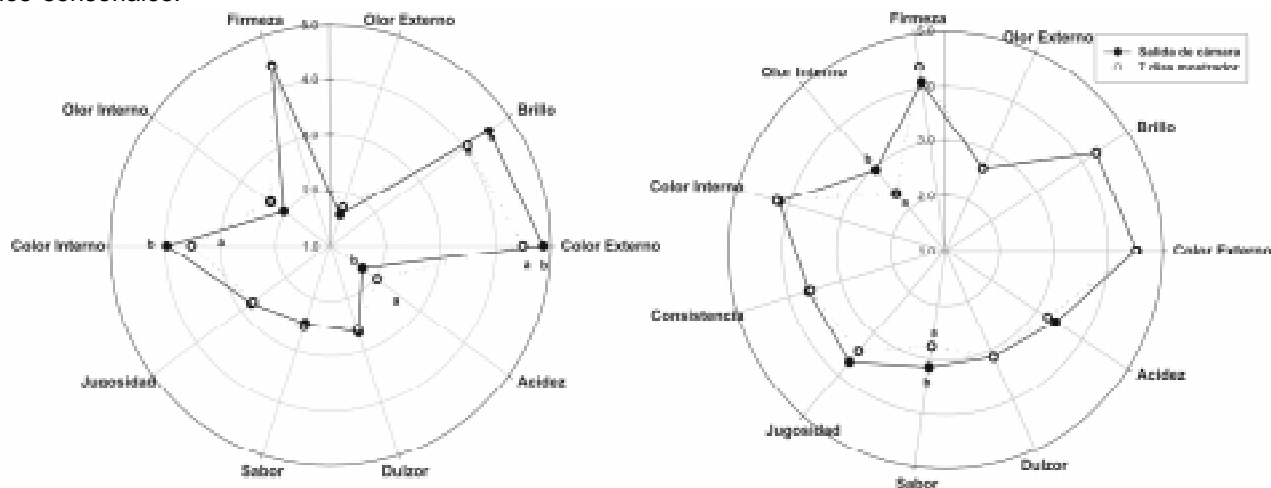


Figura 5 - Perfil sensorial de los consumidores de Lleida en el 2003 (izquierda) y 2004 (derecha), para tangüelo Nova, a la salida de cámara y luego de 7 días en condiciones de mostrador. Valores de los ejes: 1= poco, 5 = mucho.

### Mandarina Ortanique

En “Ortanique” el olor interno y externo recibieron valores menores o cercanos a la media de la escala, utilizada por el consumidor.

El color, brillo y firmeza obtuvieron valores mayores a la media de la escala, los cuales también se correspondieron con las mediciones de laboratorio. A su vez, dentro de los parámetros internos, el más destacado fue el color.

Con relación a la decisión de compra, el 40% de los consumidores manifestó que al momento de adquirir una mandarina, lo hace teniendo en cuenta la facilidad de pelado, en tanto el 60% restante manifestó que ésta es una variable que no influye en su decisión de compra (Figura 6).

Por otra parte, el 86% de los panelistas consideró a esa fruta desde moderado a muy difícil de pelar.

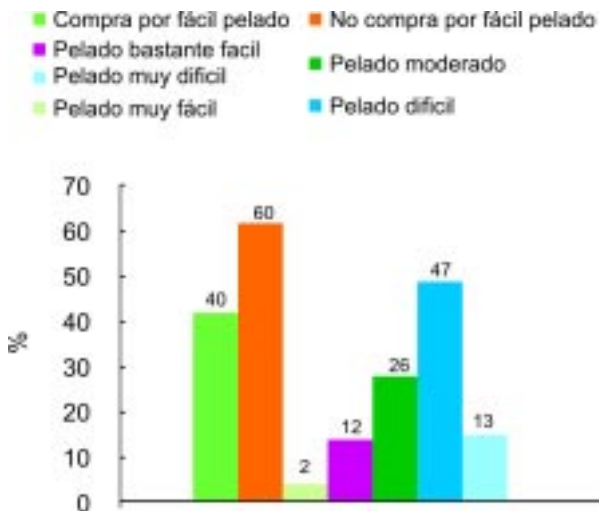


Figura 6.- Respuestas de los consumidores en el 2003, a las características de pelado en ‘Ortanique’, luego de 7 días de mostrador.



## Naranjas

El grado de satisfacción que experimentó el consumidor, fue mayor con las naranjas New Hall de Uruguay, aunque matemáticamente similar al de la Naranja Valencia de España. En tanto la Valencia procedente de Egipto fue la que menor satisfacción produjo al momento de la cata (Figura 7).

Las naranjas Washington Navel procedentes de Uruguay, fueron destacadas por los consumidores por el contenido de jugo, color externo y firmeza.

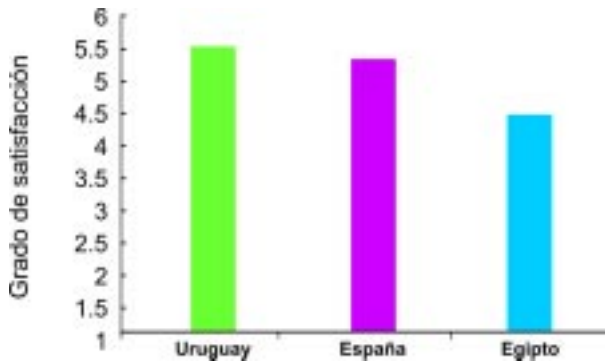


Figura 7 - Panel de consumidores de España. Valores medios de Grado de satisfacción de naranjas de 3 orígenes: Egipto, naranja Valencia late; Uruguay, naranja New Hall; España, naranja Valencia.

## Conclusiones

En las condiciones de este trabajo puede concluirse lo siguiente:

1 – Las variedades de citrus de Uruguay recibieron un puntaje por encima del promedio, en los atributos de calidad evaluados por los consumidores.

2 – La mayoría de los atributos evaluados no mostraron diferencias entre su apreciación a la llegada a Lleida y luego de 7 días en condiciones de mostrador.

3 – En el momento de decidir la compra de una mandarina, la mayoría de los consumidores, priorizan otros atributos de calidad antes que la facilidad de pelado.

4 – De los parámetros sensoriales evaluados en mandarinas, el color externo, brillo y firmeza fueron los más destacados, mientras que la jugosidad, sabor y dulzor en términos generales fueron los que siguieron en las preferencias.

5 – En cuanto a naranjas procedentes de distintos orígenes, el contenido de jugo presentó pequeñas diferencias y la firmeza fue mayor en la naranja de Uruguay. Tanto el contenido de azúcares, como la relación sólidos solubles/acidez fue más alta en la naranja de España, luego la de Uruguay y por último la de Egipto.

## Consideraciones finales

La fruta uruguaya ofrece amplias posibilidades de competir en el mercado exterior considerando sus características naturales.

Este proyecto, inédito a nivel regional, permitirá mejorar la competitividad de la cadena frutícola uruguaya, aportando elementos tecnológicos y científicos para promocionar en los mercados de exportación, principalmente Europa, aquellos atributos y características naturales que hacen al valor agregado.

La posibilidad de continuar con estas líneas de trabajo que permitan obtener datos objetivos y una valoración de nuestra fruta en mercados de mayor exigencia relativa, permitirá detectar áreas de mejora en la cadena de producción frutícola del país, para impulsar su desarrollo.

