

**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**  
**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA**  
**MÁSTER EN PRODUCCIÓN VEGETAL EN CULTIVOS**  
**PROTEGIDOS**



**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**  
**ELABORACIÓN DE UNA NORMA DE CALIDAD PARA**  
**PIMIENTOS SNACK**

**ALUMNA**  
**CRISTINA SALAS GARCIA**

**DIRECTORES**  
**JUAN LUIS VALENZUELA**  
**PEDRO GÓMEZ JIMÉNEZ DE CISNEROS**

**ALMERÍA, SEPTIEMBRE DE 2013**

# ELABORACIÓN DE UNA NORMA DE CALIDAD PARA PIMIENTOS SNACK

**Cristina Salas Garcia**

**Palabras Clave:** parámetros fisicoquímicos, calidad fruto, normalización, comercialización.

## RESUMEN

El cultivo de hortalizas mini ha sido una alternativa de diversificación de la actividad productiva y se introdujo en Europa con la idea de mejorar las bondades nutritivas de la alimentación. Se están produciendo materiales mini de diferentes especies, colores, formas y propiedades funcionales, que los hacen atractivos alimentos con altos valores de azúcares, fibra y sustancias antioxidantes. El presente trabajo tiene como objetivo elaborar una Norma de Calidad para Pimientos Snack tipología Tribelli, para lo cual se estudiaron diferentes Normas de Calidad, eligiéndose como referente la Norma Europea de Comercialización para Pimientos Dulces. Se definieron requerimientos mínimos y se cuantificaron valores de parámetros fisicoquímicos. En peso, los cultivares rojo y naranja se comportaron de manera similar y superaron al cultivar amarillo. Para las variables longitud y diámetro y el índice de forma e índice de color, se encontraron diferencias significativas entre los tres cultivares. La firmeza fue la única variable en la que no se registraron diferencias. Los valores de contenidos de sólidos solubles son su mayor atributo superando los valores de otros pimientos tradicionales de mayor demanda. El ácido ascórbico que ostentan los hace una fuente importante de Vitamina C. Los tres cultivares estudiados son una alternativa nutricional interesante para el consumo en fresco, como comida entre horas, o en platos de cocina gourmet. La norma elaborada puede ser un instrumento útil para productores, comercializadores y consumidores al contar con parámetros objetivos con los cuales se puede reconocer, evaluar y confirmar la calidad de estos frutos.

## ABSTRACT

Growing snack vegetables has been an alternative for the diversification of the agricultural production and they were introduced in Europe with the aim of improving the nutritional benefits of food. Snack vegetables are being bred in different colors, shapes and also for their nutritional properties, which makes them an interesting food with high content in sugar, fiber, and antioxidants compounds. The present study has the aim to develop a quality standard for snack peppers (Tribelli type), for which several quality standards were studied, choosing as reference the European Marketing Standards for Sweet Peppers; some minimum requirements definitions were annexed and some physicochemical parameters were quantified as well. For the variable weight, red cultivar had the similar pattern to orange cultivar, and both of them exceeded to the yellow cultivar. For the parameters length and diameter, and the shape index and the color index, statistically significant differences were found among the three cultivars. Firmness was the only measured parameter for which there were no differences among the three

cultivars. The soluble solids content is the main attribute exceeding the traditional peppers types values of greater demand. The ascorbic acid qualifies them as an important source of Vitamin C. The three cultivars make them an interesting nutritional alternative for fresh consumption as snack food and/or gourmet meals. The standard built in this work could be a useful tool for growers, trading companies and consumers, as the standard will provide objective parameters to recognize, evaluate and confirm the quality of these fruits.

## INTRODUCCIÓN

El cultivo de hortalizas mini comenzó como una alternativa de diversificación de la actividad productiva y con la idea de mejorar las bondades nutritivas de la alimentación. En España, en 1989 apareció el primer producto de esta clase, el tomate Cherry (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*) muy valorado por su alto contenido en azúcares, color y consistencia. En la actualidad, se ha venido innovando con otro tipo de hortalizas de tamaño pequeño como pepino (*Cucumis sativus*), pimiento (*Capsicum annum*) y berenjena (*Solanum melongena*), entre otros, de los cuales ya existe una incipiente aceptación.

La demanda de estos productos está creciendo en el mercado y para ello la mejora genética ha respondido con la producción de materiales mini de diferentes colores, formas y, en especial, con propiedades funcionales que los hacen alimentos con altos valores de azúcares, fibra, sustancias antioxidantes y los convierten en una opción importante en contenidos nutricionales.

Las hortalizas mini están adquiriendo la connotación de comida entre horas para dietas sanas (García et al., 2012a) y además se están convirtiendo en una alternativa para inducir a niños y adolescentes al consumo de vegetales. En encuestas realizadas a jóvenes entre 12 y 16 años, el 85% de los participantes, señalan que consumen hortalizas mini de forma habitual, aunque pocos de ellos las prefieren para consumir entre horas, sin embargo, destacan su sabor agradable y les son interesantes al ser suministradas y presentadas atractivamente (García et al., 2012b).

En Andalucía, la segunda hortaliza en importancia después del tomate es el pimiento, y así como en el primero desde hace unas décadas se han desarrollado materiales de diámetro pequeño, en pimiento ya hace algunos años, también se ha trabajado en la producción de diferentes tipos de minis entre los que están los snacks, los blocky mini y los Cherry.

Dentro de los pimientos snack, la empresa Enza Zaden posee los llamados Tribelli, caracterizados como plantas compactas y de vigor medio. Los frutos son dulces, crujientes y pueden considerarse una fuente importante de vitaminas y antioxidantes. Según los mejoradores, estos productos comercializados como aperitivos o snacks saludables, en una ración de dos unidades, aseguran la ingesta diaria de vitamina C que requiere un ser humano ([www.tribelli.com](http://www.tribelli.com), 2013).

La producción de pimientos snack en España es relativamente reciente por ello la información disponible sobre su cultivo es escasa. En trabajos a nivel de investigación, se han registrado y publicado valores de producción y calidad. Aguilar et al. (2008, 2009 y 2010), hicieron ensayos durante tres años consecutivos, obteniendo valores de producción que oscilaron entre los 2,91 y 5,73 Kg/m<sup>2</sup>. En otras investigaciones más recientes se encontraron resultados entre 2,97 a 5,23 Kg/m<sup>2</sup> (García et al., 2012c). La tendencia en los diferentes ensayos ha sido de menor producción para el cultivar rojo, mientras que los valores más altos se han conseguido en el cultivar amarillo. En cuanto a calidad el contenido de sólidos solubles, fue mayor en el cultivar rojo que en el amarillo, 11,83 y 10,31 ° Brix, respectivamente (González, 2012).

La superficie de invernadero dedicada al cultivo de pimientos snack sólo en la provincia de Almería durante la campaña 2011-2012 fue de 130-140 hectáreas (García, 2012) y paralelamente se están llevando a término diferentes estrategias comerciales para valorizar esta tipología de pimientos.

En términos de comercialización, según el Observatorio de Precios y Mercados de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, este tipo de productos se pueden considerar dentro de la categoría de “otros tipos comerciales” bajo la rúbrica “no designados” (CAPMA, 2013). De esta clase de productos, el porcentaje de participación en las ventas totales de pimiento se incrementó de un 7% en la campaña 2010-2011 a un 12% en la campaña 2011-2012, lo cual denota un aumento de este tipo de especialidades.

Las hortalizas mini son diferentes a las convencionales, al punto que generan nuevos nichos de mercado para los cuales hay que trabajar en una diversidad de posibilidades de envasado y confección, que busca resolverle al consumidor sus necesidades de compra (Carchuna La Palma, 2013). Por ejemplo, un nicho de mercado muy importante es el consumo de hortalizas frescas en presentación de snacks, en el sistema que se denomina Healthy Vending en países de Europa del Norte (García y Gómez, 2013).

Para poder promocionar y fomentar la producción y el consumo de los pimientos snack hay que ir estructurando una cadena agroalimentaria en donde se conozcan las diferentes características y rasgos de este producto y en términos de la Organización Internacional para la Estandarización eso significa el término calidad (FDA, 2002).

Las características de un producto pueden ser clasificadas como externas, internas y ocultas. Las físicas o externas, hacen referencia al aspecto del producto (p.e forma, color, etc.) y son importantes porque ayudan al consumidor a tomar la decisión de compra, en primera instancia. Las químicas o internas, están relacionados con las propiedades organolépticas (p.e contenido de sólidos solubles, acidez, sabor, textura, etc.) y son las que influyen en que el consumidor vuelva a comprar el producto. La combinación de características físicas y químicas determina la aceptabilidad de un producto. Por último, están las características denominadas ocultas, que son muy difíciles de medir por que indican cómo el consumidor acepta y diferencia a un producto de los demás (p.e salubridad, valor nutricional y seguridad). (Pattee, 1985; Shewfelt, 1990 citados por FDA, 2002).

Estos aspectos de calidad deben garantizar que los productos son adecuados para los objetivos establecidos y los criterios quedan contemplados en lo que se conoce como normas de calidad, que son instrumentos útiles para los consumidores, los agricultores, la industria y las autoridades normativas, porque proporcionan información acerca del producto, del mantenimiento de la uniformidad en su calidad y ayudan a establecer su valor en el mercado (FDA, 2002).

Resulta destacable la reciente estrategia comercial acometida por la empresa Enza Zaden con los pimientos snack Tribelli. No obstante, aquella no queda recogida en la actual Norma Europea de Comercialización para Pimientos Dulces ni en otro documento específico.

Dadas las circunstancias mencionadas anteriormente, el objetivo de este trabajo es el de redactar una Norma de Calidad para Pimientos Snack Tribelli (teniendo como referente el estudio de la normativa existente para pimientos de tipo tradicional) en la que se incluirían los valores numéricos de los parámetros fisicoquímicos de frutos de los tres cultivares de pimientos snack Tribelli. En este documento, la información obtenida y analizada, quedará registrada de forma escrita y gráfica, señalando las disposiciones que se deben de cumplir con un producto de alta calidad.

La Norma redactada puede constituir una herramienta útil en todas las fases de la cadena productiva y comercializadoras y su objetivo final es el de fidelizar al cliente que compra Tribelli de forma que al optar por esta marca, tenga la certeza de que está adquiriendo un producto de sabor dulce y que además es una fuente de vitamina C (ácido ascórbico).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1.1 Materiales y Métodos Documentales.**

Para la elaboración de este trabajo se llevó a cabo la revisión de diferentes Normas de Calidad, entre las que se pueden citar la Norma de Comercialización Europea (Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 2008a) y la Standard Grades Norteamericana (USDA, 2005), que son documentos con las disposiciones reglamentarias y obligatorias que debe cumplir toda norma de esta clase. También se estudiaron Normas a manera de cuadernos explicativos elaboradas por entidades como la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE, 2009) y otras de entidades gubernamentales de Latinoamérica, como el Pliego de Condiciones en México para la calidad suprema en Pimiento Morrón (SAGARPA, 1996), que definen conceptos sobre calidad y ayudan a su interpretación. Adicionalmente se examinaron fichas técnicas de empresas comercializadoras de pimiento tradicional y pimiento snack que son de dominio público. Con toda la información analizada se estableció qué aspectos de los documentos mencionados se podían mantener y/o adaptar, cuales evaluar y cuales anexar, para hacer una propuesta objetiva e informativa.

### **1.2 Material Vegetal y Método en Campo.**

Plantas de pimientos snack Tribelli (Enza Zaden), de los cultivares rojo E499524, naranja E499531 y amarillo E499526, que fueron trasplantados el 27 de agosto de 2012,

en un invernadero tipo multitunel y en sistema enarenado, situado en la finca del Centro de Investigación Ifapa en La Mojonera. Durante el ciclo de cultivo se siguieron las prácticas culturales propias del mismo.

Se evaluó la calidad de frutos de Categoría I de los tres cultivares, en tres muestreos (meses 7, 8 y 10 después de trasplante), determinándose los parámetros peso, longitud, diámetro, color, firmeza de fruto y contenido de sólidos solubles (CSS). Para el análisis del contenido en ácido ascórbico (AA) se realizaron dos muestreos, a los 8 y 10 meses de trasplante. Se evaluaron 30 frutos por cultivar en cada muestreo, correspondientes a dos repeticiones de 15 frutos.

### **1.3 Determinación de Parámetros de Calidad**

Los parámetros de calidad se determinaron acorde a las siguientes metodologías e instrumentos de medida:

#### **Peso**

El peso de cada fruto se determinó mediante el empleo de una balanza CB Complet. Se expresó en gramos.

#### **Longitud y Diámetro**

La longitud corresponde a la medida entre el punto de unión del pedúnculo y la extremidad apical del fruto, mientras que el diámetro es el ancho del punto ecuatorial. Las mediciones se realizaron en cada fruto mediante un calibrador electrónico Powerfix 0-150 mm. Se expresó en mm. Adicionalmente, se elaboró un índice de forma obtenido a partir de la relación existente entre la longitud y el diámetro del fruto.

#### **Color**

Se determinó mediante Colorímetro Konica Minolta CM 2600/2500, obteniéndose los parámetros Cielab: (L\*, a\*, b\*). La determinación se realizó en tres puntos de la zona central del fruto separados aproximadamente 120°. Con los datos obtenidos se elaboró el siguiente índice de color  $IC = (1000 \times a^*) / (L^* \times b^*)$  (Jiménez-Cuesta et al., 1981).

#### **Firmeza**

La firmeza se determinó mediante un texturometro TA.XT.plus (Stable Micro Systems), mediante un ensayo de compresión del fruto, que fue sometido a una compresión del 5% de su diámetro por una sonda plana de 120 mm de diámetro. La velocidad de la sonda antes, durante y después del ensayo fue de 2 mm/s. La firmeza se expresó como la fuerza que produjo una deformidad del 5% expresada en Newton.

#### **Contenido de Sólidos Solubles**

Los frutos de cada muestreo y repetición fueron licuados y se determinó el CSS del jugo con un refractómetro digital Pocket Refractometer PAL- 1. Se expresó en ° Brix.

#### **Ácido Ascórbico**

Se determinó mediante titulación volumétrica empleando como agente valorante una solución de yodo 0.01M y como agente indicador una solución de Glioxal y una solución de ácido sulfúrico (Metrohm Ion Analysis, Food PAC, 2010). Se utilizó un

titulador automático Metrohm, compact Titrosampler. El contenido en AA se expresó en mg de ácido ascórbico por 100 gramos de peso fresco de fruto.

#### **1.4 Análisis Estadístico.**

Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza (ANOVA) para determinar diferencias significativas, entre los tres cultivares, en cada uno de los parámetros fisicoquímicos evaluados. Cuando éstas se presentaron, se aplicó un test multivariante Tukey para encontrar entre qué cultivares aparecieron las diferencias. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa Statistix 9.0.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **1. Revisión Documental.**

Después de haber leído, revisado y contrastado las diferentes Normas de Calidad reglamentarias (Europea, Norteamericana) y las que se encuentran disponibles como referentes (UNECE) para quienes están interesados en la elaboración de su propia norma, se consideró a la Norma Europea de Comercialización como fundamento para redactar la Norma de Calidad de Pimientos Snack Tribelli. Existen disposiciones relativas a calidad, calibrado, tolerancia, presentación y marcado que se rigen por estatutos obligatorios, homologados a nivel europeo y que se han de mantener en su totalidad. Sin embargo, en lo que se refiere a disposiciones relativas de calidad, el presente trabajo busca contribuir a establecer los rangos de parámetros de calidad fisicoquímicos: peso, longitud, diámetro, firmeza, color, contenido de sólidos solubles y ácido ascórbico, que permitirán definirlos numéricamente para introducirlos como datos adicionales a los contemplados asiduamente, con el objetivo de cuantificar la alta calidad de estos productos.

### **2. Determinación de Parámetros**

A partir del análisis de varianza ANOVA se determinaron diferencias significativas entre cultivares, en cada uno de los parámetros fisicoquímicos e índices evaluados.

#### **2.1 Parámetros Físicos e Índices de Forma y Color**

Los resultados del análisis estadístico aplicado para los parámetros físicos evaluados de los tres cultivares de pimientos snack Tribelli se presentan en la Tabla 1.

##### **Peso**

De acuerdo con el análisis estadístico no se encontraron diferencias significativas entre los cultivares rojo y naranja, pero sí entre éstos frente al amarillo. Los cultivares rojo y naranja presentaron valores medios cercanos a 36 g mientras el amarillo alcanzó los 30 g. Los resultados en los que el cultivar naranja supera en un 20% al peso del color amarillo concuerda con datos reportados por Aguilar et al. (2009), quienes para estos mismos cultivares encontraron diferencias en peso del 18%.

##### **Longitud**

La longitud promedio aproximada de mayor a menor fue para rojo, naranja y amarillo, con valores de 86.27, 77.41 y 65.40 mm respectivamente. En este parámetro

hubo diferencias significativas entre los tres cultivares. En términos de proporciones, entre el cultivar rojo y el naranja, la diferencia es de un 11% similar al 10% reportado por Aguilar et al. (2008). Al comparar el cultivar rojo y el amarillo sus diferencias son del 32% lo que supera los valores del 23% reportado por Aguilar et al. (2009).

### **Diámetro**

Este parámetro presentó promedios de 40.47 mm en los frutos naranja, 38.47 mm en los frutos amarillos y 36.51 mm en los frutos rojos. En este trabajo las diferencias entre los tres cultivares llego a ser del 11%, valores menores a los obtenidos por Aguilar et al. (2008, 2009 y 2010), que reportaron diferencias que alcanzaron valores entre el 25-38%. No obstante, se conservó el mismo patrón en el que los frutos naranja tienen los mayores diámetros y los rojos los menores.

### **Índice de Forma**

Se encontraron diferencias significativas, en los tres cultivares. El promedio de índice de forma de mayor magnitud fue para el color rojo (2.38), seguido del naranja (1.93), y el más bajo fue el de amarillo (1.71) (Figura 1). Estos valores se asemejan a los contemplados en la clasificación de Pochard, en pimientos Tipo B, Lamuyo y Dulce de España (Sánchez-Pineda, 2004). Los índices de forma obtenidos para cada cultivar muestran que los frutos de esta tipología tienden a ser alargados y al compararlos con los Descriptores para *Capsicum* (*Capsicum spp*), según el IPGRI, (1995), su forma correspondería a un punto intermedio entre triangular y acampanulado.

### **Índice de Color**

En la Figura 2, se aprecian los valores para cada cultivar. En el cultivar rojo se obtuvo un índice promedio de 54.89, mientras el naranja y el amarillo, alcanzaron valores de 17.13 y 7.8, respectivamente. El índice de color será mayor a menores valores de  $L^*$  y  $b^*$ . Por ejemplo, para el caso del color rojo, donde se obtuvo el mayor índice de color, el valor de  $L$  fue el más bajo. Pérez-López et al. (2007), sugieren que en pimientos rojos el fruto maduro tiene valores bajos de  $L$ .

En este trabajo este índice se considera una representación numérica de la tonalidad que debe mostrar un fruto, en el 90 o 100% de su superficie, para ingresar en el proceso manipulación en poscosecha. Estos valores le permitirán saber al agricultor el color de fruto que le será solicitado para que haga correctamente su proceso de recolección. En sistemas de clasificación automáticos, el color es un índice fundamental de programación de las maquinas para separar los frutos que no tienen el color requerido.

### **Firmeza**

En este parámetro se encontró homogeneidad en los valores de los tres cultivares que no mostraron diferencias significativas. Los valores de firmeza que se pueden apreciar en la Tabla 1, son similares a los reportados por Aminifard et al. (2013), para pimiento dulce del cultivar California Wonder.

## **2.2 Parámetros Químicos**

En cuanto a parámetros químicos, los datos obtenidos pueden apreciarse en las Tablas 2 y 3.

### **Contenido de Sólidos Solubles**

Al analizar los resultados de CSS no se encontraron diferencias significativas entre los cultivares naranja y rojo, así como tampoco entre el rojo y el amarillo. Sí hubo diferencias significativas del cultivar naranja frente al amarillo (Tabla 2). Los tres cultivares se encuentran en promedios entre 10.53 y 11.79 ° Brix, lo que concuerda con lo reportado por García et al. (2012c), cuyos valores oscilaron en un rango similar (10 y 12 ° Brix). Al comparar los pimientos Tribelli frente a la tipología más cultivada en la horticultura protegida de Europa, como lo es el pimiento californiano, en la que hay registrados valores cercanos a 5.21 ° Brix (Abu-Zhara, 2011) o a un cultivar de importancia en España como lo es el pimiento de Gernika con valores cercanos a 4 ° Brix (Jiménez, 2012), los tres cultivares Tribelli pueden llegar a alcanzar el doble e incluso el triple del contenido de azúcares de pimientos cuyo consumo está más generalizado.

### **Ácido Ascórbico**

En condiciones de este trabajo se encontraron dos situaciones diferentes (Tabla 3). En el primer muestreo los valores promedios fueron: rojo 131.85, naranja 102.53 y amarillo 112.02 mg AA/100 g de peso fresco. Por ejemplo, en el caso del color rojo este dato supera los valores de otros pimientos dulces como el cultivar Almuden, en el que se registraron valores de 120 mg AA/100 gr de peso fresco (Serrano, 2009). En el segundo muestreo, los valores fueron: rojo 62.94, naranja 38.13 y amarillo 45.99 mg AA/100 g de peso fresco. Los datos del segundo muestreo del cultivar rojo se aproximan a los valores de 70 mg AA/100 g de peso fresco registrados en la variedad Bierzo (Rodríguez-Burruezo et al., 2006). En términos porcentuales, se dio un descenso significativo entre los dos muestreos, que osciló entre un 50% y un 63%. Las diferencias reportadas entre muestreos pueden estar asociadas con los cambios en las condiciones climáticas y en la edad de las plantas. De acuerdo con el Diario Oficial de la Unión Europea (2008b), Directiva 2008/100/CE la Cantidad Diaria Recomendada (CDR) de Vitamina C (ácido ascórbico) es de 80 mg/100 g de peso fresco para un adulto. No obstante, cabe mencionar que según la misma Directiva, un 15% de la CDR de Vitamina C se considera un valor significativo. Esto demuestra que a pesar de las diferencias de AA entre los muestreos, los tres cultivares analizados tienen contenidos de Vitamina C que les hacen mantener ese factor de calidad a nivel nutricional.

### **3. Redacción Norma.**

Luego de haber realizado la revisión documental correspondiente y de cuantificar parámetros de calidad, se redactó la Norma de Calidad para Pimientos Snack tipología Tribelli, usando la Norma Europea como formato de referencia. El procedimiento fue:

- a. Se adicionaron definiciones en requisitos mínimos.
- b. Se incluyeron valores numéricos de cada parámetro fisicoquímico por cultivar. Debido a las diferencias que se encuentran entre los tres colores, se decidió establecer un rango de oscilación para cada parámetro físico (Tabla 4) y químico (Tabla 5) por cultivar. Los rangos se definieron utilizando los valores promedios y las desviaciones estándar.
- c. Se propuso una subcategorización de la Calidad I. Para lo cual hay que considerar que un fruto de pimiento snack Tribelli deberá cumplir con los parámetros de calidad fisicoquímica que muestran las Tablas 4 y 5, para ser considerado de Categoría I. Sin embargo, en el manejo en poscosecha se contemplan básicamente los parámetros físicos (Tabla 4) porque se considera que por la tipología estudiada los parámetros químicos

(Tabla 5) son ya característicos de los frutos. Entonces con los resultados de este trabajo se propone un nuevo planteamiento dentro de la Categoría I, en la que existirían dos subcategorías facultativas por calibrado, de acuerdo al nicho de mercado al que se enfoque. Es decir:

- Categoría I subcategoría Tribelli Vending, que comprendería los frutos que tienen valores desde la media del rango de los parámetros longitud, diámetro o peso hasta su intervalo inferior, cuyo objetivo sea el sistema de presentaciones en empaques pequeños, menores a 200 gramos, que se puedan comercializar en supermercados, pero en especial para su consumo en fresco en sistemas como Health Vending.
- Categoría I subcategoría Tribelli Gourmet, que estaría conformada por los frutos que se encuentran entre la media del rango hasta su intervalo superior, en la que se incluirían los frutos de mayor tamaño y peso que se podrían comercializar en supermercados o en grandes superficies, ya sea para su consumo en fresco o que se podrían dirigir hacia el mercado de cocina gourmet.

d. Finalmente, en la Norma también quedan reflejadas las disposiciones relacionadas con tolerancias, presentación y marcado.

Con estos enfoques se podría dar respuesta al manejo de estos tres cultivares como una misma tipología, mientras los procesos de selección y mejora genética, como el conocimiento de la fisiología de estas plantas, continúan contribuyendo a consolidar estos productos como una marca superior.

## **DOCUMENTOS ANEXOS**

Documento 1. Norma de Calidad.

Documento 2. Resumen Norma de Calidad. Tipo Ficha-Anexo Fotográfico (Tabla de Colores).

## **CONCLUSIONES**

El estudio realizado sobre Normas de Calidad para hortalizas, permite señalar que las normativas vigentes están orientadas a definir criterios sobre hortalizas de tamaño estándar por lo cual surge la necesidad de elaborar normas en las cuáles tengan cabida diferentes especialidades hortícolas, tales como las hortalizas mini.

Los valores del Índice de color son útiles para diferenciarlos de cultivares de colores similares y en la clasificación por color con máquinas automáticas. Su empleo en tablas de color, supone una herramienta válida para el agricultor, favoreciendo el control de los procesos de calidad.

El contenido de sólidos solubles de los cultivares Tribelli, alcanza el doble de las cantidades de otras tipologías de pimiento tradicional y los contenidos de ácido ascórbico los hacen una fuente importante de vitamina C. Estos parámetros los diferencian y hace resaltar frente a otros productos porque los califican con una calidad nutricional alta, lo

cual puede fidelizar a los consumidores con la marca y favorecer su demanda en el mercado.

La Norma de pimiento elaborada supone un eficaz instrumento de consulta para productores y comercializadores porque cuentan con parámetros objetivos para evaluar la calidad de los tres cultivares de pimiento snack Tribelli y, en el caso de los consumidores, genera seguridad respecto a la calidad que pueden obtener cuando adquieren estos productos.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis agradecimientos a los directores de este trabajo de fin de máster por la orientación que me brindaron y a todo el personal del Centro de Investigación Ifapa La Mojonera y la UAL, por la colaboración recibida para la realización de mis actividades curriculares durante mi estancia en sus instalaciones. Agradezco en especial a Carmen García porque con su experiencia y tiempo, me ha transmitido conocimientos que han favorecido mi crecimiento profesional.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abu-Zahra, T.R. 2011. Influence of Agriculture Practices on Fruit Quality of Bell Pepper. *Pakistán Journal of Biological Sciences* 14(18): 876-881.
- Aguilar, A y Gamayo, J de D. 2008. Ensayo de cultivares de minipimientos 2007-2008. Estación Experimental Agraria de Elche. IVIA. 7 p. Revisado 22 Mayo: [www.magrama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf\\_SH%2FSH\\_2008\\_16\\_339\\_343.pdf](http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_SH%2FSH_2008_16_339_343.pdf).
- Aguilar, A. Parra, J y Gamayo, J de D. 2009. Ensayo de cultivares de minipimientos 2008-2009. Estación Experimental Agraria de Elche. IVIA. 7 p. Revisado 15 Mayo: [www.ivia.es/documentos/objetivosproyectos/ruralcaja/pdfensayos/P13.pdf](http://www.ivia.es/documentos/objetivosproyectos/ruralcaja/pdfensayos/P13.pdf)
- Aguilar, A. Parra, J y Gamayo, J de D. 2010. Ensayo de cultivares de minipimientos 2009-2010. Estación Experimental Agraria de Elche. IVIA. 5 p. Revisado 22 Mayo: [www.ivia.es/documentos/objetivosproyectos/ruralcaja2010/ensayos/PI7.pdf](http://www.ivia.es/documentos/objetivosproyectos/ruralcaja2010/ensayos/PI7.pdf).
- Aminifard, MH. Aroiee, H. Azizi, M. Nemati, H and Jaafar, H. 2013. Effect of compost on antioxidant components and fruit quality of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.). *Journal of Central European Agriculture* 14(2) p 47-56.
- Carchuna La Palma. 2013. Revisado 6 Junio: [www.lapalmacoop.com](http://www.lapalmacoop.com).
- CAPMA, 2013. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Observatorio de Precios y Mercados. 2013. Serie Hortalizas. Cuaderno 2: Pimiento. Revisado 23 Mayo: [www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/observatorio/servlet/FrontController?action=Subsector&table=3940&ec=subsector&subsector=20](http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/observatorio/servlet/FrontController?action=Subsector&table=3940&ec=subsector&subsector=20).
- Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 2008a. Reglamento (CE) No 1221/2008. L336/1. Norma de Comercialización para Pimientos Dulces. 5 Diciembre. p 58 - 62.

- Diario Oficial de las Comunidades Europeas. 2008b. Directiva 90/496/CEE. L 276/40. 1990. Modificada bajo la Directiva 2008/100/CE. L285/10. 2008. Etiquetado de propiedades nutritivas de los productos alimenticios. 28 Octubre. p. 1-5.
- FDA. 2002. Temas de Garantía de la Calidad y la Seguridad Alimenticia. Mejorando la Seguridad y Calidad de Frutas y Hortalizas Frescas. En: Manual de Formación para Instructores. Universidad de Maryland. p. V1-V27.
- García, C. 2012. Comunicación oral Jornada Producción y Comercialización de hortalizas de alto valor de mercado. Ifapa. 23 Noviembre.
- García, C. González, A. Moya, M y Gómez, P. 2012a. Análisis de producción y calidad de fruto de pepinos snack. Actas de Horticultura. XIII Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas. Resúmenes. Almería, España. 16 – 20 Abril. p. 92
- García, C. González, A. Moya, M y Gómez, P. 2012b. Alternativas a la comercialización de pepino: variedades snack. Actas de Horticultura. XIII Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas. Resúmenes. Almería, España 16 – 20 Abril. p. 42
- García, C. González, A. Moya, del Rio, M. Moreno, JM y Gómez, Pedro. 2012c. Evaluación de la producción y la calidad de 13 cultivares de pimiento snack en cultivo protegido. XLII Seminario de Técnicos Especialistas en Horticultura. Tudela, España 24-28 Septiembre.
- García, C y Gómez, P. 2013. La Hortaliza Snack se consolida como una solución específica y rentable para vending. Revisado 7 Febrero: [www.hostelvending.com/noticias/noticias.php?n=4431](http://www.hostelvending.com/noticias/noticias.php?n=4431)
- González, A. 2012. Evaluación de la Producción y Parámetros de Calidad de 13 cultivares de pimiento tipo snack en cultivo protegido. (Trabajo de Fin de Máster). Universidad de Almería. España.
- IPGRI, 1995. Descriptores para Capsicum (*Capsicum* spp). Italia. IPGRI.
- Jiménez-Cuesta, M., J. Cuquerella, y J.M. Martínez-Jávega. 1981. Determination of a color index for citrus degreening. Citriculture. 2:750-753
- Jiménez, A. 2012. Ensayo de porta injertos para pimiento de Gernika cv Derio. (Trabajo de Fin de Carrera). Universidad Pública de Navarra. España.
- Metrohm Ion Analysis, 2010. Ascorbic Acid. In: Food Potentiometric Analysis Collection 6.6055.003. p 149-150. Metrohm.
- Pattee, H. E. 1985. Evaluation of Quality of Fruits and Vegetables. AVI, Van Nostrand Reinhold Co., New York.
- Pérez-López, A.J. López-Nicolás, J.M. Núñez-Delicado, E. Del Amor, F y Carbonell-Barrachina, A. 2007. Effects of Agricultural Practices on Color, Carotenoids Composition and Minerals Contents of Sweet Peppers cv Almuden. Journal of Agriculture Food Chemistry. 2007, 55, 8158–8164.
- Rodríguez-Burruezo, A. Raigón, M.D y Núñez, F. 2006. Variación de Compuestos Nutricionales en una Colección de Tipos Varietales. III Congreso de Mejora Genética de Plantas. Valencia, España 13-15 Septiembre.
- SAGARPA, ASERCA, BANCOMEXT, SE. 1996. Pliego de Condiciones para el uso de la Marca Oficial México Calidad Suprema en Pimiento Morrón. p 1 – 18. México. SAGARPA, ASERCA, BANCOMEXT, SE.
- Sánchez-Pineda, M.T. 2004. Las Hortalizas. En: Procesos de Conservación Poscosecha de Productos Vegetales. p 31-32. Madrid: Madrid Vicente Ediciones.
- Serrano, A. 2009. Efecto de diferentes factores: fertilización, salinidad y procesado sobre parámetros objetivos de calidad en pimiento. (Tesis Doctoral). Universidad Católica San Antonio. Murcia. España.

- Shewfelt, R.L. 1990. Quality of fruits and vegetables. *Food Technol.* 44(6):99-100.
- Tribelli. 2013. Revisado 31 Mayo: [www.tribelli.com](http://www.tribelli.com)
- UNECE, 2009. UNECE Standard on the Marketing and Commercial Quality Control of Sweet Peppers. Geneva. UNECE.
- USDA, 2005. United States Standards for Grades of Sweet Peppers. Noviembre 17. p 1 - 8. USA. USDA.

## TABLAS

**Tabla 1. Promedios y desviaciones estándar de parámetros físicos de pimientos snack Tribelli**

<b>Cultivar</b>	<b>Peso (g)</b>	<b>Longitud (mm)</b>	<b>Diámetro (mm)</b>	<b>Firmeza (N)</b>
<b>Rojo</b>	36.57 ± 11.42 a	86.27 ± 14.14 a	36.51 ± 4.29 c	7.00 ± 3.85 a
<b>Naranja</b>	35.58 ± 7.74 a	77.41 ± 9.34 b	40.47 ± 5.42 a	7.09 ± 4.27 a
<b>Amarillo</b>	29.63 ± 6.29 b	65.40 ± 8.26 c	38.47 ± 3.53 b	7.26 ± 3.20 a

Promedios seguidos de la misma letra dentro de cada columna, no son estadísticamente diferentes (Tukey,  $p \leq 0.05$ )

**Tabla 2. Promedios y desviaciones estándar de Contenido de Sólidos Solubles de pimientos snack Tribelli**

<b>Cultivar</b>	<b>CSS (° Brix)</b>
<b>Rojo</b>	11.41 ± 1.36 ab
<b>Naranja</b>	11.79 ± 1.75 a
<b>Amarillo</b>	10.53 ± 0.98 b

Promedios seguidos de la misma letra dentro de cada columna, no son estadísticamente diferentes (Tukey,  $p \leq 0.05$ )

**Tabla 3. Promedios de Ácido Ascórbico de pimientos snack Tribelli**

<b>Cultivar</b>	<b>Ácido Ascórbico Muestreo 1 (*)</b>	<b>Ácido Ascórbico Muestreo 2 (*)</b>
<b>Rojo</b>	131.85	62.94
<b>Naranja</b>	102.53	38.13
<b>Amarillo</b>	112.02	45.99

(\*) mg de ácido ascórbico/100 g peso fresco

**Tabla 4. Rango de Amplitud para diferentes parámetros físicos de pimientos snack Tribelli**

<b>Cultivar</b>	<b>Peso (g)</b>	<b>Longitud (mm)</b>	<b>Diámetro (mm)</b>	<b>Índice Forma</b>	<b>Índice Color</b>	<b>Firmeza (N)</b>
<b>Rojo</b>	25 - 48	72 - 100	32 - 41	2.0 - 2.8	48 - 62	3 - 11
<b>Naranja</b>	28 - 43	68 - 87	35 - 46	1.6 - 2.2	15 - 19	3 - 11
<b>Amarillo</b>	23 - 36	57 - 74	35 - 42	1.5 - 2.0	6 - 9	4 - 10

**Tabla 5. Rango de Amplitud para diferentes parámetros químicos de pimientos snack Tribelli**

<b>Cultivar</b>	<b>CSS (° Brix)</b>	<b>Ácido Ascórbico (mg AA/100 g peso fresco)</b>
<b>Rojo</b>	10 – 13	63 – 132
<b>Naranja</b>	10 – 13	38 – 103
<b>Amarillo</b>	10 – 12	46 – 112

## FIGURAS



Figura 1. Promedio de índices de forma de cultivares Tribelli (rojo, naranja y amarillo).

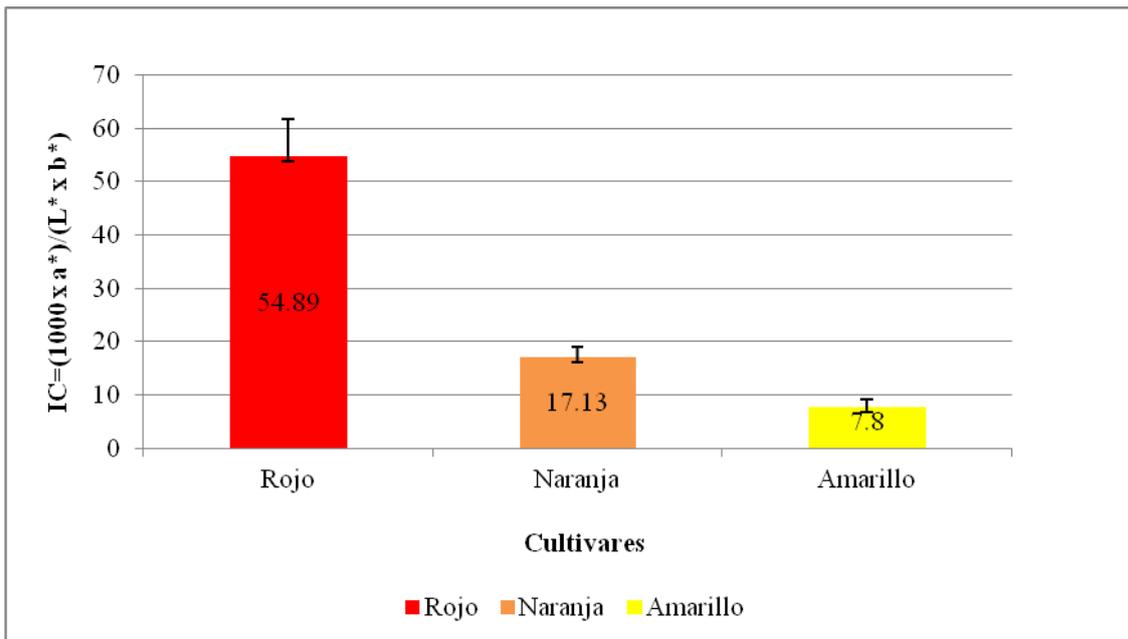


Figura 2. Promedio de índices de color de cultivares Tribelli (rojo, naranja y amarillo). Las barras de error muestran los índices de color  $\pm$  la desviación estándar para cada cultivar.

## **ANEXOS**

# **NORMA DE CALIDAD PARA PIMIENTOS SNACK TRIBELLI**

## **I. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO Y AMBITO DE APLICACIÓN**

Por producto miniaturizado se entenderá a todo fruto de cultivar de pimiento mini obtenido por medios de selección de vegetales o técnicas de cultivo especiales, excepto los pimientos de cultivares no miniaturizadas que no hayan alcanzado la plena madurez o tengan un calibre distinto a lo indicado en esta norma.

Esta norma se aplica y es exclusiva para los cultivares de pimiento snack Tribelli, propiedad de Enza Zaden, destinados al consumo en fresco, que deberán estar a conformidad con las normas de control en todas las fases de comercialización.

## **II. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA CALIDAD**

La norma tiene por finalidad definir los requerimientos de calidad que deberán cumplir los pimientos snack Tribelli para su recolección y manejo poscosecha.

### **A. Requisitos mínimos**

En cada categoría comercial y sin afectar las disposiciones de cada una de ellas y de los niveles de tolerancia admitidos, los pimientos snack Tribelli deberán estar:

- enteros, el fruto no debe presentar orificios que expongan el interior,
- sanos, libres de: daños causados por enfermedades y plagas; la presencia de estados de desarrollo de microorganismos y artrópodos, como por ejemplo, micelios, huevos, larvas o adultos de insectos; defectos que afecten su apariencia, comestibilidad o calidad y los hagan impropios para el consumo,
- limpios, prácticamente exentos de materias extrañas visibles,
- con un aspecto fresco, el fruto debe ser consistente al tacto y no se deben apreciar síntomas como deshidratación, piel arrugada y ablandamientos en las puntas de los frutos,
- bien desarrollados,
- libres de daños causados por heladas,
- exentos de heridas sin cicatrizar,
- sin quemaduras de sol, (salvo lo dispuesto en la parte B. Clasificación inciso ii)
- provistos de su cáliz el cual debe estar intacto y el pedúnculo puede ser corto o estar ausente,
- libres de un grado anormal de humedad exterior, es decir, sin agua libre dentro del empaque, esto no incluye algún grado de condensación por almacenamiento o transporte en vehículo refrigerado,
- exentos de olores y sabores extraños, si el almacenamiento y transporte no se realiza en condiciones adecuadas los frutos pueden absorber sabores y en especial olores de sustancias volátiles próximas a ellos,

Además, deben permanecer en un estado y en una fase de desarrollo que les permitan:

- conservarse en condiciones adecuadas durante su transporte y manipulación y
- cumplir con todos los requisitos al llegar a su destino y para ser consumido.

## B. Clasificación

Los pimientos snack Tribelli se clasificarán en una de las dos categorías siguientes:

### i) *Categoría I*

Los pimientos de esta categoría deberán ser de buena calidad y deberán presentar las características de desarrollo, forma y color propias de la variedad o tipo comercial al que pertenecen.

Los rangos de los parámetros físicos e índices morfológicos y de color, para los tres cultivares Tribelli:

Cultivar	Peso (g)	Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Índice Forma <sup>z</sup>	Índice Color <sup>y</sup>	Firmeza (N) <sup>x</sup>
<b>Rojo</b>	25 – 48	72 – 100	32 – 41	2.0 - 2.8	48 – 62	3 - 11
<b>Naranja</b>	28 – 43	68 – 87	35 – 46	1.6 - 2.2	15 – 19	3 – 11
<b>Amarillo</b>	23 – 36	57 – 74	35 – 42	1.5 - 2.0	6 – 9	4 – 10

<sup>z</sup> IF=Longitud/Diámetro

<sup>y</sup> IC=(1000 x a\*)/(L\* x b\*)

<sup>x</sup> La firmeza se expresó como la fuerza que produjo una deformidad del 5% en su diámetro ecuatorial, sin producir fractura y está expresada en Newton.

Además no deben presentar manchas.

El cáliz debe mantenerse intacto y el pedúnculo puede tener ligeros daños o estar ausente.

En cuanto a parámetros químicos los valores a considerar serán:

Cultivar	CSS <sup>z</sup> (° Brix)	Ácido Ascórbico <sup>y</sup> (mg AA/100 g peso fresco)
<b>Rojo</b>	10 – 13	63 – 132
<b>Naranja</b>	10 – 13	38 – 103
<b>Amarillo</b>	10 – 12	46 – 112

<sup>z</sup> El CSS se determinó mediante refractometría del jugo de frutos licuados.

<sup>y</sup> El AA se determinó mediante titulación volumétrica empleando yodo 0.01M y como agente indicador una solución de Glioxal y una solución de ácido sulfúrico.

Ver. Resumen Norma de Calidad. Tipo Ficha-Anexo Fotográfico (Tabla de Colores).

### ii) *Categoría II*

No apto para pimientos snack Tribelli para exportación.

Esta categoría comprenderá los pimientos snack Tribelli que no puedan clasificarse en la Categoría I, aunque cumplen los requisitos mínimos definidos en la Categoría I.

Deben mantener las características esenciales de calidad, conservación y presentación, aunque podrán tener defectos leves como:

— malformaciones y defectos de desarrollo,

— quemaduras de sol o heridas leves cicatrizadas que no cubran más de 0.5 cm<sup>2</sup> de la superficie total,

- ligeras grietas secas y superficiales que no cubran más de 1 cm de la superficie total,
- menor firmeza que los de la Categoría I, aunque no pueden estar marchitos,
- pedúnculo dañado

Sería apropiado para manejarlo a granel.

### III. DISPOSICIONES RELATIVAS AL CALIBRADO

El calibrado se podrá realizar por longitud, diámetro y peso.

Existen dos calibrados facultativos dentro de la Categoría I, que cumpliendo con los requisitos mínimos de calidad, difieren entre sí única y exclusivamente en los márgenes de longitud, calibre y peso acorde con el nicho de mercado al que estén dirigidos:

Los datos serían:

#### Disposiciones por Longitud

<b>Cultivar</b>	<b>Longitud (mm)</b>	<b>Tribelli Vending</b>	<b>Tribelli Gourmet</b>
<b>Rojo</b>	72 – 100	72 - 85	86 – 100
<b>Naranja</b>	68 – 87	68 - 77	78 – 87
<b>Amarillo</b>	57 – 74	57 - 65	66 – 74

La diferencia de longitud entre los pimientos mayor y menor de una misma presentación no podrá exceder de:

<b>Presentación</b>	<b>Tribelli Vending Diferencia Longitud (mm)</b>	<b>Tribelli Gourmet Diferencia Longitud (mm)</b>
<b>Monocolor</b>	7	10
<b>Bicolor</b>	14	20
<b>Tricolor</b>	14	20

#### Disposiciones por Diámetro

<b>Cultivar</b>	<b>Diámetro (mm)</b>	<b>Tribelli Vending</b>	<b>Tribelli Gourmet</b>
<b>Rojo</b>	32 - 41	32 - 36	37 – 41
<b>Naranja</b>	35 - 46	35 - 40	41 – 46
<b>Amarillo</b>	35 - 42	35 - 38	39 – 42

En el caso de los productos calibrados, la diferencia de diámetro entre los pimientos mayor y menor de una misma presentación no podrá exceder de:

<b>Presentación</b>	<b>Tribelli Vending Diferencia Diámetro (mm)</b>	<b>Tribelli Gourmet Diferencia Diámetro (mm)</b>
<b>Monocolor</b>	4	5
<b>Bicolor</b>	4	5
<b>Tricolor</b>	4	5

### **Disposiciones por Peso**

<b>Cultivar</b>	<b>Peso (g)</b>	<b>Tribelli Vending</b>	<b>Tribelli Gourmet</b>
<b>Rojo</b>	25 – 48	25 – 36	37 – 48
<b>Naranja</b>	28 – 43	28 – 35	36 – 43
<b>Amarillo</b>	23 – 36	23 – 29	30 – 36

En el caso de los productos calibrados, la diferencia de peso entre los pimientos mayor y menor de una misma presentación no podrá exceder de:

<b>Presentación</b>	<b>Tribelli Vending Diferencia Peso (g)</b>	<b>Tribelli Gourmet Diferencia Peso (g)</b>
<b>Monocolor</b>	6	9
<b>Bicolor</b>	6	9
<b>Tricolor</b>	6	9

Las disposiciones relativas al calibrado serian facultativas para la Categoría I y no se aplicaran a los productos miniaturizados de Categoría II.

## **IV. DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS TOLERANCIAS**

Se admiten tolerancias de calidad y calibre (longitud, diámetro y peso) en cada envase para los productos no conformes con las exigencias de la categoría indicada en el mismo.

### **A. Tolerancias de Calidad**

#### *i) Categoría I*

Un 10% en número o en peso de pimientos snack Tribelli que no cumplan los requisitos de esta categoría, pero que se ajusten a los de la Categoría II.

#### *ii) Categoría II*

Un 10 % en número o en peso de pimientos snack Tribelli que no cumplan los requisitos de esta categoría ni tampoco los requisitos mínimos. Se deben excluir los productos que presenten podredumbre u otras alteraciones que no los hagan aptos para consumo.

## **B. Tolerancias de Longitud**

### *i) Categoría I*

Un 10 % en número o en peso de pimientos snack Tribelli que no cumplan con lo establecido en las disposiciones por longitud. Ese valor correspondería a la posible mezcla entre los dos calibrados facultativos de la Categoría I.

## **C. Tolerancias de Diámetro**

### *i) Categoría I*

Un 10 % en número o en peso de pimientos snack Tribelli que no cumplan con lo establecido en las disposiciones por diámetro. Ese valor correspondería a la posible mezcla entre los dos calibrados facultativos de la Categoría I.

## **D. Tolerancias de Peso**

### *i) Categoría I*

Un 10 % en número o en peso de pimientos snack Tribelli que no cumplan con lo establecido en las disposiciones por peso. Ese valor correspondería a la posible mezcla entre los dos calibrados facultativos de la Categoría I.

## **V. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA PRESENTACIÓN**

### **A. Homogeneidad**

El contenido de cada envase deberá ser homogéneo, solo se incluirán pimientos snack Tribelli del mismo origen, cultivar o tipo comercial y calidad.

No obstante, los envases podrán contener mezclas de pimientos snack Tribelli de diferentes colores siempre que se respete la homogeneidad de origen y calidad, cultivar o tipo comercial.

La parte visible del contenido del envase tendrá que ser representativa del conjunto.

### **B. Acondicionamiento**

Los materiales de fabricación del interior del envase deberán ser nuevos, estar limpios y ser de una calidad tal que no causen al producto alteraciones internas ni externas. Se permitirá el uso de materiales y, en especial, de papeles o sellos que lleven indicaciones comerciales, siempre que la impresión o el etiquetado se realicen con tintas o gomitas sin efectos tóxicos.

Los envases deberán estar exentos de materias extrañas, como por ejemplo objetos, trozos de papel, cabellos humanos.

## **VI. DISPOSICIONES RELATIVAS AL MARCADO**

Cada envase llevará, agrupadas en uno de sus lados y con caracteres legibles, indelebles y visibles, las indicaciones siguientes:

### **A. Identificación**

El nombre y la dirección de la empresa que envasa el producto.

Esta indicación puede ser sustituida:

- en todas las presentaciones, salvo los pre envases, el código oficial que representa a la empresa envasadora y/o al expedidor, precedido de los términos “envasador y/o expedidor” o una abreviación equivalente,
- en los pre envases únicamente, por el nombre y la dirección del vendedor establecido dentro de la Comunidad, precedidos de la indicación “envasado para:” o una indicación equivalente. En este caso, en el etiquetado figurará también un código que corresponderá al envasador y/o al expedidor. El vendedor brindará toda la información que los servicios de control consideren necesaria sobre el significado de dicho código.

### **B. Naturaleza del producto**

Si no puede verse el contenido del envase:

- Pimientos Snack Tribelli.
- Color.

Si el envase destinado a la venta directa al consumidor contiene una mezcla de pimientos snack Tribelli de diferentes colores:

- “Mezcla de Pimientos Snack Tribelli” u otra denominación equivalente.
- En caso de que no pueda verse el contenido, colores y/o tipos comerciales contenidos en el envase y número de unidades de cada color y/o tipo comercial.

### **C. Origen del producto**

País de origen y, con carácter facultativo, zona de producción o denominación nacional, regional o local.

Si el envase está destinado a la venta directa al consumidor y contiene una mezcla de pimientos snack Tribelli de diferentes colores y/o tipos comerciales de orígenes diferentes, la indicación de cada uno de las denominaciones figurará junto a la de los colores y/o tipos comerciales correspondientes.

### **D. Características comerciales**

- Categoría.
- Calibre (facultativo para categoría I) o en su caso, “No calibrados”.
- Denominación de Pimientos Snack Tribelli.

### **E. Marca oficial de control (facultativa)**

Cuando se hable de bultos y éstos contengan envases de venta, visibles en la parte externa y en todos figuren las indicaciones correspondientes. Dichos bultos deberán estar exentos de todo marcado que pueda inducir a error. Cuando los bultos se apilen en palés, las indicaciones figurarán en una ficha visible colocada al menos en dos lados del palé.

# NORMA DE CALIDAD DE PIMIENTOS SNACK TRIBELLI

## REQUERIMIENTOS MINIMOS

Los frutos deben estar en las siguientes condiciones:

- enteros, el fruto no debe presentar orificios que expongan el interior
- sanos, libres de: daños causados por enfermedades y plagas
- limpios, prácticamente exentos de materias extrañas visibles
- fresco, el fruto debe ser consistente al tacto
- bien desarrollados, exentos de deformaciones
- libres de daños causados por heladas
- exentos de heridas sin cicatrizar
- sin quemaduras de sol
- provistos de su cáliz el cual debe estar intacto
- el pedúnculo puede ser corto o estar ausente
- sin agua libre dentro del empaque
- exentos de olores y sabores extraños
- conservarse en condiciones adecuadas durante su transporte y manipulación y
- cumplir con todos los requisitos al llegar a su destino y para ser consumido

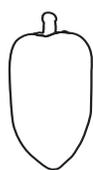
## RANGOS DE PARAMETROS FISICOQUIMICOS

Cultivar	Peso (g)	Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Indice Forma	Indice Color	Firmeza (N)
Rojo	25 - 48	72 - 100	32 - 41	2.0 - 2.8	48 - 62	3 - 11
Naranja	28 - 43	68 - 87	35 - 46	1.6 - 2.2	15 - 19	3 - 11
Amarillo	23 - 36	57 - 74	35 - 42	1.5 - 2.0	6 - 9	4 - 10

Rojo 2.38



Naranja 1.93



Amarillo 1.71



Cultivar	CSS (Brix)	Acido Ascórbico (mg AA/100 g peso fresco)
Rojo	10 - 13	63 - 132
Naranja	10 - 13	38 - 103
Amarillo	10 - 12	46 - 112

## FRUTOS

### DAÑOS POR TRIPS



### DAÑOS POR AFIDOS



### DEFORMACIÓN



### GRIETAS



### ARRUGADO



### GOLPE DE SOL



# NORMA DE CALIDAD DE PIMIENTO MINI

## REQUERIMIENTOS MINIMOS

Los frutos deben estar en las siguientes condiciones:

- enteros, el fruto no debe presentar orificios que expongan el interior
- sanos, libres de: daños causados por enfermedades y plagas
- limpios, prácticamente exentos de materias extrañas visibles
- fresco, el fruto debe ser consistente al tacto
- bien desarrollados, exentos de deformaciones
- libres de daños causados por heladas
- exentos de heridas sin cicatrizar
- sin quemaduras de sol
- provistos de su cáliz el cual debe estar intacto
- el pedúnculo puede ser corto o estar ausente
- sin agua libre dentro del empaque
- exentos de olores y sabores extraños
- conservarse en condiciones adecuadas durante su transporte y manipulación y
- cumplir con todos los requisitos al llegar a su destino y para ser consumido

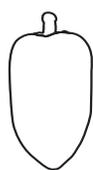
## RANGOS DE PARAMETROS FISICOQUIMICOS

Cultivar	Peso (g)	Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Indice Forma	Indice Color	Firmeza (N)
Rojo	25 - 48	72 - 100	32 - 41	2.0 - 2.8	48 - 62	3 - 11
Naranja	28 - 43	68 - 87	35 - 46	1.6 - 2.2	15 - 19	3 - 11
Amarillo	23 - 36	57 - 74	35 - 42	1.5 - 2.0	6 - 9	4 - 10

Rojo 2.38



Naranja 1.93



Amarillo 1.71



Cultivar	CSS (Brix)	Acido Ascórbico (mg AA/100 g peso fresco)
Rojo	10 - 13	63 - 132
Naranja	10 - 13	38 - 103
Amarillo	10 - 12	46 - 112

## FRUTOS

### DAÑOS POR TRIPS



### DAÑOS POR AFIDOS



### DEFORMACIÓN



### GRIETAS



### ARRUGADO



### GOLPE DE SOL



# TABLA DE COLORES

ROJO



NARANJA



AMARILLO



Estados de cosecha