

## I. INTRODUCCIÓN

El Moho Gris (*Botrytis cinerea* Pers.) es una de la enfermedades más destructivas en frutos del cultivo de fresa en condiciones de campo (Zhang *et al.*, 2007), ocasionando graves pérdidas económicas, estimadas alrededor del 30 % del total de la producción y, entre un 40 % a 50 %, en condiciones de alta humedad.

La manifestación del moho gris varía dependiendo de la parte de la planta infectada y del estado fisiológico del tejido. Las hojas nuevas, recientemente expandidas, se infectan sin mostrar síntomas, debido a que el hongo permanece inactivo (latente) en estos tejidos. Cuando las hojas infectadas maduran, al iniciar la senescencia, el hongo puede activarse y producir una cubierta aterciopelada gris en las partes muertas de la hoja. Además, *B. cinerea* puede infectar las flores y causar su pudrición. Las flores sintomáticas muestran lesiones de color café en los pétalos, y sépalos (la parte central, pequeña y verde, de la flor, que eventualmente se desarrolla en fruta. Si el moho gris continúa desarrollándose en la flor, el patógeno matará al pedúnculo (el tallo verde en el que se apoya la fruta), causando la marchitez y muerte, tanto de la flor entera como de la fruta inmadura. En muchos casos, la flor infectada no mostrará síntomas debido a que *B. cinerea* puede colonizar los tejidos internos de la flor mientras permanece inactivo. Una vez que estas frutas comienzan a expandirse, el patógeno se vuelve activo y causa una pudrición dura, de color café en el extremo de la fruta donde se ubica el cáliz y también una pudrición dura similar en las etapas de fruta blanca, rosada y roja. La fruta bien madura es especialmente susceptible a las infecciones de *Botrytis* después del daño físico, lo cual permite que el patógeno colonice rápidamente el tejido dañado y que se propague por toda la fruta. Si las condiciones ambientales favorecen al hongo (temperatura  $>18^{\circ}\text{C}$  y humedad relativa (HR)  $>80\%$ ) (Turechek *et al.*, 2006), cualquier parte de la planta colonizada por *B. cinerea* puede cubrirse con el moho velludo y gris del patógeno. En la fruta madura roja en el campo, los casos de moho gris avanzados resultan en la fruta entera cubierta con una alfombra de esporas. La infección en una fruta puede fácilmente extenderse hacia otras frutas cercanas. Este patrón de “anidación” resulta en agrupaciones o racimos de frutas infectadas. Si se deja en la planta, la fruta infectada se marchitará, volviéndose seca y dura. En la fruta ya cosechada y almacenada en frío, el moho gris puede aparecer más blanco, debido a que el patógeno requiere luz para desarrollar el color gris de las esporas.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el posible efecto como inductor de resistencia para el control del moho gris (*Botrytis cinerea* Pers.) de una mezcla de brasinoesteroides + triacantanol + vitaminas B (Vitazyme) en frutos maduros de fresa, en comparación con el control obtenido al aplicar el fungicida comercial utilizado para su control (Rovral), así como los efectos de la aplicación combinada de ambos.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Organismo Causal

*Botrytis cinerea* es uno de los hongos patógenos más comunes, ya que tiene la capacidad de infectar más de 200 distintas plantas huéspedes. Además de ser un patógeno agresivo, *B. cinerea* es un organismo versátil, capaz de crecer y reproducirse en tejidos dañados, senescentes y muertos de la fresa, hortalizas y otras plantas. *B. cinerea* se reproduce principalmente por medio de esporas asexuales, o conidios. Las masas de conidios grises se extienden fácilmente por el aire, por salpicaduras de agua, y por actividad física/mecánica. Bajo magnificación se puede apreciar el distintivo “*botryose*” (nombre derivado del griego para “racimo de uvas”, la palabra raíz del nombre “*Botrytis*”), que se refiere a los racimos de esporas. Como muchos otros hongos, *B. cinerea* tiene una segunda fase sexual nombrada *Botryotinia fuckeliana* que consiste en una estructura pequeña en forma de champiñón (apotecio) que contiene un tipo de spora (ascospora). Sin embargo, esta fase no se ha encontrado en los campos de fresa en California, ni en otras regiones. Bajo ciertas condiciones, *B. cinerea* puede producir una estructura invernal, el esclerocio, que es una estructura dura, negra, de forma oblonga a esférica, de hasta ½ pulgada de largo. Los esclerocios pueden resistir condiciones secas, calurosas y frías. Bajo condiciones propicias, los esclerocios germinarán para formar micelios que pueden colonizar un huésped y producir esporas.

### 2.2. Ciclo de la Enfermedad

El patógeno puede ser introducido a las plantas por diferentes medios: (1) los trasplantes del vivero pueden venir contaminados con esporas de *Botrytis*, o colonizados por micelios creciendo en las hojas y tejidos senescentes y muertos; (2) las estructuras invernales (los esclerocios) sobreviven en el suelo o en los residuos de plantas no recogidos del campo; (3) los micelios invernales están presentes en los residuos muertos o deteriorados que permanecen del cultivo previo; (4) *Botrytis* activo, que produce esporas, está presente en los cultivos adyacentes, incluyendo siembras cercanas de hortalizas y de fresas de segundo año. Bajo condiciones frescas y húmedas, el hongo de moho gris de cualquiera de estas fuentes producirá masas de conidios que se esparcen por viento y agua que salpica el cultivo de la fresa. Para que la infección tome lugar, las esporas requieren humedad libre en los tejidos de las plantas. De esta forma, las infecciones de moho gris pueden ser extensivas cuando hay períodos prolongados de hojas mojadas y después de las lluvias que salpican esporas en las plantas. La producción de esporas aumenta en relación con la duración de humedad libre, y ocurre en un rango amplio de temperaturas, con la temperatura óptima de 58 a 72° F (15 a 22° C). Las esporas que caen en hojas nuevas, no expandidas, pueden causar una infección sin síntomas. El patógeno reside internamente en un estado inactivo dentro del tejido de la hoja hasta que la hoja pase por la madurez y comience la senescencia; en este momento *B. cinerea* se vuelve activa, coloniza todavía más los tejidos senescentes, y produce esporas que pueden volar hacia otras flores y frutas de fresa. Las hojas maduras completamente expandidas no se encuentran sujetas a la infección. Las esporas caen en las flores y causan la fase de la enfermedad conocida por pudrición de las flores. Estas flores deterioradas desarrollan lesiones, y luego se vuelven en fruta malformada o se mueren. Una vez que los tejidos de las flores infectadas están muertos, el hongo de moho gris produce aún más esporas que resultan en ciclos múltiples de

infecciones y enfermedades. En algunos casos, las esporas que caen en las flores germinan y comienzan a colonizar las flores, pero no causan lesiones de color café. En éste caso, las flores no desarrollan la pudrición de la flor. En cambio, el micelio de *B. cinerea* crecerá por el estambre y otros tejidos de la flor, hasta alcanzar el receptáculo muy pequeño y verde, y permanecen allí en un estado inactivo (latente). Cuando el receptáculo comienza a expandirse y a acumular azúcares y otros nutrientes, *Botrytis* puede volverse activa y causar la enfermedad en la fruta verde. El desarrollo de las lesiones en la fruta se retrasa y no se ve hasta que la fruta esté en el estado blanco, rosado o rojo. La fruta madura que tiene lesiones a causa de la abrasión física, del daño por insectos, o por otras causas, puede desarrollar el moho gris si las esporas caen en las lesiones. El hongo de moho gris puede reproducirse por esporas en la fruta enferma, produciendo más esporas, que puede resultar en ciclos de infección y enfermedad. La pérdida de fruta después de la cosecha puede ocurrir por muchas razones: (1) las infecciones inactivas (latentes) pueden activarse en una etapa más tardía en el desarrollo de la fruta, y fruta roja infectada, aparentemente sana, es cosechada; (2) la fruta con áreas dañadas, o fruta que se lesiona durante la cosecha, se contamina con esporas y puede desarrollar el moho gris después de la cosecha; (3) la fruta sana se almacena en contacto con fruta enferma y se infecta por contacto directo, conocido como “anidación”.

### **3. CONTROL**

#### **3.1 Control químico con fungicidas.**

El uso cuidadoso y estratégico de los fungicidas sigue siendo el medio principal para el control del moho gris en la producción convencional de la fresa. Debido a que las fresas florecen por un largo período, de varios meses, se requieren aplicaciones múltiples a lo largo de la temporada, utilizando productos de diversa índole, con determinados y diferentes modos de acción. Las recomendaciones apuntan a que se deben programar las aplicaciones para maximizar la protección de las flores nuevas y recién abiertas. *Botrytis* destaca por volverse resistente (no sensible) a los fungicidas, debido a su alta variabilidad genética, la producción abundante de esporas y los ciclos múltiples de producción de esporas y desarrollo de enfermedades. A nivel global, se han confirmado cepas de moho gris en la fresa resistentes a casi todos los fungicidas con modos de acción de sitio-único. El examen más reciente sobre la resistencia de *Botrytis sp.* en campos de California proviene de los investigadores que encontraron que más del 90 % de las 65 muestras de cepas de *B. cinerea* de Oxnard y de Watsonville eran resistentes a cyprodinil + fludioxonil (Switch), a fenhexamid (Elevate), a pyraclostrobin + boscalid (Pristine), y a thiophanate-metil (Topsin) (Figura 1). También se encontró que varias de las cepas de moho gris eran resistentes a fungicidas múltiples y que una cepa resistía a cada uno de los cuatro productos (Mercier, *et al.*, 2010).

La aplicación repetida de los mismos fungicidas en los viveros y en los sitios de producción de fruta aumenta la presión selectiva y fomenta el desarrollo de resistencia. Los programas de aplicación de fungicidas deben incluir rotaciones y mezclas de productos con distintos modos de acción.

El Comité de Acción sobre la Resistencia de Fungicidas (FRAC por sus siglas en inglés) proporciona un sistema de numeración de grupos para clasificar los fungicidas según su modo de acción (Figura 1).

Imagen 1.- Fungicidas utilizados para controlar el Moho Gris o *Botrytis*, su clasificación y reportes de resistencia.

Químico	Producto	grupo FRAC <sup>1</sup>	B. cinerea de la fresa fuera de California	B. cinerea de la fresa dentro de California
thiophanate-methyl	Topsin M	1	sí	sí
iprodione	Rovral	2	sí	no
boscalid	Endura	7	sí	no <sup>2</sup>
cyprodinil	Vangard	9	sí	no
pyrimethanil	Scala	9	sí	no
pyraclostrobin	Cabrio	11	sí	no <sup>2</sup>
fludioxonil	Scholar	12	sí	no
fenhexamid	Elevate	17	sí	sí
captan	Captan	M4	sí	no
thiram	Thiram	M3	no	no
cyprodinil + fludioxonil	Swich	9y 12	sí	sí
pyraclostrobin + boscalid	Pristine	11y 7	sí	sí
<sup>1</sup> FRAC= Comité de Acción sobre Resistencia de Fungicidas (por sus siglas en inglés)				
<sup>2</sup> En California, cepas resistentes de B. cinerea no se han documentado para los productos individuales pyraclostrobin o boscalid aunque se ha confirmado resistencia al producto combinado Pristine.				

Los fungicidas como captan y thiram muestran significativamente menor riesgo para desarrollar la resistencia en *B. cinerea*, porque estos materiales tienen actividad multi-sitio contra varias vías metabólicas en el patógeno.

Durante muchos años, se han utilizado fungicidas sintéticos para controlar a estos patógenos, pero se ha demostrado que estos microorganismos se hacen resistentes a dichos productos, además de representar un riesgo potencial para el ambiente y la salud humana (Pritts, 2002; Pedraza *et al.*, 2007).

Por otro lado, para la producción de fresa orgánica, no se encuentran disponibles en el comercio fungicidas efectivos para el control de ésta enfermedad. Ante dicha situación, surge la necesidad de buscar alternativas para el manejo integrado de esta enfermedad.

### 3.2 Rovral 50 PH.

Fungicida a base de ,iprodione, con un modo de acción penetrante, sistémico local y translaminar, penetra por las hojas y se acumula muy cerca del sitio de penetración. Su mecanismo de acción afecta el intercambio de señales de la membrana con el medio, afecta el metabolismo de lípidos y la respiración celular, interfiere la biosíntesis de ADN. Produce engrosamiento y daño el micelio por perturbación de membranas. Iprodione posee efecto colateral tipo inhibidor de síntesis de ergosterol (IBE). Perteneciente al grupo químico de las Hidantoinas, es clasificado por la FRAC como fungicida Dicarboximida, monositio, con riesgo de resistencia medio a alto.

### 3.3 Resistencia inducida

Además de la defensa de la planta a nivel local con fungicidas, puede darse el caso de que la planta exprese una respuesta a la enfermedad a nivel sistémico; ésta defensa se denomina resistencia inducida (Van der Ent *et al.*, 2009).

Una de las estrategias más estudiadas en los últimos años ha sido el uso de productos inductores de resistencia con el fin de regular las poblaciones de fitopatógenos en los cultivos. La posibilidad de incluir estos productos inductores de resistencia antes y durante el establecimiento del cultivo, e incluso en la poscosecha, y la multifuncionalidad que presentan, no solo como agentes de control biológico, sino como promotores del crecimiento vegetal y biofertilizantes, hacen que la inclusión de ésta estrategia en el manejo integrado de enfermedades sea atractiva y conveniente para los productores. Adoptar ésta propuesta ofrece la oportunidad de enfrentar con solvencia las circunstancias y tener la posibilidad de adaptarse a las exigencias de los consumidores, que cada día demandan productos más limpios e inofensivos a la salud humana.

La resistencia inducida produce un aumento en la expresión de los mecanismos de defensa naturales de las plantas contra varios tipos de patógenos (Zeller, 2006). En términos generales, hay dos tipos de resistencia inducida bien caracterizados:

a) Resistencia sistémica adquirida (SAR). Un estímulo externo (presencia del patógeno o de diversas sustancias) en el primer contacto produce una respuesta hipersensible (HR) a nivel local. El aumento en la expresión de genes de resistencia puede ser transmitido a toda la planta a través del floema, lo que confiere resistencia a nivel sistémico (de toda la planta) ante un segundo ataque del patógeno (Zeller, 2006; Van der Ent *et al.*, 2009).

Los cambios epigenéticos producidos en la planta pueden ser también transmitidos a la progenie (Walters *et al.*, 2013), produciendo una nueva generación resistente. Algunos estudios indican que aparece una respuesta aún más fuerte en la progenie. Esto sugiere la posibilidad de producir plantas resistentes mediante exposición de plantas madre al estímulo. Todo éste proceso de respuesta está mediado por un proceso dependiente de ácido salicílico (SA): la recepción de la señal por el huésped provoca un aumento significativo en la concentración de ésta fitohormona en la planta a nivel local y sistémico. La SAR protege generalmente frente a biótrofos (Zeller, 2006; Van der Ent *et al.*, 2009).

b) Resistencia sistémica inducida (ISR); en éste caso, la resistencia proviene de agentes inductores como las rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR), entre otros, que ayudan a que la planta responda mejor. El proceso está mediado por dos fitohormonas: ácido jasmónico (JA) y el etileno. La ISR ofrece protección frente a una amplia gama de patógenos, generalmente necrótrofos y herbívoros generalistas (Zeller, 2006; Van der Ent *et al.*, 2009).

Se ha postulado que el SA induce resistencia a biótrofos y el JA, a necrótrofos y que ambos tienen una interacción negativa (Van der Ent *et al.*, 2009). La SAR dependiente de SA suprime la señalización de JA. De ser así, habría que tener cuidado a la hora de inducir un tipo de resistencia a un cultivo, ya que podríamos estar poniendo en peligro la planta al bajar las defensas ante el otro tipo de resistencia. Por ejemplo, si en un cultivo utilizamos un inductor de resistencia ante un biótrofo, es posible que estemos comprometiendo la respuesta ante herbívoros u hongos necrótrofos. Se requiere más investigación para examinar éste aspecto. (Walters *et al.*, 2013).

Los agentes inductores de resistencia pueden ser de dos tipos principales: químicos (Acibenzolar-S-metilo, ácido  $\beta$ -aminobutírico, probenazol, sacarina, fosfito, biochar, etc.) y biológicos, hongos micorrízicos, extractos de algas, etc., (Walters *et al.*, 2013). Se ha demostrado que, aunque el control de una enfermedad utilizando sólo inductores es inferior al obtenido con fungicidas, un uso de la combinación de ambos (con una cantidad reducida de fungicida) podría proporcionar mayores niveles de control de la enfermedad. La idea es la aplicación del inductor al principio de temporada permitiendo un menor uso de fungicida más adelante (Walters *et al.*, 2013).

4.- Antecedentes del uso de brasinoesteroides para el control de enfermedades.

Existe evidencia creciente de que las hormonas brasinoesteroides (BR) desempeñan un papel importante en la defensa de la planta contra agentes, tanto de estrés biótico y abiótico (Bajguz y Hayat, 2009; Gomes, 2011; Vriet et al., 2012).

La respuesta de la planta a los BR incluye efectos sobre los sistemas de señalización para la defensa contra insectos y hongos, en la elongación celular y del tallo, la división celular, el desarrollo vascular y reproductivo, la polarización de las membranas y el bombeo de protones, las relaciones fuente/sitio de consumo y la modulación de estrés. También se ha reportado su influencia en el gravitropismo y en el retraso de la abscisión de hojas y frutos (Clouse, *et al.*, 1996).

La aplicación de epibrasinolida(o) (epiBL) a espigas de cebada 'Lux' redujo la severidad del tizón de la espiga por *Fusarium*, causado por *Fusarium culmorum*, en 86%, y redujo las pérdidas asociadas a la enfermedad en peso de grano en un 33%. El crecimiento de las plantas en suelos tratados con epiBL resultó en una reducción de 28 y 35% en síntomas de tizón por *Fusarium* de las plántulas, en cebada var. Lux y Akashinriki, respectivamente. (Ali SS, Kumar GB, Khan M, Doohan FM., *et al.*, 2013).

Un estudio más reciente el cual buscaba una estrategia de control posible para HLB, aplicó una aspersión foliar de epibrasinolido a las plantas cítricas infectadas con el agente causal del HLB *Candidatus Liberibacter asiaticus*. Las valoraciones bacterianas fueron reducidas después del tratamiento con epibrasinolido bajo condiciones de invernadero y de campo, pero más marcadamente en el invernadero. Genes de defensa conocidos fueron inducidos en las hojas por el epibrasinolido. Con la tecnología SuperSAGE combinada con secuenciación de próxima generación, se identificó la inducción de genes conocidos por estar asociados a la respuesta de defensa ante bacterias y a las vías de transducción por señales hormonales. Los resultados demuestran que el epibrasinolido puede proporcionar una herramienta útil para el manejo del HLB. (Canales E, Coll Y, Hernández I, Portieles R, Rodríguez García M, López Y, *et al.* 2016).

Gracias a estos estudios podemos pensar que el uso de BR en el cultivo de fresa pudieran ayudar a tener una estrategia para el control de la enfermedad Botrytis.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

La evaluación se llevó a cabo en una parcela comercial de fresa, ubicada en el rancho La Mocha, propiedad del Sr. Miguel Ángel Montibeller Torres; Carretera a Malvas km 3, en las siguientes coordenadas: **20°40'49.3 latitud Norte y 101°16'48.8 longitud Este**, en el municipio de Irapuato, Guanajuato. Se utilizó la variedad Fortuna de fresa en una huerta de aproximadamente 6 meses de establecida, en condiciones de macrotunel y con acolchado.

3.1. Muestreo de suelo, hojas y frutos maduros.

Previo a la primera aplicación de los productos a evaluar, el 24 de enero del 2017, se realizó un muestreo de suelo, hojas y frutos maduros en el área de estudio para constatar la presencia de la enfermedad *Botrytis sp* en el área experimental. A éstas muestras se les hizo un estudio de laboratorio de diagnóstico fitosanitario en el CESAPEG (Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato) en Irapuato, Gto., para confirmar la presencia del hongo; así mismo, 1 día antes de la aplicación de los tratamientos, se realizó una purga de toda la fruta en madurez fisiológica, con el fin de asegurarse que la fruta que se fuera a cosechar después de las aplicaciones de los productos a evaluar presentara el efecto del inductor de resistencia.

### Diseño experimental

El experimento se estableció en un diseño experimental de bloques completos (o completamente) al azar, con 8 tratamientos o variantes experimentales y 6 repeticiones (Cuadro 1). Se tuvieron un total de 48 unidades experimentales de 0.8 m de ancho x 10 m de largo, lo que da un área por unidad experimental de 8 m<sup>2</sup>.

No. Tratamiento	Vitazyme	Fungicida
1.	Sin Vitazyme	Sin Fungicida
2.	Con Vitazyme 1 l ha <sup>-1</sup>	Sin Fungicida
3.	Sin Vitazyme	Con Rovral 1.5 kg ha <sup>-1</sup>
4.	Con Vitazyme 1 l ha <sup>-1</sup>	Con Rovral 1.5 kg ha <sup>-1</sup>
5.	Sin Vitazyme	Con Rovral 1 kg ha <sup>-1</sup>
6.	Con Vitazyme 1 l ha <sup>-1</sup>	Con Rovral 1 kg ha <sup>-1</sup>
7.	Con Vitazyme 0.5 l ha <sup>-1</sup>	Sin Fungicida
8.	Con Vitazyme 1.5 l ha <sup>-1</sup>	Sin Fungicida

### 3.2. Aplicaciones foliares de los tratamientos e inoculación de *Botrytis*.

Se realizaron un total de 3 aplicaciones foliares de los tratamientos, con un intervalo de quince días entre cada aplicación (1<sup>a</sup> aplicación: el día treinta de enero del 2017, 2<sup>a</sup> aplicación el trece de febrero del 2017 y 3<sup>a</sup> aplicación el día veintisiete de febrero del 2017). Quince días después de la última aplicación, el trece de marzo del 2017, se procedió a inocular todo el experimento con un cepa de *Botrytis sp.*, a una dosis de 100,000 esporas por ml de agua, para asegurar la infección en el área experimental. Dicha cepa fue donada por el CINVESTAV (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional). Las aplicaciones se realizaron con una pulverizadora dorsal manual Pulmic Tropic, con capacidad total de 20 litros, con presión de trabajo de 2 bar (30 psi), y una descarga de líquido de 600 ml minuto<sup>-1</sup>, equipada con una boquilla de cono hueco. El volumen de aplicación usado fue de 200 l/ha, equivalente a 1 litro para la 6 unidades experimentales (48m<sup>2</sup>). La calibración de la pulverizadora se realizó llevándola a su volumen máximo con agua, luego se asperjó sobre el área de una unidad experimental, tomando área total, el volumen inicial y final del agua dentro de la pulverizadora.

### VARIABLES EVALUADAS EN LOS FRUTOS

Las variables fueron: incidencia y severidad de la enfermedad, grados brix, firmeza, rendimiento y pagos (por cortes y acumulado), desglosados en: para proceso, para empaque, y total), y finalmente se realizó una evaluación económica. Se efectuaron 3 evaluaciones : el 31 de marzo (1 mes después de la última aplicación), el 5 y el 10 de abril, a los 46, 51 y 56 días después de la segunda y media de las tres aplicaciones (DDA). Se evaluaron los rendimientos en intervalos de 5 días entre cada cosecha o corte. Para los parámetros de incidencia y severidad de la enfermedad se tomaron 5 frutos maduros al azar. Se determinó la incidencia *B. cinerea* así como el porcentaje de severidad, utilizando la escala del Cuadro 2.

Cuadro 2. Escala visual para evaluar el porcentaje de daño en frutos de fresa.

Valor	Descripción
0	Fruto sano (Sin infección visible).
1	Hasta 1 % de daño (indicios de la enfermedad)
2	1 al 5 % del área del fruto dañada
3	6 al 25 % del área del fruto dañada.
4	26 al 50 % del área del fruto dañada.
5	Más del 50 % del área del fruto dañada.

Una vez que se determinó el nivel de daño por unidad experimental, a los datos generados se les aplicó la fórmula de *Townsend* y *Heuberger* para determinar la media ponderada de severidad:

$$P = \frac{\sum(n \cdot v)}{CM \cdot N} \cdot 100$$

Donde:

P= media ponderada de severidad

n= número de frutos por cada clase en la escala

v= valor numérico de cada clase

CM= categoría mayor

N= número total de frutos en la muestra

Para los parámetros de grados Brix y firmeza se tomaron 10 muestras por tratamiento.

La firmeza se registró a través de la fuerza mecánica requerida para la deformación de los tejidos celulares del fruto justo en el punto de ruptura, la cual se expresa en Newtons (N), para lo cual se utilizó un analizador de textura TA.XT2, con una calibración específica de 5 mm/s de velocidad y 8 mm de profundidad. Los grados Brix se determinaron colocando una gota del jugo de 5 fresas maceradas por tratamiento en un refractómetro digital marca Hanna, de rango 0 a 85 %, con precisión 0,1 grados Brix.

Para las variables rendimiento y pagos se evaluó pesando y promediando los rendimientos de las 3 cosechas o cortes de cada uno de los tratamientos con una báscula marca Toro Rey modelo PCR-40. Se desglosaron por destino (empaque, proceso y total).

Se realizaron los análisis estadísticos de la siguiente manera:



Análisis de Varianza (ANDEVA) de dos factores: factor Intervalo (días después de la aplicación), con 3 intervalos, y factor tratamiento de Vitazyme x Rovral, con 8 Tratamientos (además, en Incidencia y Severidad de Botrytis con 6 repeticiones por Tratamiento e Intervalo, y en Brix y Firmeza con 10 muestras por Tratamiento e Intervalo), y prueba de comparación de medias de Tukey en cada uno de los dos factores anteriores, ambos análisis a nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ . Ambos tipos de análisis se aplicaron a todos los parámetros: Incidencia y Severidad de Botrytis, Brix y Firmeza de las frutas, y rendimiento y pagos por corte.

Adicionalmente, se realizaron análisis de regresión múltiple paso a paso (stepwise) hacia adelante (forward), a nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ , a los parámetros de Incidencia y Severidad de *Botrytis*.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Incidencia y Severidad de Botrytis

En la Tabla 1 se muestran los resultados de los Análisis de Varianza y pruebas Tukey de comparación de medias, a nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ , de dos factores: factor con 3 intervalos de DDA x factor de 8 Tratamientos de Vitazyme x Rovral (vea dosis entre paréntesis en Tabla 1), en las variables de Incidencia y Severidad de Botrytis.

El análisis de los tratamientos de Vitazyme x Rovral antes citados, mostró varios efectos significativos: (a) que todos los tratamientos que incluyeron Rovral o Vitazyme a las dosis recomendadas por el fabricante 1 y 1.5 kg ha<sup>-1</sup> o 1 ha<sup>-1</sup>, disminuyeron significativamente al Botrytis; (b) cuando aplicados solos, Rovral (tratamientos 5 y 3) tuvo mayor efecto de disminución de la enfermedad que Vitazyme (tratamientos 2 y 8); (c) los mayores efectos de reducción de la enfermedad se presentaron cuando se aplicaban ambos productos Rovral y Vitazyme en las mismas unidades experimentales (tratamientos 6 y 4); y (d) no hubo diferencias entre las dosis de Rovral de 1 y 1.5 kg ha<sup>-1</sup> (Tabla 1, Figs. 1 y 2).

La Fig. 3 muestra los porcentajes (considerando al Testigo Absoluto como 100% de la enfermedad) de reducción de Moho Gris (*Botrytis* sp.) en fresa con Vitazyme 1 l ha<sup>-1</sup> solo, con Rovral 1 kg ha<sup>-1</sup> solo y con la aplicación combinada de ambos (Tratamientos 2, 5 y 6, respectivamente), mientras que el Testigo Absoluto es el Tratamiento 1, en la Tabla 1. Esta Figura 3 destaca, de manera sencilla, el efecto potenciador o sinérgico de Vitazyme sobre el efecto del fungicida. Se aclara que estos no son los efectos máximos, sino los efectos promedios de las tres evaluaciones semanales, los cuales fueron mejores en la primera evaluación y peores en la última (Figs. 6-7).

En cuanto a los Intervalos (DDA) hubo significativo aumento de la enfermedad, tanto en incidencia como en severidad, en intervalos mayores (Tabla 1, Figs. 4 y 5).

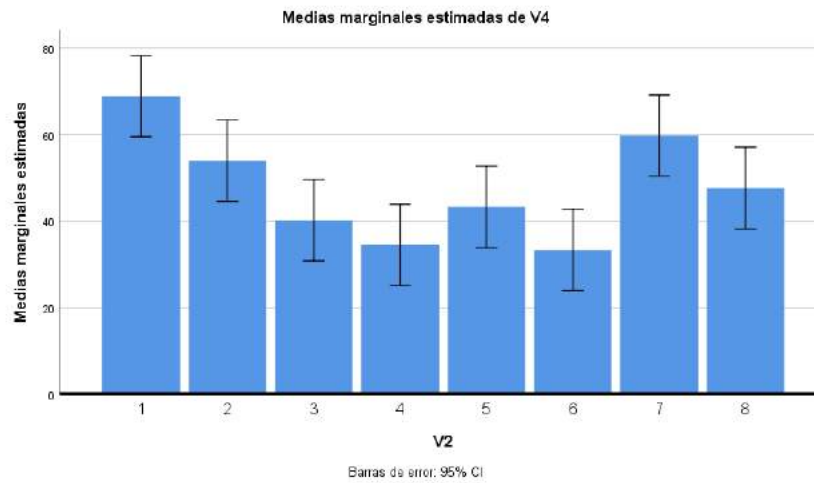
**Tabla 1. Medias de Incidencia y Severidad de Botrytis por Tratamientos de Vitazyme x Rovral y por Intervalos (días) entre Aplicación y Evaluación (DDA).**

	Incidencia	sig.*	Severidad	sig.*
<b>Intervalos entre aplicación y evaluación</b>				
46 DDA	41.4	b	18.5	b
51 DDA	48.8	ab	24.3	a

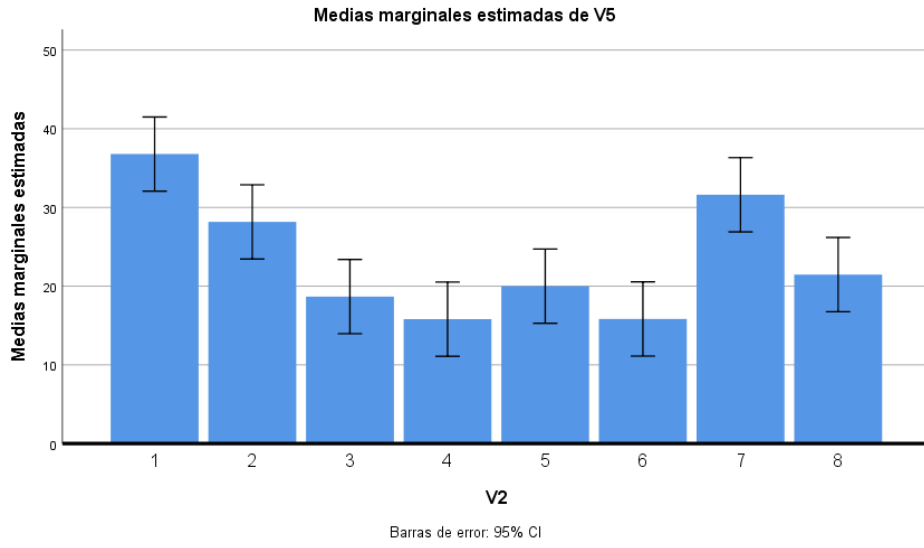
56 DDA	53.0	a	27.8	a
Error típico	2.912		1.458	
<b>Tratamientos de Vitazyme x Rovral</b>				
1 (V0,R0)	69.0	a	36.8	a
7 (V0.5,R0)	59.8	ab	31.6	ab
2 (V1,R0)	54.0	abc	28.2	abc
8 (V1.5,R0)	47.7	bc	21.5	bcd
5 (V0,R1)	43.3	bc	20.0	cd
3 (V0,R1.5)	40.2	bc	18.7	d
4 (V1,R1.5)	34.5	c	15.8	d
6 (V1,R1)	33.3	c	15.8	d
Error típico	1.895		0.547	

\* Medias acompañadas de una letra común no difieren significativamente por Tukey ( $\alpha = 0.05$ ).

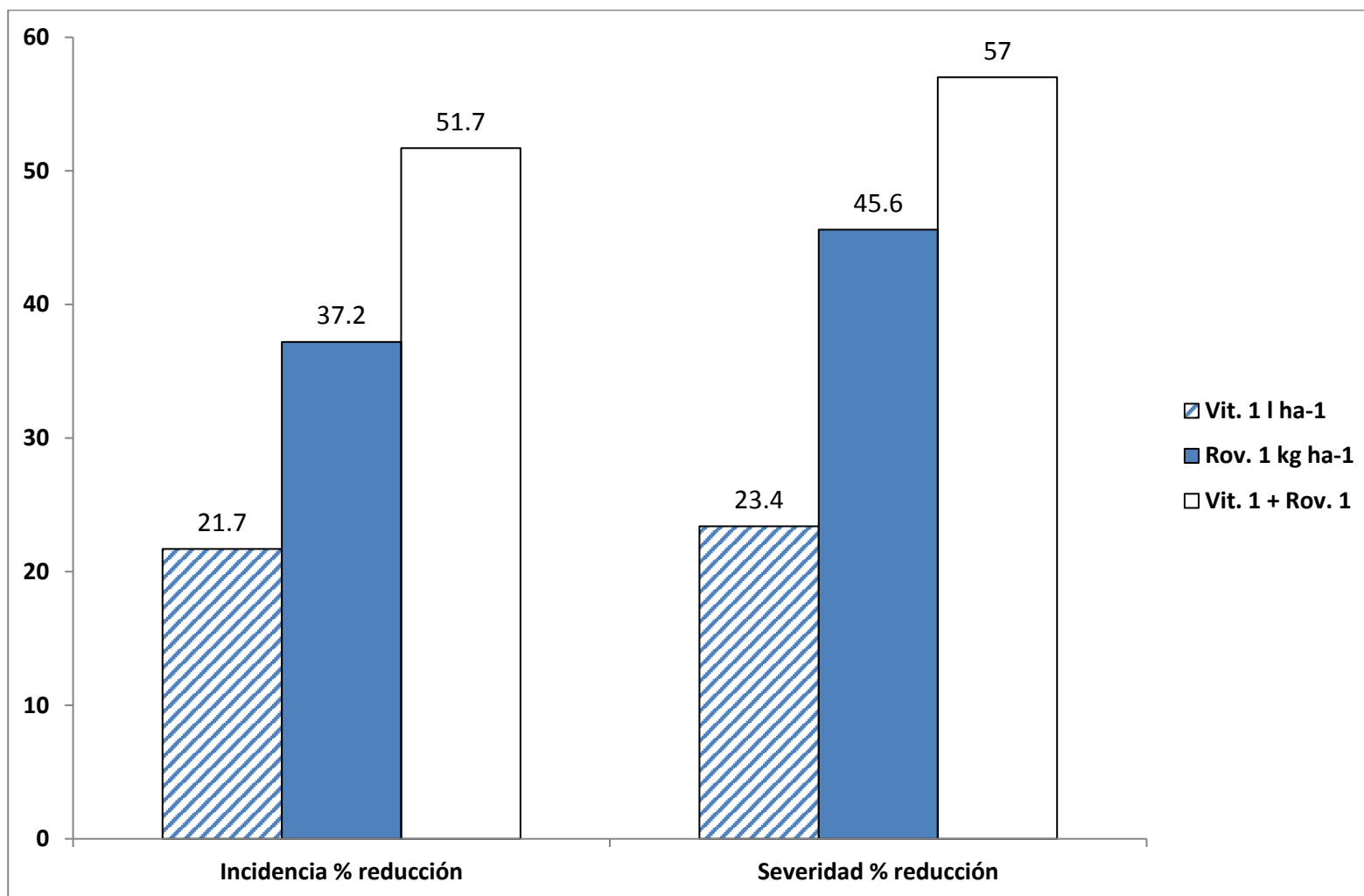
**Fig. 1. Incidencia de Botrytis por tratamientos Vitazyme x Rovral (según Tabla 1)**



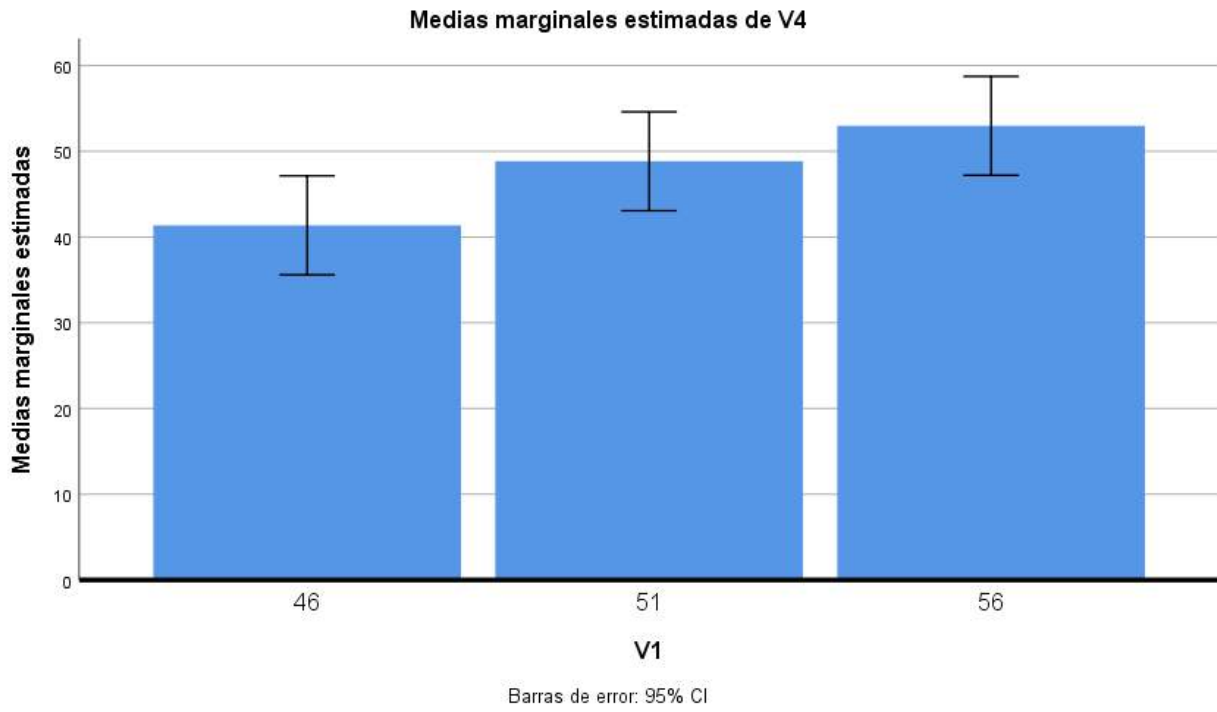
**Fig. 2. Severidad por tratamientos de Vitazyme x Rovral (según Tabla 1)**



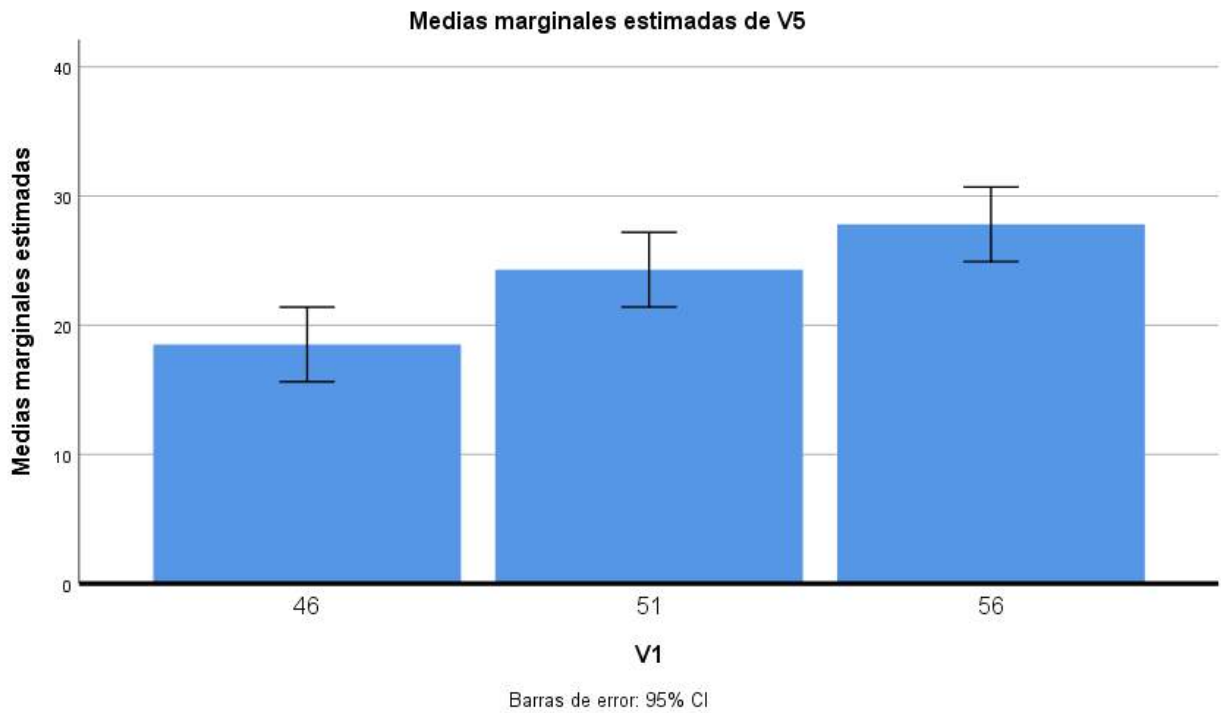
**Fig. 3. Porcentajes de reducción (considerando al Testigo Absoluto, Tratamiento 1 en la Tabla 1, como 100% de la enfermedad) de Moho Gris (*Botrytis* sp.) en fresa con Vitazyme 1 l ha<sup>-1</sup> solo, con Rovral 1 kg ha<sup>-1</sup> solo y con la aplicación combinada de ambos (Tratamientos 2, 5 y 6, respectivamente).**



**Fig. 4. Incidencia de Botrytis por Intervalo o Días Después de la Aplicación (DDA)**



**Fig. 5. Severidad de Botrytis por Intervalo o Días Después de la Aplicación (DDA)**



## **Análisis de Incidencia y Severidad de Botrytis por Regresión Múltiple**

Los análisis por regresión permitieron confirmar los resultados de los análisis de varianza, ya que demostraron los mismos efectos altamente significativos de los productos Vitazyme y Rovral, y complementaron, al analizar las interacciones entre los factores o variable fijas o independientes (Intervalos, Vitazyme y Rovral). A continuación los análisis estadísticos y figuras estimadas de Incidencia y Severidad por regresión múltiple de alta significación.

En los análisis estadísticos de regresión múltiple (lineal, paso a paso o stepwise, hacia adelante), se muestra el último paso, que es el de mejor ajuste a los datos originales (cuarto paso en Incidencia y quinto en Severidad), los cuales expresan el resultado final, cuando el paquete estadístico SPSS terminó de introducir y/o excluir los términos que lo requirieron.

Tanto Rovral como Vitazyme tuvieron efecto altamente significativo en la disminución de Incidencia y la Severidad, lo cual es el resultado más importante. Aunque el efecto de Rovral (sin diferencias significativas entre 1 y 1.5 kg ha<sup>-1</sup>) como promedio fue mayor que el de Vitazyme (que mostró efectos progresivos proporcionales a las dosis 0.5, 1 y 1.5 l ha<sup>-1</sup>), ambos tuvieron efectos significativos y los mejores tratamientos fueron aquellos donde ambos estaban presentes.

El efecto de ambos NO tuvo interacción (el término Vit x Rov fue excluido en los análisis de regresión de ambos parámetros), lo cual significa que la respuesta a uno no cambiaba a diferentes niveles del otro, por el contrario, sus efectos eran aditivos o sinérgicos, o sea que se sumaban, cuando se aplicaban juntos, lo cual se pudo ver, tanto por regresión múltiple como por ANOVA.

Por otra parte, el efecto de Rovral (tanto en Incidencia como en Severidad) estuvo influenciado por los DDA o intervalo entre aplicación y evaluación, como puede verse en el término DDA x Rov que resultó significativo e incluido en los modelos de regresión finales de ambos parámetros, no así Vitazyme donde en ambos parámetros el término DDA x Vit fue excluido de ambas regresiones finales. Así, se puede ver en las figuras de regresión que en la Incidencia (Figs. 6 y 8), en Rovral solo, la diferencia entre 1.5 kg ha<sup>-1</sup> y el testigo absoluto (sin Rovral ni Vitazyme) cambió desde 35.3% en la primera evaluación o 46 DDA (66-30.7) a solamente 10.7% en la tercera evaluación o 56 DDA (66-55.3) (Fig. 8); y en la Severidad (Figs. 7 y 9) cambió dicha diferencia entre Rovral 1.5 kg ha<sup>-1</sup> y el testigo absoluto desde 17.6% en primera evaluación (31-13.4) hasta 11% en la tercera (37.6-26.6) (Fig. 9), o sea, variaciones muy grandes entre la dosis máxima de Rovral y el testigo entre la primera y la última evaluación. Sin embargo, con Vitazyme solo, la diferencia entre 1.5 l ha<sup>-1</sup> y el testigo absoluto se mantiene constante durante las tres evaluaciones o intervalos (DDA), lo que muestra un efecto más duradero sobre la enfermedad en Vitazyme que en Rovral. Así, en Vitazyme en las tres evaluaciones dicha diferencia es, en Incidencia, de 16,8% (66-49.2) (Fig. 8) y en Severidad de 12.4 (31-18.6; 34.3-21.9; y 37.6-25.2) (Fig. 9). Nótese (Figs. 6 y 7) que en la última evaluación ambos parámetros llegan a estar ligeramente mejores (menores valores) con Vitazyme 1.5 solo (tratamiento 4) que con Rovral 1.5 solo (tratamiento 6). Los datos reales originales muestran el mismo comportamiento antes descrito de los estimados de las Interacciones Intervalo (DDA) por Vitazyme (no significativo y por tanto más estable efecto) e Intervalo (DDA) por Rovral (sí significativo y por tanto menos estable efecto) en Incidencia y Severidad de Botrytis (Figs. 8 y 9).

**Fig. 6. Incidencia (%) de *Botrytis* por dosis de Vitazyme y de Rovral, según modelo  $y=66.034 - 119.102 \cdot \text{Rov} + 1.639 \cdot \text{DDA} \cdot \text{Rov} - 11.240 \cdot \text{Vit} + 13.418 \cdot (\text{Rov})^2$ .  $R = 0.927$ ;  $R^2 = 0.859$ ; Error Est. Estim. = 5.93; ANOVA  $F = 28.922$ ,  $\text{sig} = 0.000$**

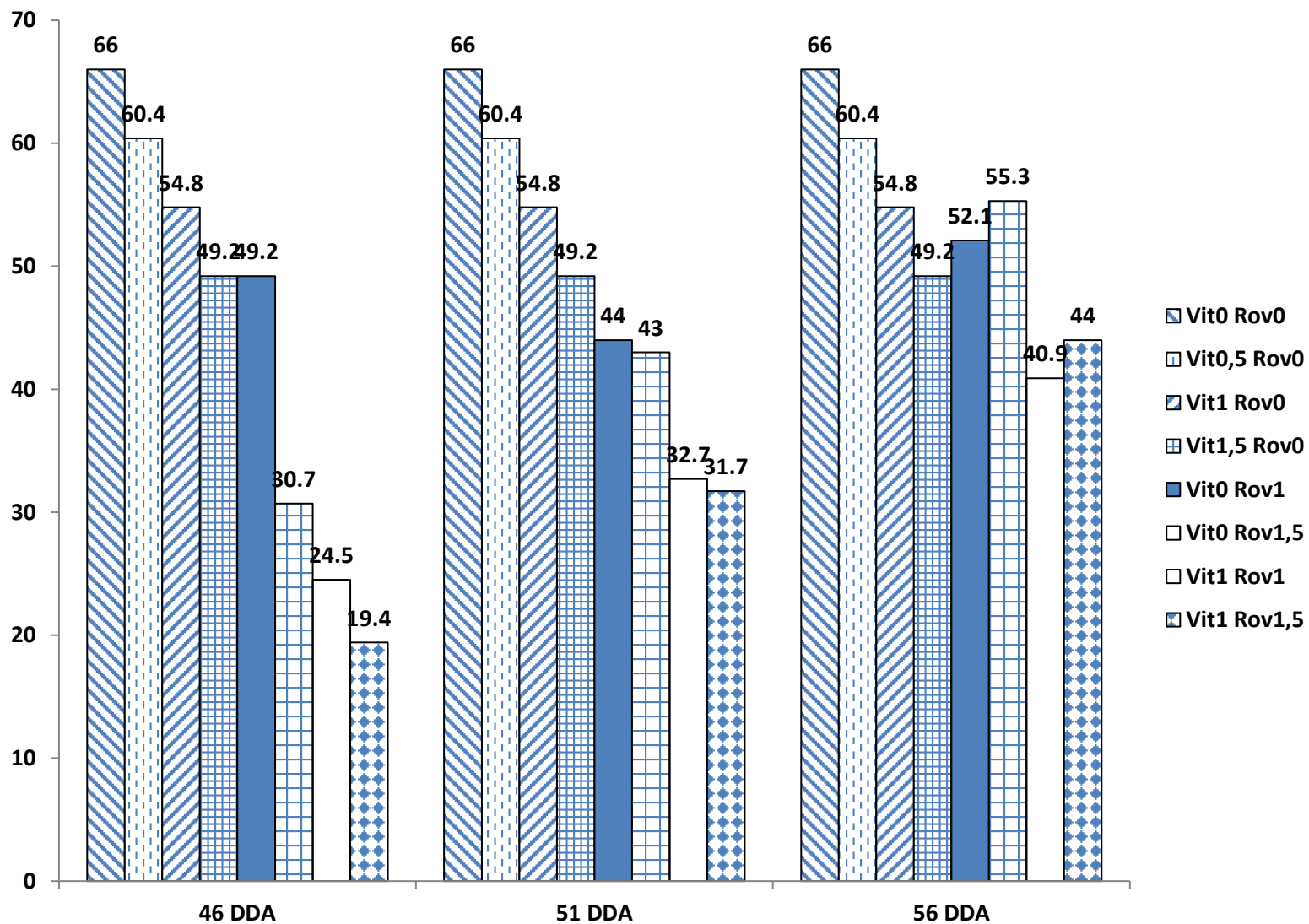
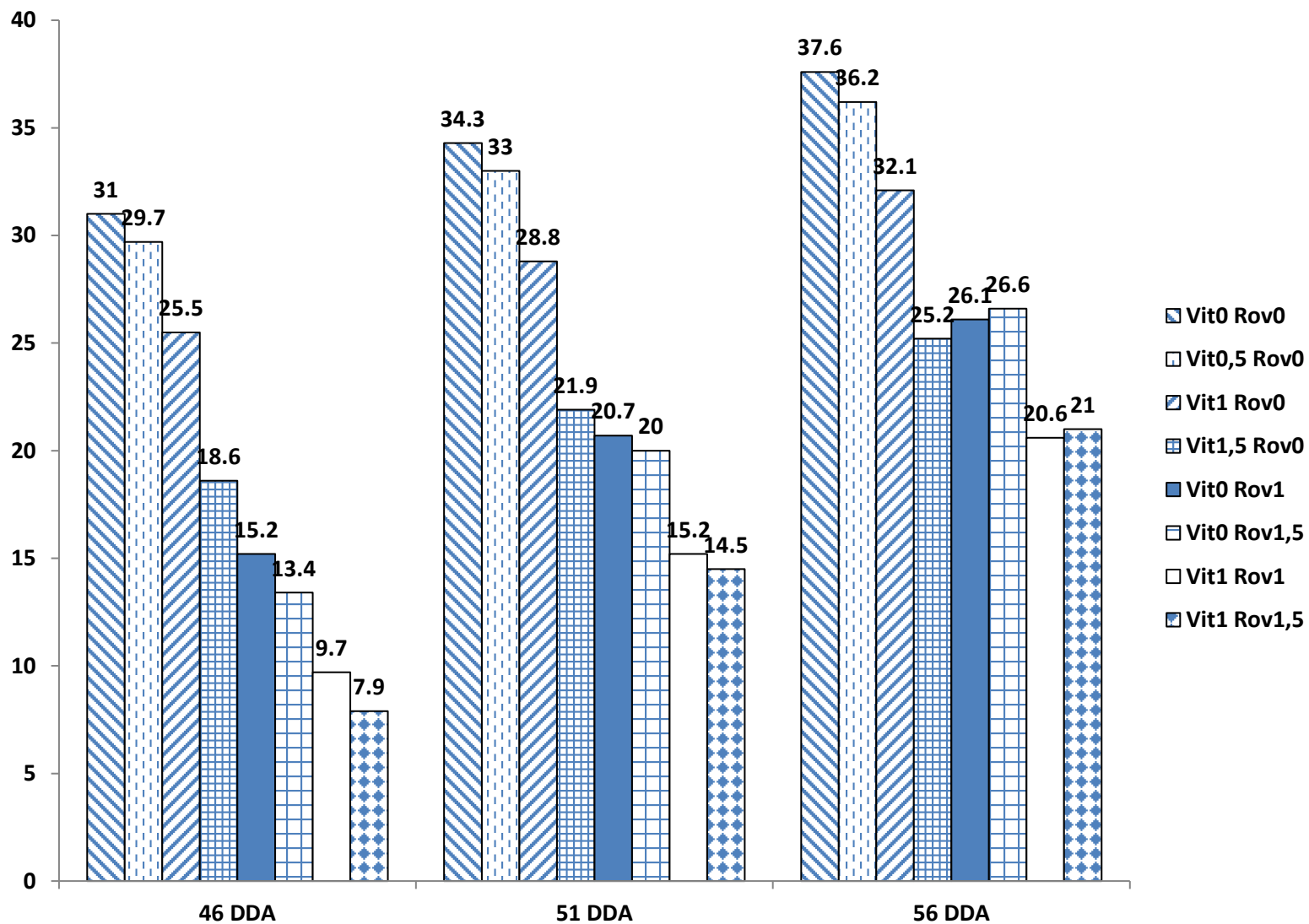
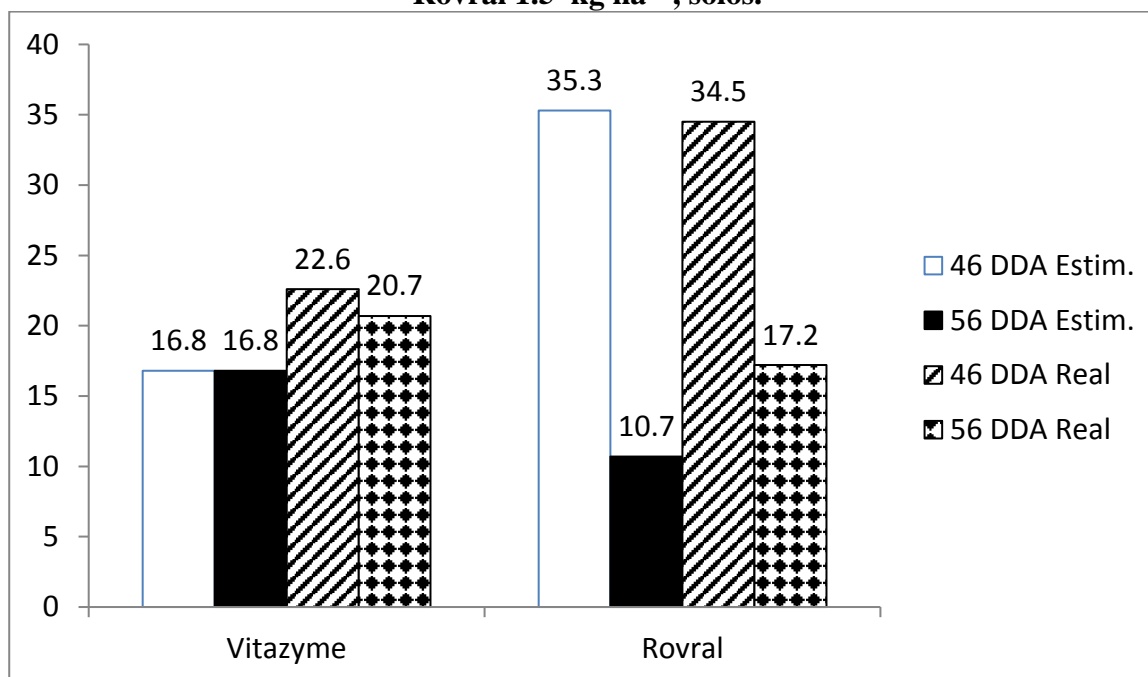


Fig. 7. Severidad de *Botrytis* por dosis de Vitazyme y de Rovral, según modelo  $y = 0.813 - 44.102 \cdot \text{Rov} + 8.205 \cdot (\text{Rov})^2 + 0.436 \cdot \text{DDA} \cdot \text{Rov} - 5.519 \cdot (\text{Vit})^2 + 0.657 \cdot \text{DDA}$ .  $R=0.973$ ;  $R^2= 0.948$ ; Error Est. Estim.= 2.22; ANOVA  $F=65.14$ ,  $\text{sig}= 0.000$

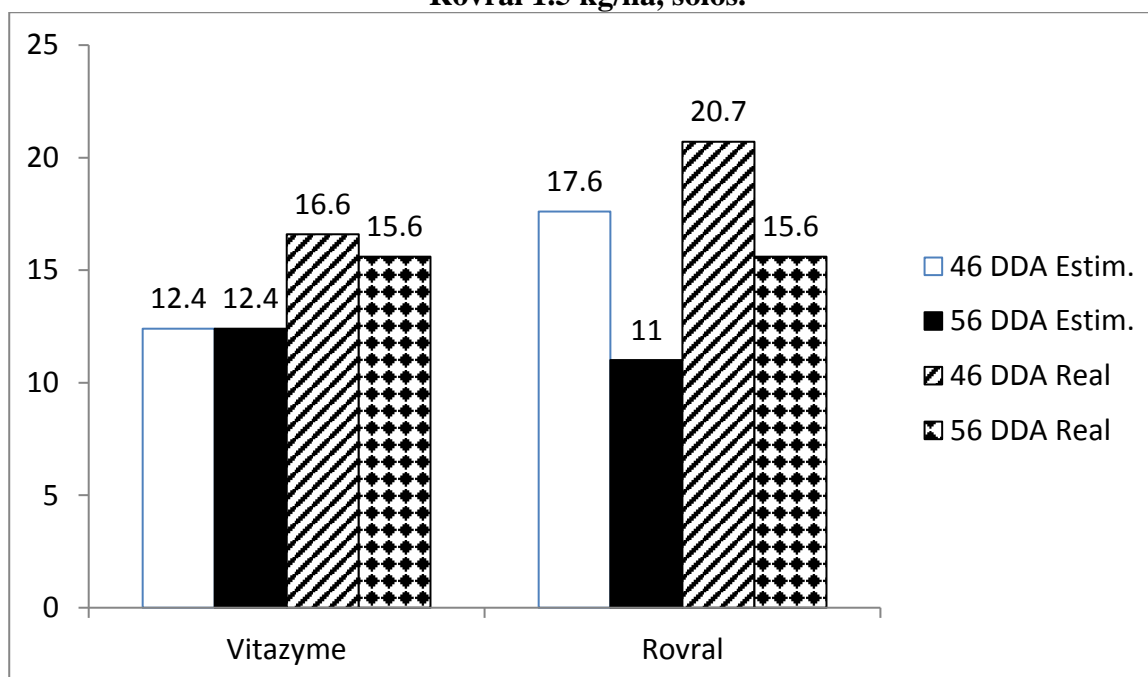




**Fig. 8. Diferencias con respectivos testigos no tratados a 46 y 56 días después de aplicación (DDA) en valores estimados y reales de Incidencia de *Botrytis*, con Vitazyme 1.5 l ha<sup>-1</sup> y Rovral 1.5 kg ha<sup>-1</sup>, solos.**



**Fig. 9. Diferencias con respectivos testigos no tratados a 46 y 56 días después de aplicación (DDA) en valores estimados y reales de Severidad de *Botrytis*, con Vitazyme 1.5 l ha<sup>-1</sup> y Rovral 1.5 kg/ha, solos.**



### Parámetros de Calidad: Brix y Firmeza

Vitazyme solo, a las dosis recomendadas por fabricante de 1 y 1.5 l ha<sup>-1</sup> (tratamientos 2 y 8, respectivamente) aumentó significativamente, tanto el Brix o % de sólidos solubles (aumento promedio sobre el testigo o dosis cero de 1,40 y 1,92 puntos porcentuales), como la firmeza del fruto en 1.58 y 1,74 Newtons, respectivamente, lo cual representa un marcada mejoría en la calidad del fruto, mientras que Rovral no tuvo efecto alguno en estos dos parámetros, en ninguna dosis (Tabla 2, Figs. 10-11).

Note la forma aserrada o de picos y valles alternos de las Figs. 10 y 11, lo cual, como puede ver en la Tabla 3 debajo, se debe a que los tratamientos con números pares (2, 4, 6 y 8), que son los que tienen Vitazyme en dosis de 1 l ha<sup>-1</sup> y 1.5 l ha<sup>-1</sup>, muestran las columnas más altas, y la mayor significancia estadística en ambos parámetros, y viceversa, los Tratamientos con números nones (1, 3, 5 y 7), que NO tienen Vitazyme a 1 l ha<sup>-1</sup> ni a 1.5 l ha<sup>-1</sup>, muestran las columnas más bajas y la menor significancia.

Vea también adelante (penúltimo párrafo de “Rendimientos y Pagos, Valor o Ingresos y Figs. 15 y 18) los marcadamente mayores Rendimientos de Empaque, por mejor apariencia del fruto y consecuente precio, de tratamientos de Vitazyme 1 y 1.5 l ha<sup>-1</sup>.

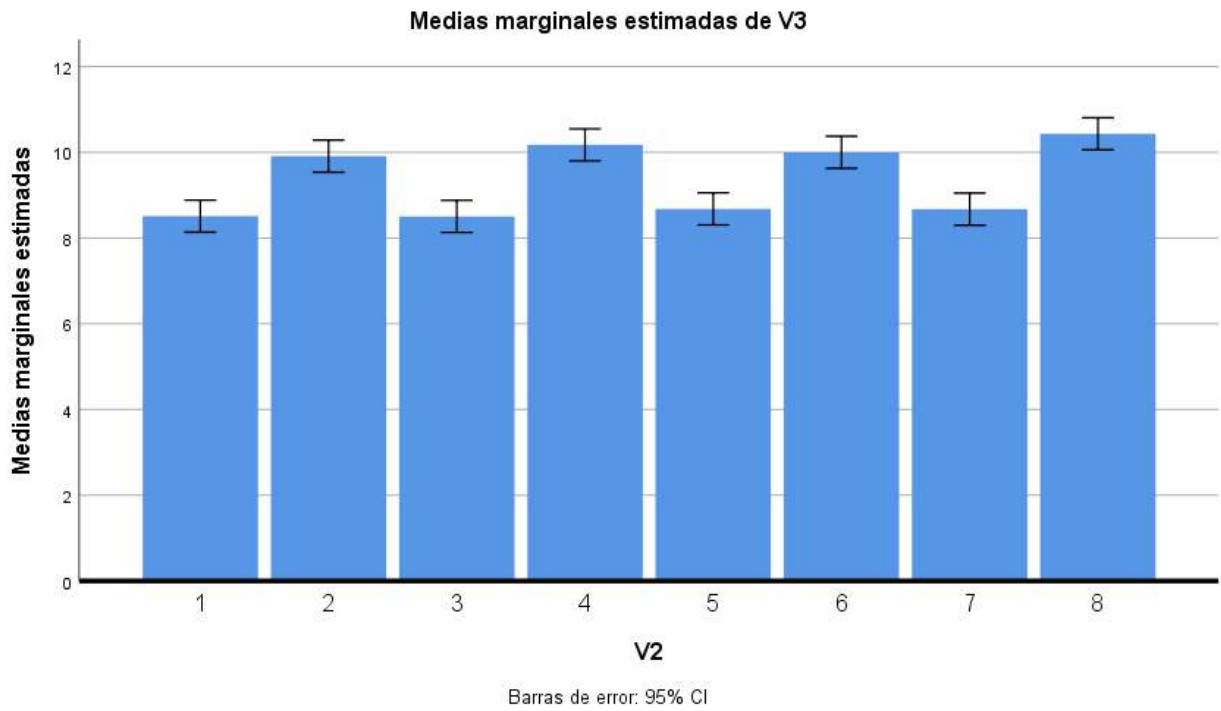
Entre los tres intervalos aplicación-evaluación no hubo diferencias en Brix, mientras que en Firmeza el intervalo intermedio de 51 DDA fue significativamente superior a 46 y 56 DDA (Tabla 2 y Figs. 12 y 13, respectivamente).

**Tabla 2. Medias de Brix y Firmeza, por Intervalos o Días Después de Aplicación y por Tratamientos de Vitazyme por Rovral.**

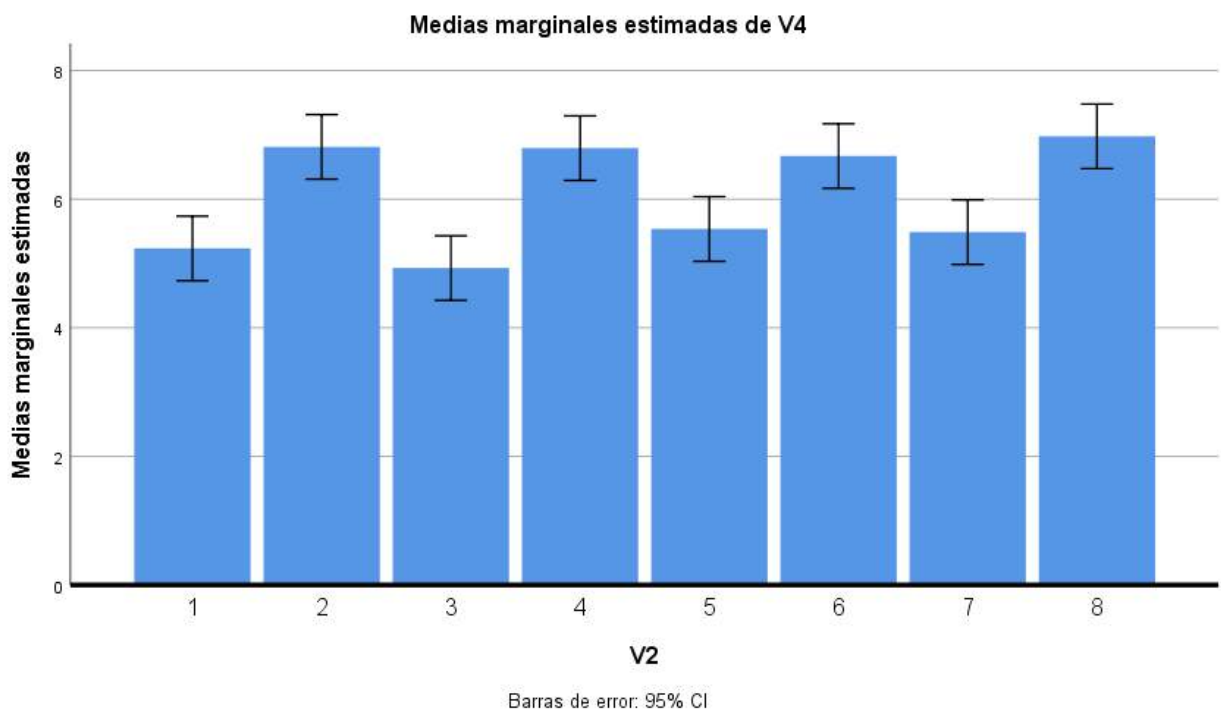
	Brix (%)	sig.	Firmeza (N)	sig.
<b>Intervalos Aplicación-Evaluación ( DDA)</b>				
46 días	9.16	a	4.86	b
51 días	9.45	a	7.99	a
56 días	9.48	a	5.32	b
Error típico	0.116		0.156	
<b>Tratamientos Vitazyme x Rovral</b>				
8 (V1.5,R0)	10.43	a	6.98	a
2 (V1,R0)	9.91	a	6.81	a
4 (V1,R1.5)	10.17	a	6.79	a
6 (V1,R1)	10.00	a	6.67	a
5 (V0,R1)	8.68	b	5.54	b
7 (V0.5,R0)	8.67	b	5.49	b
1 (V0,R0)	8.51	b	5.23	b
3 (V0,R1.5)	8.50	b	4.93	b
Error típico	0.190		0.255	

\* Medias acompañadas de una letra común no difieren significativamente por Tukey ( $\alpha = 0.05$ ).

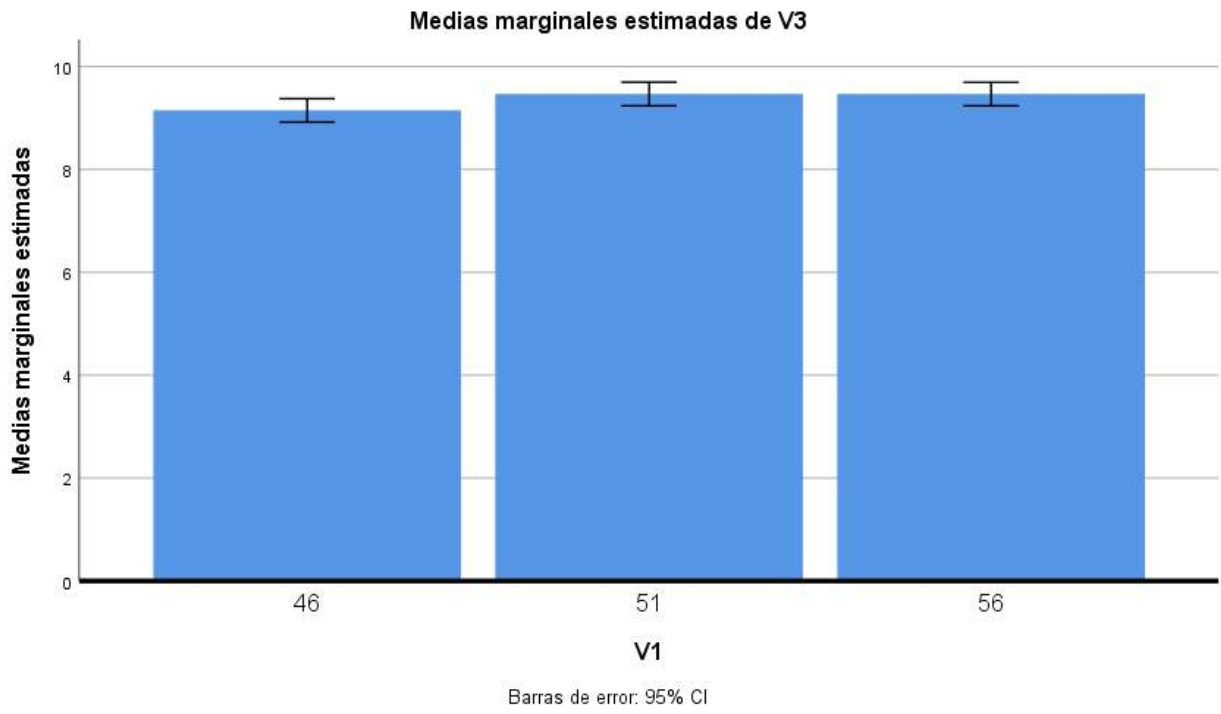
**Fig. 10. Brix (%) por Tratamiento de Vitazyme x Rovral (según Tabla 3)**



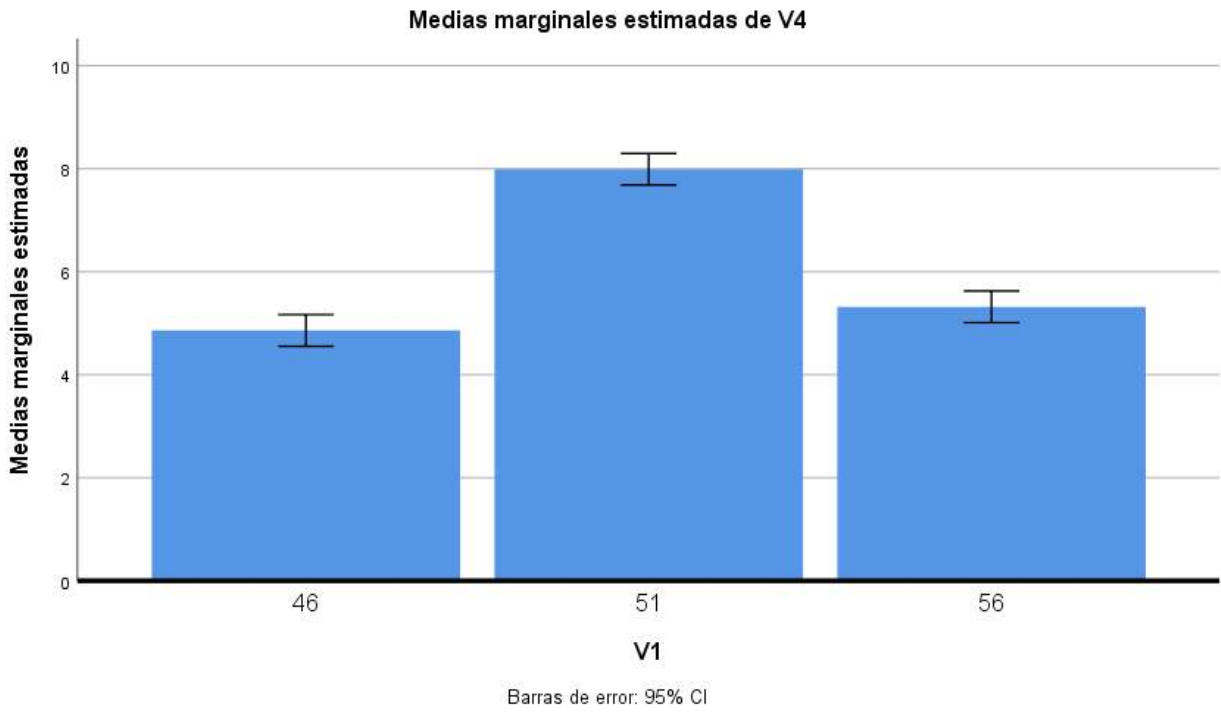
**Fig. 11. Firmeza (Newtons) por Tratamientos de Vitazyme x Rovral (según Tabla 3)**



**Fig. 12. Brix (%) por Intervalos (DDA)**



**Fig. 13. Firmeza (Newtons) por Intervalos (DDA)**



## Rendimientos y Pagos (Valor o Ingresos) por Cortes

La Tabla 3 y las Figs. 14-25 muestran los resultados de rendimientos y pagos (valores o ingresos) promedios por corte, cada uno desglosado en “para Proceso”, “para Empaque” y “Total”, el último la suma de los dos primeros.

Comparando los 8 tratamientos Vitazyme x Rovral en la Tabla 3 y Figs. 14-19, lo primero que se destaca es que los primeros 4 tratamientos en orden descendente (mayores rendimientos y pagos) tenían Vitazyme a 1 o 1.5 l ha<sup>-1</sup>, mientras que los últimos 4 tratamientos (menores rendimientos y pagos) no tenían Vitazyme (dosis 0) o tenía la dosis inferior a la recomendada (0.5 l ha<sup>-1</sup>).

También se destaca que los dos primeros tratamientos en orden descendente incluían a ambos productos Vitazyme a 1 l ha<sup>-1</sup> y Rovral a 1 o 1.5 kg ha<sup>-1</sup>, o sea, que se ratifica lo observado en las evaluaciones de Incidencia y Severidad de Botrytis, que los mejores tratamientos son aquellos en que ambos productos fueron aplicados en las mismas parcelas, a las dosis recomendadas.

Finalmente, se destaca que, donde se aplicó Vitazyme solo (sin Rovral), a las dosis recomendadas por fabricante de 1 y 1.5 l ha<sup>-1</sup> (Tratamientos 2 y 8 respectivamente) se alcanzaron rendimientos y pagos (ingresos) superiores a donde se aplicó el fungicida Rovral solo (sin Vitazyme) (tratamientos 5 y 3). Así, las dosis de 1 l ha<sup>-1</sup> y 1.5 l ha<sup>-1</sup> de Vitazyme solo (sin Rovral) (tratamientos 2 y 8) produjeron rendimientos totales (proceso + empaque) por corte promedios de 1475 y 1488,5 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, los que alcanzaron el tercer y cuarto lugares en orden descendente, inmediatamente después de los dos tratamientos en que ambos productos estaban combinados (Tabla 3), mientras que las mismas dosis de Rovral solo (sin Vitazyme), a 1 y 1.5 kg ha<sup>-1</sup> (tratamientos 5 y 3, respectivamente) produjeron rendimientos promedios por corte de 1331,3 y 1325,7 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

Este mejor rendimiento y rentabilidad de Vitazyme solo que el fungicida Rovral solo, puede deberse a que Vitazyme actuó de dos formas: directamente sobre las plantas de fresa como bioestimulante, e indirectamente a través de su efecto sobre la enfermedad, descrito al principio de Resultados, mientras que Rovral solamente actuó de la última forma: sobre la enfermedad.

Note la forma aserrada o de picos y valles alternos de las Figs. 14 a 19, lo cual, como puede ver en la Tabla 3, se debe a que los tratamientos con números pares (2, 4, 6 y 8), que son los que tienen Vitazyme en dosis de 1 l ha<sup>-1</sup> y 1.5 l ha<sup>-1</sup>, muestran las columnas más altas, y viceversa, los Tratamientos con números nones (1, 3, 5 y 7), que NO tienen Vitazyme a 1 l ha<sup>-1</sup> ni a 1.5 l ha<sup>-1</sup>, muestran las columnas más bajas. Más aún, note en Figs. 15 y 18 (rendimiento para empaque y su correspondiente pago o ingresos para empaque) un más marcado contraste entre las columnas pares (con Vitazyme 1 y 1.5 l ha<sup>-1</sup>) y las columnas nones (sin Vitazyme 1 ni 1.5 l ha<sup>-1</sup>), denotando en las primeras mejor calidad en apariencia de las frutas y su consecuente precio (\$22,50/ha, comparado con \$10/ha del rendimiento para proceso).

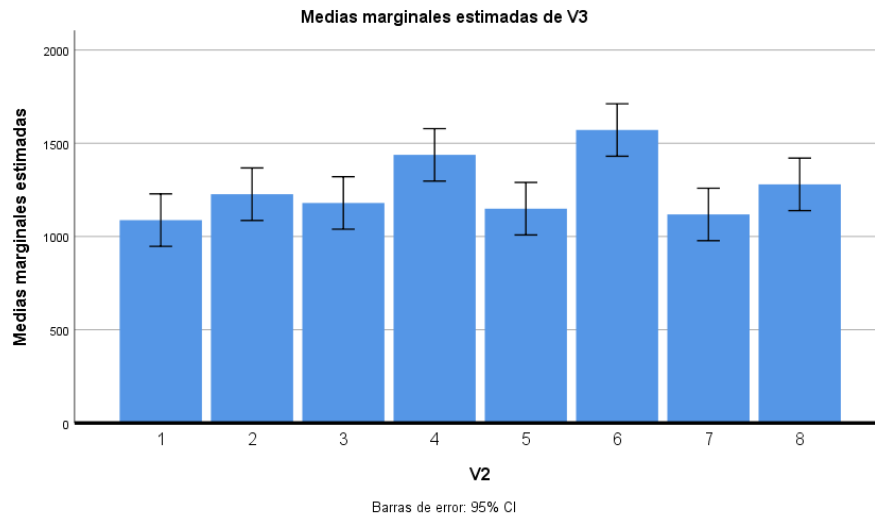
Entre intervalos aplicación-cosecha (DDA) se puede observar que Rendimiento y Pago o Valor, tanto de Proceso como Total (porque Proceso fue el mayor componente del Total) fue mayor en el primer intervalo (46 DDA) y menor en el último (56 DDA), mientras que en Rendimiento y Pago para Empaque resultó a la inversa: mayor en el último intervalo y menor en el primero (Tabla 3 y Figs. 20-25).

**Tabla 3. Medias de Rendimientos y Pagos o Valores por Cortes, para Proceso, para Empaque y Totales.**

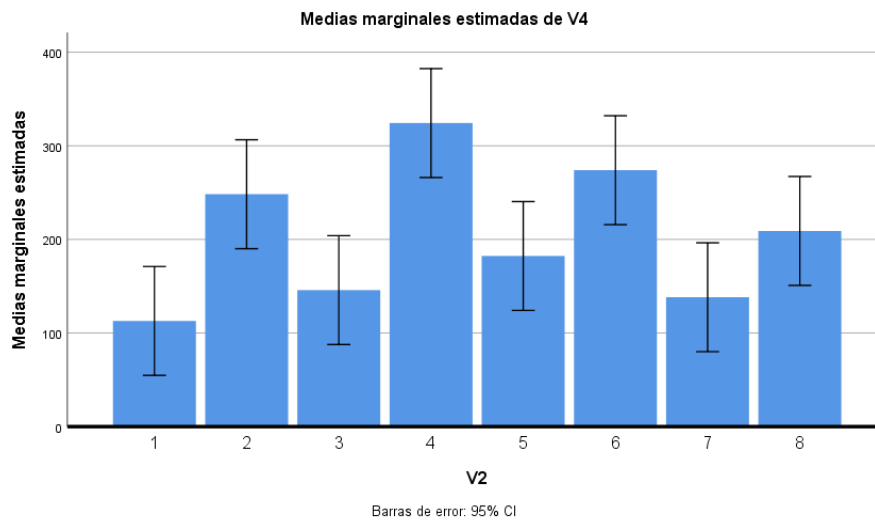
	Rend. Proceso	sig.*	Rend. Empaque	sig.*	Rend. Total	sig.*	Pago Proceso	sig.*	Pago Empaque	sig.*	Pago Tot.	sig.*
<b>Intervalos entre Aplicación y Evaluación (Días Después de la Aplicación)</b>												
46 DDA	1464.1	a	151.6	b	1615.6	a	14641	c	3410	b	18051	a
51 DDA	1230.2	b	224.0	a	1454.2	b	12302	b	5039	a	17341	ab
56 DDA	1074.2	c	237.5	a	1311.7	b	10742	a	5344	a	16086	b
Error típico	40.18		16.61		41.73		401.84		373.69		517.27	
<b>Tratamientos de Vitazyme x Rovral</b>												
6 (V1,R1)	1570.8	a	274.0	ab	1844.8	a	15708	a	6164	ab	21872	a
4 (V1,R1.5)	1437.6	ab	324.3	a	1761.9	ab	14376	ab	7297	a	21673	ab
2 (V1,R0)	1226.7	bc	248.3	abc	1475.0	bc	12267	bc	5586	abc	17853	abc
8 (V1.5,R0)	1279.4	abc	209.0	abcd	1488.5	bc	12794	abc	4703	abcd	17498	bcd
5 (V0,R1)	1149.0	bc	182.3	bcd	1331.3	c	11490	bc	4102	bcd	15591	cd
3 (V0,R1.5)	1179.9	bc	145.8	bcd	1325.7	c	11799	bc	3281	bcd	15080	cd
7 (V0.5,R0)	1118.1	bc	138.2	cd	1256.3	c	11181	bc	3109	cd	14290	cd
1 (V0,R0)	1087.8	c	112.8	d	1200.7	c	10878	c	2539	d	13418	d
Error típico	65.62		27.12		68.15		656.21		610.23		844.70	

\* Medias acompañadas de una letra común no difieren significativamente por Tukey ( $\alpha = 0.05$ ).

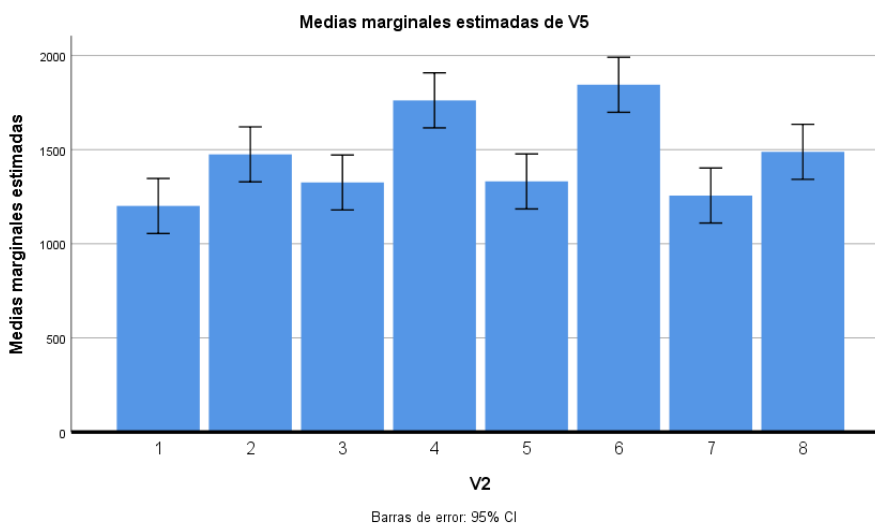
**Fig. 14. Rendimiento Proceso por Tratamiento de Vitazyme por Rovral (según Tabla 3)**



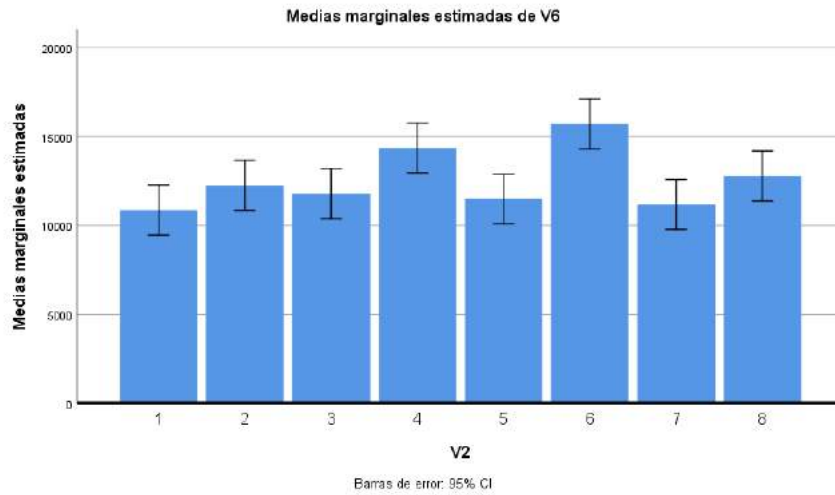
**Fig. 15. Rendimiento de Empaque por tratamiento Vitazyme x Rovral (según Tabla 3)**



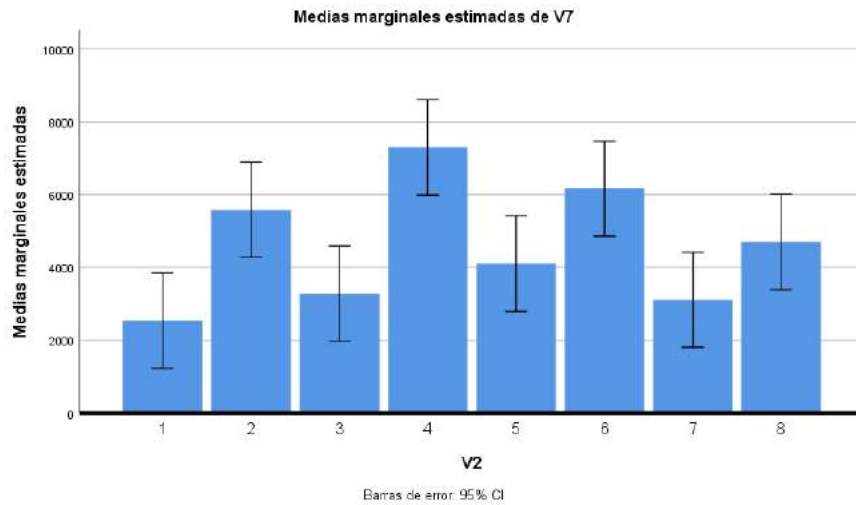
**Fig. 16. Rendimiento Total por Tratamiento de Vitazyme x Rovral (según Tabla 3)**



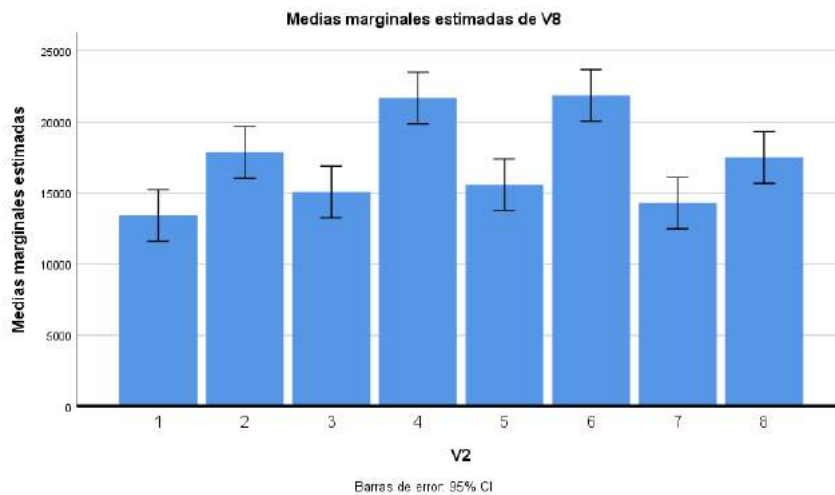
**Fig. 17. Valor Proceso por Tratamientos Vitazyme x Rovral (según Tabla 3)**



**Fig. 18. Valor de Empaque por Tratamientos de Vitazyme x Rovral (según Tabla 3)**

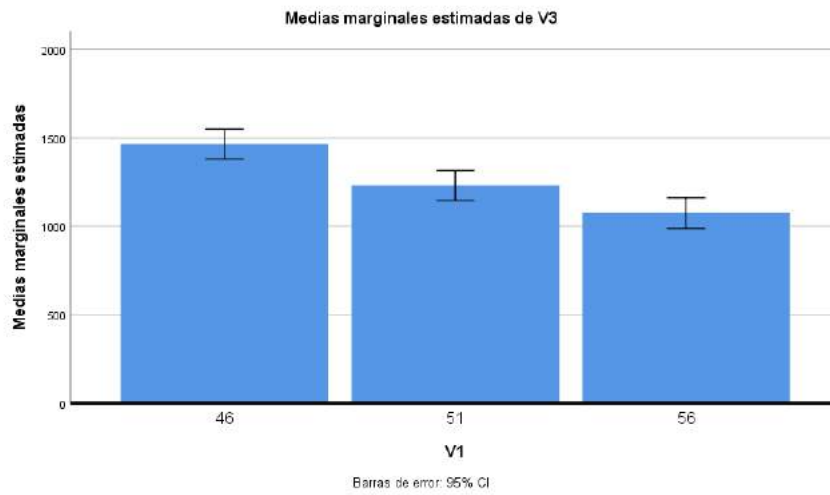


**Fig. 19. Valor Total por Tratamiento de Vitazyme x Rovral (según Tabla 3)**

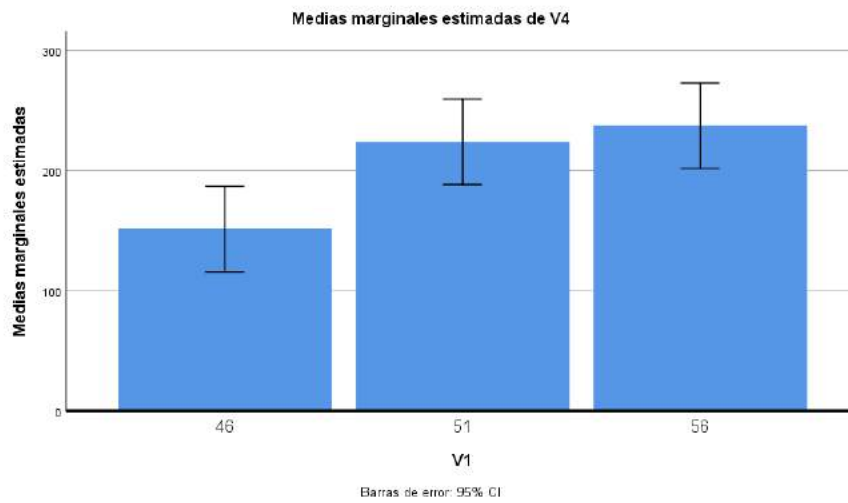




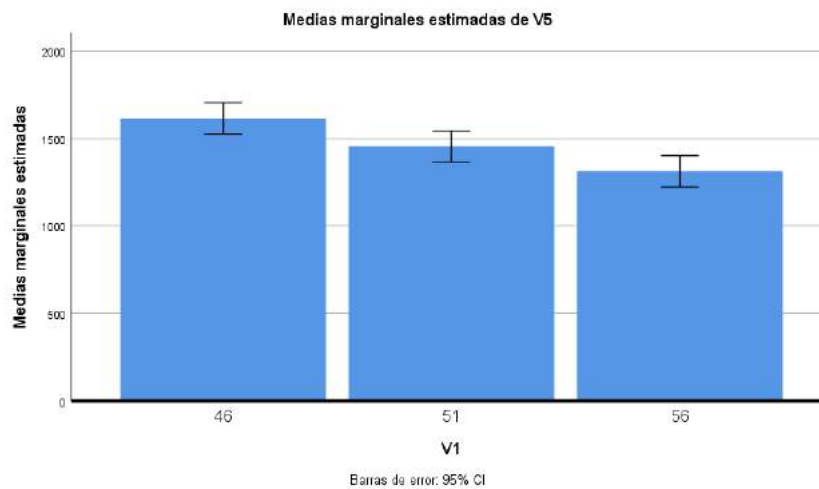
**Fig. 20. Rendimiento de Proceso por Intervalos (DDA)**



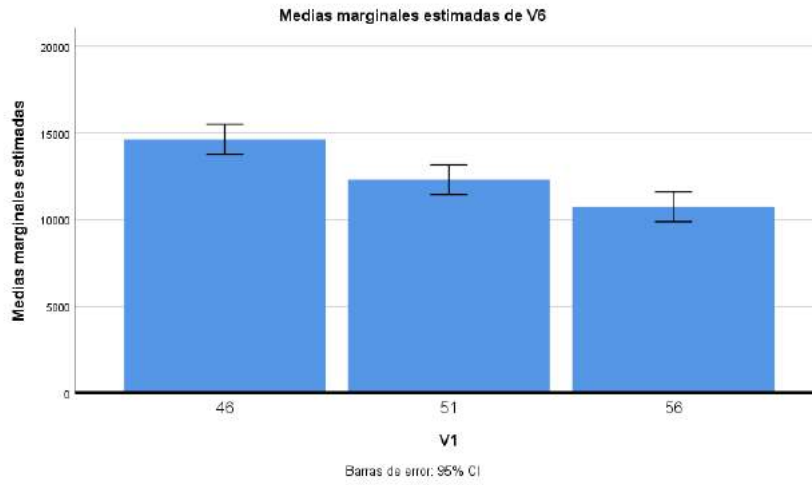
**Fig. 21. Rendimiento de Empaque por Intervalos (DDA)**



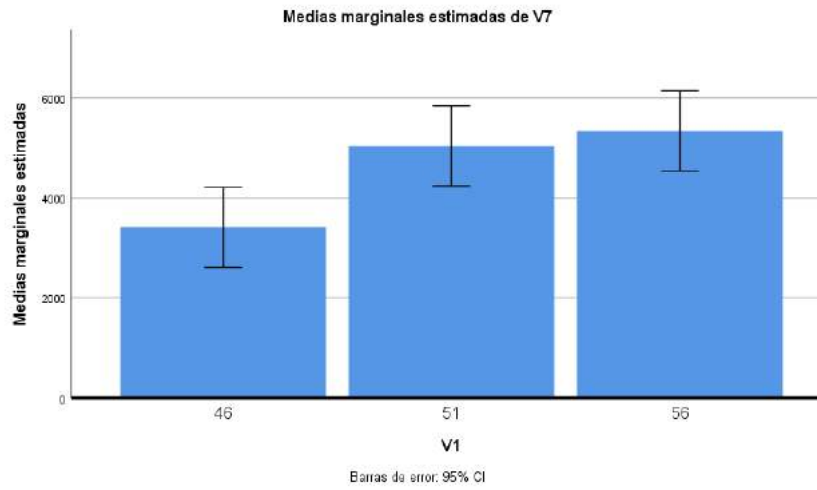
**Fig. 22. Rendimiento Total por Intervalo (DDA)**



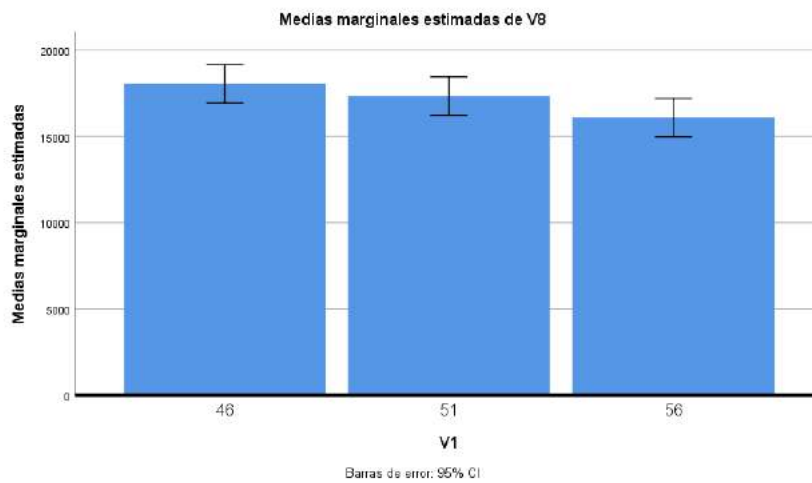
**Fig. 23. Valor de Proceso por Intervalo (DDA)**



**Fig. 24. Valor de Empaque por Intervalo (DDA)**



**Fig. 25. Valor Total por Intervalo (DDA)**



## Evaluación Económica

En la Tabla 4 y Fig. 26 se muestra la evaluación económica de los tratamientos de Vitazyme x Rovral estudiados, incluyendo (desglosado en “Frutilla para proceso”, “Frutilla para empaque” y “total”) el rendimiento acumulado de los tres cortes efectuados (que es el triple del rendimiento promedio por corte, presentado arriba en la Tabla 3; también el valor pagado o ingresos, en pesos MXN/ha, con el mismo desglose anterior por destino y total (también Tabla 4); el valor o pago adicional, por diferencia con el testigo absoluto sin Vitazyme ni Rovral; el costo total de las aplicaciones de los dos productos citados, según su dosis por tratamiento; y (también en Fig. 26) las ganancias o utilidades netas por hectárea (por la diferencia entre valor adicional pagado menos costo adicional total); ordenados en orden descendente según su “Orden de Mérito”.

Lo primero que se destaca es que los primeros cuatro tratamientos en orden descendente (mayores ganancias y rendimientos) tenían Vitazyme a  $1 \text{ l ha}^{-1}$  o  $1.5 \text{ l ha}^{-1}$ , mientras que los últimos cuatro tratamientos no tenían Vitazyme (dosis 0) o tenía la media dosis de  $0.5 \text{ l ha}^{-1}$ .

También se destaca que los dos primeros tratamientos en orden descendente incluían a ambos productos Vitazyme a  $1 \text{ l ha}^{-1}$  y Rovral a  $1$  o  $1.5 \text{ kg ha}^{-1}$ , o sea, que se ratifica lo observado en las evaluaciones de Incidencia y Severidad de Botrytis, que los mejores tratamientos son aquellos en que ambos productos fueron mezclados (T4 Y T6), a las dosis recomendadas. Aquí cabe agregar que, al igual que en las evaluaciones de la enfermedad, no hubo mejoría alguna en rendimiento y valor total pagado en la dosis de Rovral  $1.5 \text{ kg ha}^{-1}$  en comparación con  $1 \text{ kg ha}^{-1}$  aplicado solo, y de hecho la combinación de esta última dosis de Rovral mezclado con Vitazyme  $1 \text{ l ha}^{-1}$  (la misma dosis de ambos) fue el mejor tratamiento de todos en Ganancias o Utilidades, (y por lo tanto, el tratamiento que recomendamos en el presente trabajo) por su menor costo (por la menor dosis de Rovral) en comparación con la combinación de  $1.5 \text{ kg ha}^{-1}$  de Rovral mezclado con la dosis de Vitazyme  $1 \text{ l ha}^{-1}$ , que resultó el segundo mejor tratamiento (Tabla 4 y Fig. 26). Aquí reiteramos que la única dosis de Vitazyme que se estudió mezclado con Rovral fue la de  $1 \text{ l ha}^{-1}$  de Vitazyme, y que no podemos pronosticar ni recomendar combinaciones que no se estudiaron.

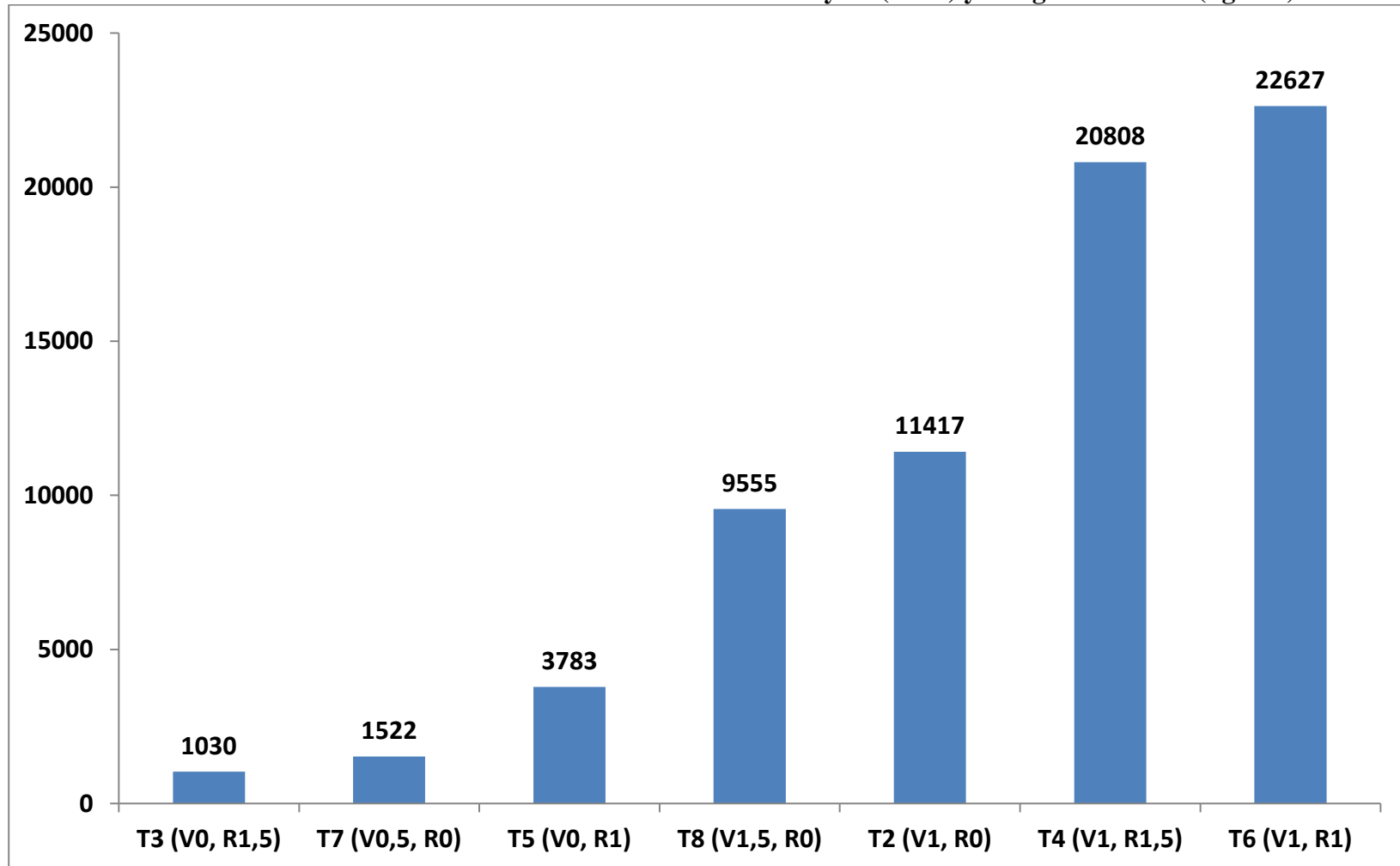
Finalmente, se destaca que, donde se aplicó Vitazyme solo (sin Rovral), a las dosis recomendadas de  $1$  y  $1.5 \text{ l ha}^{-1}$ , se alcanzaron rendimientos, valores o ingresos y ganancias o utilidades netas muy superiores a cuando se aplicó el fungicida Rovral solo (sin Vitazyme). Así, las dosis de  $1 \text{ l ha}^{-1}$  y  $1.5 \text{ l ha}^{-1}$  de Vitazyme aplicado solo (sin Rovral), produjeron rendimientos totales de  $4425$  y  $4465 \text{ kg/ha}$  y ganancias o utilidades netas de  $11417$  y  $9555 \text{ pesos/ha}$ , respectivamente, tratamientos que alcanzaron el tercer y cuarto lugares en orden descendente, inmediatamente después de los dos tratamientos en que ambos productos estaban combinados (Tabla 4 y Fig. 26), mientras que las mismas dosis de Rovral solo (sin Vitazyme), a  $1$  y  $1.5 \text{ kg/ha}$  produjeron rendimientos totales de  $3994$  y  $3977 \text{ kg ha}^{-1}$ , y ganancias o utilidades netas de  $3783$  y  $1030 \text{ pesos/ha}$ , respectivamente, estos es, las ganancias o utilidades netas fueron 4,4 veces mayores ( $10486/2407$ ) como promedio con Vitazyme solo que con Rovral solo, a las dosis recomendadas.

**Tabla 4. Evaluación económica de los tratamientos de Vitazyme x Rovral.**

Tratamiento	Rendimiento ( kg ha <sup>-1</sup> )			Valor pagado (\$ MXN/ha)			Valor Adic. \$ MXN/ha	Costo Total del tratamiento \$ MXN/ha	Utilidad \$ MXN/ha	Orden de Merito
	Frutilla para proceso	Frutilla para empaque	Total	Precio de frutilla para Proceso \$10/kg	Precio de frutilla para empaque a \$22.5/kg	Total				
1 (V0, R0)	3264	339	3602	32635	7617	40253				8
3 (V0, R1.5)	3540	438	3977	35396	9844	45240	4987	3957	1030	7
7 (V0.5, R0)	3354	415	3769	33542	9328	42870	2617	1095	1522	6
5 (V0, R1)	3447	547	3994	34469	12305	46773	6521	2738	3783	5
8 (V1.5, R0)	3838	627	4465	38383	14109	52493	12240	2685	9555	4
2 (V1, R0)	3680	745	4425	36802	16758	53560	13307	1890	11417	3
4 (V1, R1.5)	4313	973	5286	43127	21891	65018	24765	3957	20808	2
6 (V1, R1)	4713	822	5534	47125	18492	65617	25365	2738	22627	1

Precio público de Vitazyme: \$530 MXN/L. Precio público de Rovral: \$812.60 MXN/L. Costo mano obra: \$100 MXN/ha.

**Fig. 26. Ganancias o Utilidades Netas (diferencia con testigo absoluto no tratado T1, en pesos MXN / ha) de Tratamientos de Diferentes Dosis de Bioestimulante Vitazyme ( $l\ ha^{-1}$ ) y Fungicida Rovral ( $kg\ ha^{-1}$ ).**



## **CONCLUSIONES:**

A partir de los resultados obtenidos en este estudio se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Se demostró que Vitazyme, en las dosis recomendadas de 1 l ha<sup>-1</sup> en mezcla con el fungicida Rovral, en las dosis recomendadas de 1 kg ha<sup>-1</sup>, en tres aplicaciones foliares quincenales, mostraron las menores porcentajes de incidencia y severidades de la enfermedad y los más altos rendimientos e ingresos o pagos, ya que muestran efectos aditivos o sinérgicos.

Por otro lado, Vitazyme, en las dosis recomendadas de 1 l ha<sup>-1</sup> y 1.5 l ha<sup>-1</sup> muestra aumentos significativos y muy marcados del porcentaje de grados Brix o sólido solubles, y, por tanto, dulzura del jugo del fruto y mayor firmeza o consistencia del fruto en Newtons, mientras que el fungicida Rovral, en ninguna dosis, tuvo efecto alguno en ningún parámetro de calidad.

Los inductores de resistencia no son necesariamente un reemplazo de los fungicidas tradicionales. Su utilización alternada o en conjunto con estos pesticidas puede llegar a reducir el número de aplicaciones o quizás la dosis de aplicación. Igualmente, este tipo de productos puede ayudar a extender la durabilidad de la resistencia en cultivares con genes de resistencia a razas de los patógenos (Romero *et al.*, 1998). Además, la activación de diferentes mecanismos de defensa disminuye el riesgo de desarrollar resistencia a este tipo de productos (Tally *et al.*, 1999, citados por Romero *et al.* 2001).

## **RECOMENDACIONES:**

Una vez terminado este trabajo de tesis consideramos extender las siguientes recomendaciones para futuros investigadores del tema y productores de fresa:

\*Replicar este mismo estudio en otros cultivos y enfermedades de gran importancia.

\*Cuantificar las potenciales reducciones de dosis del fungicida (mismo u otros, estudiando una serie de dosis) al mezclarlo con el mismo bioestimulante u otra fuente de brasinoesteroides, de forma que mantenga igual eficacia que el fungicida aplicado solo (sin mezclar con brasinoesteroides), a la dosis estándar.

\*Difundir los resultados del presente trabajo con asociaciones de freseros de diferentes estados del país con la finalidad de implementar una herramienta más de control para Botrytis como un manejo integrado y con tendencia a la producción orgánica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albrecht, C., Boutrot, F., Segonzac, C., Schwessinger, B., GimenezIbanez, S., Chinchilla, D., Rathjen, J. P., de Vries, S. C., and Zipfel, C. 2012. Brassinosteroids inhibit pathogen-associated molecular pattern-triggered immune signaling *independent of the receptor kinase* BAK1. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 109:303-308.
- Ali, S. S., Sunil Kumar, G. B., Khan, M., and Doohan, F. M. 2013. Brassinosteroid enhances resistance to Fusarium diseases of barley. *Phytopathology* 103:1260-1267.
- Bajguz, A. and Hayat S. 2009. Effects of brassinosteroids on the plant responses to environmental stresses. *Plant Physiol. Biochem.* 47:1-8.
- Belkhadir, Y., Jaillais, Y., Epple, P., Balsemão-Pires, E., Dangl, J. L., and Chory, J. 2012. Brassinosteroids modulate the efficiency of plant immune responses to microbe-associated molecular patterns. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 109:297-302.
- Canales E, Coll Y, Hernández I, Portieles R, Rodríguez García M, López Y, et al. (2016) 'Candidatus Liberibacter asiaticus', Causal Agent of Citrus Huanglongbing, Is Reduced by Treatment with Brassinosteroids. *PLoS ONE*11(1): e0146223.
- Chaves, N. y A. Wang. 2004. Combate del moho gris (*Botrytis cinerea*) de la fresa mediante *Gliocladium roseum*. *Agron. Costarricense* 28(2), 73-85.
- Clouse, S. D. 1996. Molecular genetic studies confirm the role of brassinosteroids in plant growth and development. *The Plant J.* 10:1-8.
- Gomes, M. M. A. 2011. Physiological effects related to brassinosteroid application in plants. In: brassinosteroids: a class of plant hormone, Hayat, S. and Ahmad, A. (Eds.). Springer, Dordrecht, The Netherlands. 193-242 pp.
- Jaillais, Y., Belkhadir, Y., Balsemão-Pires, E., Dangl, J. L., and Chory, J. 2011. Extracellular leucine-rich repeats as a platform for receptor/ coreceptor complex formation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 108:8503- 8507.
- Mercier, J., Kong, M., and Cook, F. 2010. Fungicide resistance among *Botrytis cinerea* isolates from California strawberry fields. Online. *Plant Health Progress* doi: 10.1094/PHP-2010-0806- 01-RS.
- Pedraza, R.O., J. Motok, M.L. Tortora, S.M. Salazar y J.C. Díaz-Ricci. 2007. Natural occurrence of *Azospirillum brasilense* in strawberry plants. *Plant Soil* 295, 169–178.
- Pritts, M., 2002. Growing strawberries, healthy communities, strong economies and clean environments: what is the role of the researcher? *Acta Hort.* 567, 411417.
- Romero, A., Kousik, CS. y Ritchie, D.F. Resistance to Bacterial Spot in Bell Peper Induced by Acibenzolar-S-Methyl. *Plant Dis.* 85, 189-194, 2001.
- Tally, A., Oostendorp, M., Lawton, K., Staub, T., and Bassi, B. 1999. Commercial development of elicitors of induced resistance to pathogens. Pages 357-370 in: *Induced Plant Defenses Against Pathogens and Herbivores. Biochemistry, Ecology, and Agriculture.* A. A. Agrawal, S. Tuzun, and E. Bent, eds. APS Press, St. Paul, MN.

- Turechek, W., N. Peres y N. Werner. 2006. Pre- and postinfection activity of pyraclostrobin for control of anthracnose fruit rot of strawberry caused by *Colletotrichum acutatum*. *Plant. Dis.* 90(7), 862-868.
- Van der Ent, S., Koornneef, A., Ton, J. & Pieterse, C.M.J. (2009). Induced resistance orchestrating defence mechanism through crosstalk and priming. *Annual Plant Reviews* 34: 334–370.
- Vriet, C.; Russinova, E. and Reuzeau, C. 2012. Boosting crop yields with plant steroids. *The Plant Cell.* 24(3):842-857
- Walters, D.R., Ratsep, J. & Havis, N. D. (2013). Controlling crop diseases using induced resistance: challenges for the future. *Journal of Experimental Botany* 64: 1263– 1280.
- Wang, H. H., Li, K. R., and Hou, H. W. 2005. Research progress of plant stress-resistance promoting related to brassinolides [J]. *Agric. Res. Arid Areas* 3:046.
- Zeller, W. (2006). Status on induced resistance against plant bacterial diseases. *Fitosanidad* 10: 99-103.
- Zhang, H., I. Wang, Y. Dong, S. Jiang, J. Cao y R. Meng. 2007. Postharvest biological control of gray mold decay of strawberry with *Rhodotorula glutinis*. *Biol. Control.* 40(2), 287-292.



## ANEXOS

**Tabla de ANOVA de Incidencia y Severidad, incluyendo n, CM error, y desviación típica o estándar, y diferencias entre medias por Tukey.**

Vitazyme	Incidencia	sig.	Severidad	sig
<b>Intervalo Aplicación a evaluación DDA</b>				
46	41.4	b	18.5	b
51	48.8	ab	24.3	a
56	53.0	a	27.8	a
n	48		48	
CM error	407.157		102.028	
Desv. Tip. O est.	20.178		10.101	
<b>Error típico</b>	<b>2.912</b>		<b>1.458</b>	

<b>Tratamientos de Vitazyme x Rovral</b>				
1 (V0,R0)	69.0	a	36.8	a
7 (V0.5,R0)	59.8	ab	31.6	ab
2 (V1,R0)	54.0	abc	28.2	abc
8 (V1.5,R0)	47.7	bc	21.5	bcd
5 (V0,R1)	43.3	bc	20.0	cd
3 (V0,R1.5)	40.2	bc	18.7	cd
4 (V1,R1.5)	34.5	c	15.8	d
6 (V1,R1)	33.3	c	15.8	
n	18		18	
CM error	64.627		5.38	
Desv. Tip. O est.	8.039		2.319	
<b>Error típico</b>	<b>1.895</b>		<b>0.547</b>	

## Incidencia

```

UNIANOVA V4 (Incidencia) por V1(Intervalo), V2 (tratamiento) y V3 (Réplica)
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=EXCLUDE
/POSTHOC=V1 V2(TUKEY)
/PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=V1 V2 V3 V1*V2.
    
```

## Análisis univariado de varianza

### Notas

Salida creada		08-OCT-2017 17:41:15
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos2
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	144
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del modelo.
Sintaxis	Unianova V4 By V1 V2 V3 /Method=Sstype(3) /Intercept=Exclude /Posthoc=V1 V2(Tukey) /Plot=Profile(V1 V2) Type=Bar Errorbar=Ci Meanreference=No /Criteria=Alpha(.05) /Design=V1 V2 V3 V1*V2.	
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,30
	Tiempo transcurrido	00:00:00,37

## Factores inter-sujetos

	N	
V1	46	48
	51	48
	56	48
V2	1	18
	2	18
	3	18
	4	18
	5	18
	6	18
	7	18
	8	18
V3	1	24
	2	24
	3	24
	4	24
	5	24
	6	24

## Análisis de Varianza

Variable dependiente: V4

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	358014,986	29	12345,344	30,321	,000
V1	3324,078	2	1662,039	4,082	,019
V2	19689,367	7	2812,767	6,908	,000
V3	1590,944	5	318,189	,781	,565
V1 * V2	5428,692	14	387,764	,952	,506
Error	46823,089	115	407,157		
Total	404838,075	144			

### Pruebas post hoc V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V4

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V1	V1				Límite inferior	Límite superior
46	51	-7,472290640394085	4,118845394333582	,169	-17,252252304047600	2,307671023259431
	56	-11,610221674876840	4,118845394333582	,016	-21,390183338530356	-1,830260011223324
51	46	7,472290640394085	4,118845394333582	,169	-2,307671023259431	17,252252304047600
	56	-4,137931034482755	4,118845394333582	,575	-13,917892698136270	5,642030629170762
56	46	11,610221674876840	4,118845394333582	,016	1,830260011223324	21,390183338530356
	51	4,137931034482755	4,118845394333582	,575	-5,642030629170762	13,917892698136270

### Subconjuntos homogéneos

V4

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto	
		1	2
46	48	41,363916256157644	
51	48	48,836206896551730	48,836206896551730
56	48		52,974137931034484
Sig.		,169	,575

### V2

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V4

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V2	V2				Límite inferior	Límite superior
1	2	14,942528735632195	6,726046363686562	,347	-5,824114158240789	35,709171629505180
	3	28,735632183908060	6,726046363686562	,001	7,968989290035076	49,502275077781040
	4	34,482758620689660	6,726046363686562	,000	13,716115726816675	55,249401514562640
	5	25,632183908045974	6,726046363686562	,005	4,865541014172990	46,398826801918960
	6	35,632183908045990	6,726046363686562	,000	14,865541014173004	56,398826801918970
	7	9,195402298850581	6,726046363686562	,870	-11,571240595022402	29,962045192723565
	8	21,305418719211830	6,726046363686562	,040	,538775825338846	42,072061613084810
	2	1	-14,942528735632195	6,726046363686562	,347	-35,709171629505180
3		13,793103448275865	6,726046363686562	,453	-6,973539445597119	34,559746342148850
4		19,540229885057464	6,726046363686562	,081	-1,226413008815520	40,306872778930450
5		10,689655172413780	6,726046363686562	,756	-10,076987721459204	31,456298066286763
6		20,689655172413794	6,726046363686562	,052	-,076987721459190	41,456298066286780
7		-5,747126436781613	6,726046363686562	,989	-26,513769330654597	15,019516457091370
8		6,362889983579635	6,726046363686562	,981	-14,403752910293349	27,129532877452620
3		1	-28,735632183908060	6,726046363686562	,001	-49,502275077781040
	2	-13,793103448275865	6,726046363686562	,453	-34,559746342148850	6,973539445597119
	4	5,747126436781599	6,726046363686562	,989	-15,019516457091385	26,513769330654583

5	-3,103448275862085	6,726046363686562	1,000	-23,870091169735070	17,663194618010900
6	6,896551724137929	6,726046363686562	,970	-13,870091169735055	27,663194618010913
7	-19,540229885057478	6,726046363686562	,081	-40,306872778930460	1,226413008815506
8	-7,430213464696230	6,726046363686562	,955	-28,196856358569214	13,336429429176754
4	-34,482758620689660	6,726046363686562	,000	-55,249401514562640	-13,716115726816675
2	-19,540229885057464	6,726046363686562	,081	-40,306872778930450	1,226413008815520
3	-5,747126436781599	6,726046363686562	,989	-26,513769330654583	15,019516457091385
5	-8,850574712643684	6,726046363686562	,891	-29,617217606516668	11,916068181229300
6	1,149425287356330	6,726046363686562	1,000	-19,617217606516654	21,916068181229313
7	-25,287356321839077	6,726046363686562	,006	-46,053999215712060	-4,520713427966093
8	-13,177339901477830	6,726046363686562	,514	-33,943982795350810	7,589302992395155
5	-25,632183908045974	6,726046363686562	,005	-46,398826801918960	-4,865541014172990
2	-10,689655172413780	6,726046363686562	,756	-31,456298066286763	10,076987721459204
3	3,103448275862085	6,726046363686562	1,000	-17,663194618010900	23,870091169735070
4	8,850574712643684	6,726046363686562	,891	-11,916068181229300	29,617217606516668
6	10,000000000000014	6,726046363686562	,813	-10,766642893872970	30,766642893872998
7	-16,436781609195393	6,726046363686562	,231	-37,203424503068376	4,329861284677591
8	-4,326765188834145	6,726046363686562	,998	-25,093408082707130	16,439877705038840
6	-35,632183908045990	6,726046363686562	,000	-56,398826801918970	-14,865541014173004
2	-20,689655172413794	6,726046363686562	,052	-41,456298066286780	,076987721459190
3	-6,896551724137929	6,726046363686562	,970	-27,663194618010913	13,870091169735055
4	-1,149425287356330	6,726046363686562	1,000	-21,916068181229313	19,617217606516654
5	-10,000000000000014	6,726046363686562	,813	-30,766642893872998	10,766642893872970
7	-26,436781609195407	6,726046363686562	,004	-47,203424503068390	-5,670138715322423
8	-14,326765188834159	6,726046363686562	,402	-35,093408082707140	6,439877705038825
7	-9,195402298850581	6,726046363686562	,870	-29,962045192723565	11,571240595022402
2	5,747126436781613	6,726046363686562	,989	-15,019516457091370	26,513769330654597
3	19,540229885057478	6,726046363686562	,081	-1,226413008815506	40,306872778930460
4	25,287356321839077	6,726046363686562	,006	4,520713427966093	46,053999215712060
5	16,436781609195393	6,726046363686562	,231	-4,329861284677591	37,203424503068376
6	26,436781609195407	6,726046363686562	,004	5,670138715322423	47,203424503068390
8	12,110016420361248	6,726046363686562	,621	-8,656626473511736	32,876659314234230
8	-21,305418719211830	6,726046363686562	,040	-42,072061613084810	-,538775825338846
2	-6,362889983579635	6,726046363686562	,981	-27,129532877452620	14,403752910293349
3	7,430213464696230	6,726046363686562	,955	-13,336429429176754	28,196856358569214
4	13,177339901477830	6,726046363686562	,514	-7,589302992395155	33,943982795350810
5	4,326765188834145	6,726046363686562	,998	-16,439877705038840	25,093408082707130
6	14,326765188834159	6,726046363686562	,402	-6,439877705038825	35,093408082707140
7	-12,110016420361248	6,726046363686562	,621	-32,876659314234230	8,656626473511736

## Subconjuntos homogéneos

V4

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto		
		1	2	3
6	18	33,333333333333330		
4	18	34,482758620689660		
3	18	40,229885057471260	40,229885057471260	
5	18	43,333333333333340	43,333333333333340	
8	18	47,660098522167490	47,660098522167490	
2	18	54,022988505747120	54,022988505747120	54,022988505747120
7	18		59,770114942528735	59,770114942528735
1	18			68,965517241379320
Sig.		,052	,081	,347

## Severidad

```

UNIANOVA V5 (Severidad) por V1(Intervalo), V2 (tratamiento) y V3 (Réplica)
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=EXCLUDE
/POSTHOC=V1 V2(TUKEY)
/PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=V1 V2 V3 V1*V2.
    
```

## Análisis univariado de varianza

		Notas	08-OCT-2017 17:53:17
Salida creada			
Comentarios			
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos2	
	Filtro	<ninguno>	
	Ponderación	<ninguno>	
	Segmentar archivo	<ninguno>	
	N de filas en el archivo de datos de trabajo		144
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.	
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del modelo.	
Sintaxis		Unianova V5 By V1 V2 V3 /Method=Sstype(3) /Intercept=Exclude /Posthoc=V1 V2(Tukey) /Plot=Profile(V1 V2) Type=Bar Errorbar=Ci Meanreference=No /Criteria=Alpha(.05) /Design=V1 V2 V3 V1*V2.	
Recursos	Tiempo de procesador		00:00:00,33
	Tiempo transcurrido		00:00:00,33

## Factores inter-sujetos

		N
V1	46	48
	51	48
	56	48
V2	1	18
	2	18
	3	18
	4	18
	5	18
	6	18
	7	18
	8	18
V3	1	24
	2	24
	3	24
	4	24
	5	24
	6	24

## Análisis de Varianza

Variable dependiente: V5 Severidad

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	90935,787	29	3135,717	30,734	,000
V1	2116,182	2	1058,091	10,371	,000
V2	7586,814	7	1083,831	10,623	,000
V3	971,139	5	194,228	1,904	,099
V1 * V2	451,922	14	32,280	,316	,991
Error	11733,207	115	102,028		
Total	102668,994	144			

### Pruebas post hoc (Tukey) V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V5

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V1	V1				Límite inferior	Límite superior
46	51	-5,785098522167495	2,061834641954949	,016	-10,680806378270397	-,889390666064593
	56	-9,298029556650242	2,061834641954949	,000	-14,193737412753144	-4,402321700547341
51	46	5,785098522167495	2,061834641954949	,016	,889390666064593	10,680806378270397
	56	-3,512931034482747	2,061834641954949	,208	-8,408638890585650	1,382776821620154
56	46	9,298029556650242	2,061834641954949	,000	4,402321700547341	14,193737412753144
	51	3,512931034482747	2,061834641954949	,208	-1,382776821620154	8,408638890585650

### Subconjuntos homogéneos

V5

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto	
		1	2
46	48	18,514470443349750	
51	48		24,299568965517246
56	48		27,812499999999993
Sig.		1,000	,208

### V2

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V5

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V2	V2				Límite inferior	Límite superior
1	2	8,620689655172413	3,366961871189116	,182	-1,774792480330909	19,016171790675735
	3	18,103448275862068	3,366961871189116	,000	7,707966140358746	28,498930411365390
	4	20,977011494252870	3,366961871189116	,000	10,581529358749549	31,372493629756192
	5	16,781609195402297	3,366961871189116	,000	6,386127059898975	27,177091330905620
	6	20,948275862068964	3,366961871189116	,000	10,552793726565643	31,343757997572286
	7	5,172413793103438	3,366961871189116	,786	-5,223068342399884	15,567895928606760
	8	15,311986863711002	3,366961871189116	,000	4,916504728207681	25,707468999214324
	2	1	-8,620689655172413	3,366961871189116	,182	-19,016171790675735
3		9,482758620689655	3,366961871189116	,101	-,912723514813667	19,878240756192977
4		12,356321839080458	3,366961871189116	,009	1,960839703577136	22,751803974583780
5		8,160919540229884	3,366961871189116	,240	-2,234562595273438	18,556401675733206
6		12,327586206896552	3,366961871189116	,009	1,932104071393230	22,723068342399873
7		-3,448275862068975	3,366961871189116	,970	-13,843757997572297	6,947206273434347
8		6,691297208538590	3,366961871189116	,495	-3,704184926964732	17,086779344041910
3		1	-18,103448275862068	3,366961871189116	,000	-28,498930411365390
	2	-9,482758620689655	3,366961871189116	,101	-19,878240756192977	,912723514813667
	4	2,873563218390803	3,366961871189116	,989	-7,521918917112519	13,269045353894125

5	-1,321839080459771	3,366961871189116	1,000	-11,717321215963093	9,073643055043550	
6	2,844827586206897	3,366961871189116	,990	-7,550654549296425	13,240309721710219	
7	-12,931034482758630	3,366961871189116	,005	-23,326516618261950	-2,535552347255308	
8	-2,791461412151065	3,366961871189116	,991	-13,186943547654387	7,604020723352257	
4	1	-20,977011494252870	3,366961871189116	,000	-31,372493629756192	-10,581529358749549
2	-12,356321839080458	3,366961871189116	,009	-22,751803974583780	-1,960839703577136	
3	-2,873563218390803	3,366961871189116	,989	-13,269045353894125	7,521918917112519	
5	-4,195402298850574	3,366961871189116	,916	-14,590884434353896	6,200079836652748	
6	-,028735632183906	3,366961871189116	1,000	-10,424217767687228	10,366746503319415	
7	-15,804597701149433	3,366961871189116	,000	-26,200079836652755	-5,409115565646111	
8	-5,665024630541868	3,366961871189116	,698	-16,060506766045190	4,730457504961454	
5	1	-16,781609195402297	3,366961871189116	,000	-27,177091330905620	-6,386127059898975
2	-8,160919540229884	3,366961871189116	,240	-18,556401675733206	2,234562595273438	
3	1,321839080459771	3,366961871189116	1,000	-9,073643055043550	11,717321215963093	
4	4,195402298850574	3,366961871189116	,916	-6,200079836652748	14,590884434353896	
6	4,166666666666668	3,366961871189116	,919	-6,228815468836654	14,562148802169990	
7	-11,609195402298859	3,366961871189116	,017	-22,004677537802180	-1,213713266795537	
8	-1,469622331691294	3,366961871189116	1,000	-11,865104467194616	8,925859803812028	
6	1	-20,948275862068964	3,366961871189116	,000	-31,343757997572286	-10,552793726565643
2	-12,327586206896552	3,366961871189116	,009	-22,723068342399873	-1,932104071393230	
3	-2,844827586206897	3,366961871189116	,990	-13,240309721710219	7,550654549296425	
4	,028735632183906	3,366961871189116	1,000	-10,366746503319415	10,424217767687228	
5	-4,166666666666668	3,366961871189116	,919	-14,562148802169990	6,228815468836654	
7	-15,775862068965527	3,366961871189116	,000	-26,171344204468850	-5,380379933462205	
8	-5,636288998357962	3,366961871189116	,704	-16,031771133861284	4,759193137145360	
7	1	-5,172413793103438	3,366961871189116	,786	-15,567895928606760	5,223068342399884
2	3,448275862068975	3,366961871189116	,970	-6,947206273434347	13,843757997572297	
3	12,931034482758630	3,366961871189116	,005	2,535552347255308	23,326516618261950	
4	15,804597701149433	3,366961871189116	,000	5,409115565646111	26,200079836652755	
5	11,609195402298859	3,366961871189116	,017	1,213713266795537	22,004677537802180	
6	15,775862068965527	3,366961871189116	,000	5,380379933462205	26,171344204468850	
8	10,139573070607565	3,366961871189116	,061	-,255909064895757	20,535055206110886	
8	1	-15,311986863711002	3,366961871189116	,000	-25,707468999214324	-4,916504728207681
2	-6,691297208538590	3,366961871189116	,495	-17,086779344041910	3,704184926964732	
3	2,791461412151065	3,366961871189116	,991	-7,604020723352257	13,186943547654387	
4	5,665024630541868	3,366961871189116	,698	-4,730457504961454	16,060506766045190	
5	1,469622331691294	3,366961871189116	1,000	-8,925859803812028	11,865104467194616	
6	5,636288998357962	3,366961871189116	,704	-4,759193137145360	16,031771133861284	
7	-10,139573070607565	3,366961871189116	,061	-20,535055206110886	,255909064895757	

### Subconjuntos homogéneos

V5

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto			
		1	2	3	4
4	18	15,804597701149426			
6	18	15,833333333333332			
3	18	18,678160919540230	18,678160919540230		
5	18	20,000000000000000	20,000000000000000		
8	18	21,469622331691294	21,469622331691294	21,469622331691294	
2	18		28,160919540229884	28,160919540229884	28,160919540229884
7	18			31,609195402298860	31,609195402298860
1	18				36,781609195402300
Sig		,698	,101	,061	,182

## Incidencia por Regresión Múltiple

```

REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT V11
/METHOD=FORWARD V1 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10
/SAVE PRED.
    
```

### Regresión

#### Notas

Salida creada		01-MAY-2017 18:43:31
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	24
Control de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en los casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.
Sintaxis	Regression /missing listwise /statistics coeff outs r anova /criteria=pin(.05) pout(.10) /noorigin /dependent v11 /method=forward v1 v3 v4 v5 v6 v7 v8 v9 v10 /save pred.	
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,05
	Tiempo transcurrido	00:00:00,06
	Memoria necesaria	8352 bytes
	Memoria adicional necesaria para los gráficos de residuos	0 bytes
Variables creadas o modificadas	PRE_2	Unstandardized Predicted Value

#### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
4	,927	,859	,829	5,932580189048066

#### ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
4	Regresión	4071,642	4	1017,910	28,922	,000
	Residuo	668,715	19	35,196		
	Total	4740,356	23			



### Coeficientes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
4	(Constante)	66,034	2,422		27,265	,000
	V4 (Rov)	-119,102	18,813	-5,504	-6,331	,000
	V6 (DDA*Rov)	1,639	,329	3,888	4,981	,000
	V3 (Vit)	-11,240	2,283	-,436	-4,922	,000
	V10 (Rov) <sup>2</sup>	13,418	5,945	,883	2,257	,036

### Variables excluidas

Modelo		En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad Tolerancia
4	V1 (DDA)	,076	,628	,538	,146	,519
	V5 (DDA*Vit)	,548	,688	,500	,160	,012
	V7 (Vit*Rov)	,201	1,478	,157	,329	,377
	V8 (DDA) <sup>2</sup>	,073	,602	,555	,141	,520
	V9 (Vit) <sup>2</sup>	-,131	-,447	,660	-,105	,090

## Severidad Por Regresión Múltiple

```

REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT V12
/METHOD=FORWARD V1 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10
/SAVE PRED.
    
```

### Regresión

#### Notas

Salida creada		01-MAY-2017 19:12:01
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	24
Control de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en los casos sin valores perdidos para cualquier variable utilizada.
Sintaxis	Regression /missing listwise /statistics coeff outs r anova /criteria=pin(.05) pout(.10) /noorigin /dependent v12 /method=forward v1 v3 v4 v5 v6 v7 v8 v9 v10 /save pred.	
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,02
	Tiempo transcurrido	00:00:00,02
	Memoria necesaria	8352 bytes
	Memoria adicional necesaria para los gráficos de residuos	0 bytes
Variables creadas o modificadas	PRE_2	Unstandardized Predicted Value

### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
5	,973	,948	,933	2,219110052160325

### ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
5	Regresión	1603,846	5	320,769	65,138	,000
	Residuo	88,640	18	4,924		
	Total	1692,486	23			

### Coeficientes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
5	(Constante)	,813	7,899		,103	,919
	V4 (Rov)	-44,102	9,276	-3,411	-4,754	,000
	V9 (Vit) <sup>2</sup>	-5,519	,636	-,484	-8,682	,000
	V1 (DDA)	,657	,154	,320	4,269	,000
	V10 (Rov) <sup>2</sup>	8,205	2,225	,904	3,688	,002
	V6 (DDA*Rov)	,436	,171	1,731	2,553	,020

### Variables excluidas

Modelo	En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad Tolerancia
5 V3 (Vit)	,000	-,001	,999	,000	,091
V5 (DDA*Vit)	,052	,292	,773	,071	,095
V7 (Vit*Rov)	,142	2,016	,060	,439	,502
V8 (DDA) <sup>2</sup>	-2,254	-1,196	,248	-,279	,001

## Variables de Calidad

**Medias de Brix y Firmeza, incluyendo n, CM error, Desviación Típica, Error Típico y diferencias entre medias por Tukey.**

DDA	Brix	sig.	Firmeza	sig.
46	9.16	a	4.86	b
51	9.45	a	7.96	a
56	9.48	a	5.33	b
n	80		80	
CM error	1.081		1.947	
Desv. Tip. O est.	1.040		1.395	
Error tipico	0.116		0.156	
Tratamientos				
8 (V1.5,R0)	10.43	a	6.98	a
2 (V1,R0)	9.91	a	6.81	a
4 (V1,R1.5)	10.17	a	6.79	a
6 (V1,R1)	10.00	a	6.67	a
5 (V0,R1)	8.68	b	5.54	b
7 (V0.5,R0)	8.67	b	5.49	b
1 (V0,R0)	8.51	b	5.23	b
3 (V0,R1.5)	8.50	b	4.93	b
n	30		30	
CM error	1.081		1.947	
Desv. Tip. O est.	1.040		1.395	
Error tipico	0.190		0.255	

## Brix

```
EXECUTE.
DATASET NAME ConjuntoDatos1 WINDOW=FRONT.
UNIANOVA V3 (Brix) BY V1 (Intervalo) V2 (Tratamiento)
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=EXCLUDE
/POSTHOC=V1 V2(TUKEY)
/PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO
/CRITERIA=ALPHA(0.05)
/DESIGN=V1 V2 V1*V2.
```

## Análisis univariado de varianza

		Notas	10-OCT-2017 13:18:57
Salida creada			
Comentarios			
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1	
	Filtro	<ninguno>	
	Ponderación	<ninguno>	
	Segmentar archivo	<ninguno>	
	N de filas en el archivo de datos de trabajo		240
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.	
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del modelo.	
Sintaxis		UNIANOVA V3 BY V1 V2 /METHOD=SSTYPE(3) /INTERCEPT=EXCLUDE /POSTHOC=V1 V2(TUKEY) /PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO /CRITERIA=ALPHA(0.05) /DESIGN=V1 V2 V1*V2.	
Recursos	Tiempo de procesador		00:00:02,61
	Tiempo transcurrido		00:00:03,99

## Factores inter-sujetos

		N	
V1	46		80
	51		80
	56		80
V2	1		30
	2		30
	3		30
	4		30
	5		30
	6		30
	7		30
	8		30

## Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V3

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	21196,656	24	883,194	817,066	,000
V1	5,410	2	2,705	2,503	,084
V2	147,452	7	21,065	19,487	,000
V1 * V2	14,308	14	1,022	,945	,511
Error	233,482	216	1,081		
Total	21430,138	240			

## Pruebas post hoc V1

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V3

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V1	V1				Límite inferior	Límite superior
46	51	-,319125000000000	,164387784673923	,130	-,707077639941771	,068827639941771
	56	-,317874999999997	,164387784673923	,132	-,705827639941768	,070077639941774
51	46	,319125000000000	,164387784673923	,130	-,068827639941771	,707077639941771
	56	,001250000000002	,164387784673923	1,000	-,386702639941769	,389202639941773
56	46	,317874999999997	,164387784673923	,132	-,070077639941774	,705827639941768
	51	-,001250000000002	,164387784673923	1,000	-,389202639941773	,386702639941769

## Subconjuntos homogéneos

V3

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto
		1
46	80	9,148375000000001
56	80	9,466249999999999
51	80	9,467500000000001
Sig.		,130

## V2

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V3

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V2	V2				Límite inferior	Límite superior
1	2	-1,399999999999997	,268444128265082	,000	-2,221678722533578	-,578321277466416
	3	,005333333333333	,268444128265082	1,000	-,816345389200249	,827012055866914
	4	-1,663666666666666	,268444128265082	,000	-2,485345389200247	-,841987944133085
	5	-,170000000000000	,268444128265082	,998	-,991678722533581	,651678722533581
	6	-1,490666666666668	,268444128265082	,000	-2,312345389200249	-,668987944133086
	7	-,163333333333332	,268444128265082	,999	-,985012055866914	,658345389200249
	8	-1,923333333333334	,268444128265082	,000	-2,745012055866915	-1,101654610799753
2	1	1,399999999999997	,268444128265082	,000	,578321277466416	2,221678722533578
	3	1,405333333333330	,268444128265082	,000	,583654610799748	2,227012055866911
	4	-,263666666666669	,268444128265082	,977	-1,085345389200251	,558012055866912
	5	1,229999999999997	,268444128265082	,000	,408321277466416	2,051678722533578
	6	-,090666666666671	,268444128265082	1,000	-,912345389200252	,731012055866910
	7	1,236666666666665	,268444128265082	,000	,414987944133083	2,058345389200246
	8	-,523333333333337	,268444128265082	,519	-1,345012055866918	,298345389200244
3	1	-,005333333333333	,268444128265082	1,000	-,827012055866914	,816345389200249
	2	-1,405333333333330	,268444128265082	,000	-2,227012055866911	-,583654610799748
	4	-1,668999999999999	,268444128265082	,000	-2,490678722533580	-,847321277466417
	5	-,175333333333333	,268444128265082	,998	-,997012055866914	,646345389200249

6	-1,496000000000000	,268444128265082	,000	-2,317678722533582	-,674321277466419	
7	-,168666666666665	,268444128265082	,998	-,990345389200246	,653012055866916	
8	-1,928666666666667	,268444128265082	,000	-2,750345389200248	-1,106987944133085	
4	1	1,663666666666666	,268444128265082	,000	,841987944133085	2,485345389200247
	2	,263666666666669	,268444128265082	,977	-,558012055866912	1,085345389200251
	3	1,668999999999999	,268444128265082	,000	,847321277466417	2,490678722533580
	5	1,493666666666666	,268444128265082	,000	,671987944133085	2,315345389200247
	6	,172999999999998	,268444128265082	,998	-,648678722533583	,994678722533580
	7	1,500333333333334	,268444128265082	,000	,678654610799752	2,322012055866915
	8	-,259666666666668	,268444128265082	,978	-1,081345389200249	,562012055866914
5	1	1,700000000000000	,268444128265082	,998	-,651678722533581	,991678722533581
	2	-1,229999999999997	,268444128265082	,000	-2,051678722533578	-,408321277466416
	3	,175333333333333	,268444128265082	,998	-,646345389200249	,997012055866914
	4	-1,493666666666666	,268444128265082	,000	-2,315345389200247	-,671987944133085
	6	-1,320666666666668	,268444128265082	,000	-2,142345389200249	-,498987944133086
	7	,006666666666668	,268444128265082	1,000	-,815012055866914	,828345389200249
	8	-1,753333333333334	,268444128265082	,000	-2,575012055866915	-,931654610799753
6	1	1,490666666666668	,268444128265082	,000	,668987944133086	2,312345389200249
	2	,090666666666671	,268444128265082	1,000	-,731012055866910	,912345389200252
	3	1,496000000000000	,268444128265082	,000	,674321277466419	2,317678722533582
	4	-,172999999999998	,268444128265082	,998	-,994678722533580	,648678722533583
	5	1,320666666666668	,268444128265082	,000	,498987944133086	2,142345389200249
	7	1,327333333333336	,268444128265082	,000	,505654610799754	2,149012055866917
	8	-,432666666666666	,268444128265082	,743	-1,254345389200247	,389012055866915
7	1	,163333333333332	,268444128265082	,999	-,658345389200249	,985012055866914
	2	-1,236666666666665	,268444128265082	,000	-2,058345389200246	-,414987944133083
	3	,168666666666665	,268444128265082	,998	-,653012055866916	,990345389200246
	4	-1,500333333333334	,268444128265082	,000	-2,322012055866915	-,678654610799752
	5	-,006666666666668	,268444128265082	1,000	-,828345389200249	,815012055866914
	6	-1,327333333333336	,268444128265082	,000	-2,149012055866917	-,505654610799754
	8	-1,760000000000002	,268444128265082	,000	-2,581678722533583	-,938321277466420
8	1	1,923333333333334	,268444128265082	,000	1,101654610799753	2,745012055866915
	2	,523333333333337	,268444128265082	,519	-,298345389200244	1,345012055866918
	3	1,928666666666667	,268444128265082	,000	1,106987944133085	2,750345389200248
	4	,259666666666668	,268444128265082	,978	-,562012055866914	1,081345389200249
	5	1,753333333333334	,268444128265082	,000	,931654610799753	2,575012055866915
	6	,432666666666666	,268444128265082	,743	-,389012055866915	1,254345389200247
	7	1,760000000000002	,268444128265082	,000	,938321277466420	2,581678722533583

## Subconjuntos homogéneos

V3

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto	
		1	2
3	30	8,504666666666669	
1	30	8,510000000000002	
7	30	8,673333333333334	
5	30	8,680000000000001	
2	30		9,909999999999998
6	30		10,000666666666670
4	30		10,173666666666668
8	30		10,433333333333335
Sig.		,998	,519

## Firmeza

```

UNIANOVA V4 (Firmeza) BY V1 (Intervalo) V2 (Tratamiento)
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=EXCLUDE
/POSTHOC=V1 V2(TUKEY)
/PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO
/CRITERIA=ALPHA(0.05)
/DESIGN=V1 V2 V1*V2.
    
```

## Análisis univariado de varianza

Notas		
Salida creada		10-OCT-2017 13:33:55
Comentarios		
Entrada	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos1
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	240
Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos	Los valores perdidos definidos por el usuario se tratan como perdidos.
	Casos utilizados	Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del modelo.
Sintaxis		UNIANOVA V4 BY V1 V2 /METHOD=SSTYPE(3) /INTERCEPT=EXCLUDE /POSTHOC=V1 V2(TUKEY) /PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO /CRITERIA=ALPHA(0.05) /DESIGN=V1 V2 V1*V2.
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:01,47
	Tiempo transcurrido	00:00:01,01

## Factores inter-sujetos

		N
V1	46	80
	51	80
	56	80
V2	1	30
	2	30
	3	30
	4	30
	5	30
	6	30
	7	30
	8	30



## Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V4

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	9440,648	24	393,360	202,038	,000
V1	457,248	2	228,624	117,426	,000
V2	146,598	7	20,943	10,757	,000
V1 * V2	36,706	14	2,622	1,347	,182
Error	420,543	216	1,947		
Total	9861,191	240			

## Pruebas post hoc

### V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V4

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V1	V1				Límite inferior	Límite superior
46	51	-3,130000000000003	,220621853665531	,000	-3,650664176648934	-2,609335823351073
	56	-,457875000000002	,220621853665531	,097	-,978539176648933	,062789176648928
51	46	3,130000000000003	,220621853665531	,000	2,609335823351073	3,650664176648934
	56	2,672125000000001	,220621853665531	,000	2,151460823351071	3,192789176648932
56	46	,457875000000002	,220621853665531	,097	-,062789176648928	,978539176648933
	51	-2,672125000000001	,220621853665531	,000	-3,192789176648932	-2,151460823351071

## Subconjuntos homogéneos

### V4

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto	
		1	2
46	80	4,859374999999999	
56	80	5,317250000000001	
51	80		7,989375000000003
Sig.		,097	1,000

### V2

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V4

HSD Tukey

(I)	(J)	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
V2	V2				Límite inferior	Límite superior
1	2	-1,579333333333332	,360273978391686	,000	-2,682093390855056	-,476573275811607
	3	,305000000000002	,360273978391686	,990	-,797760057521723	1,407760057521726
	4	-1,560333333333333	,360273978391686	,001	-2,663093390855058	-,457573275811609
	5	-,303000000000002	,360273978391686	,991	-1,405760057521726	,799760057521723
	6	-1,437666666666667	,360273978391686	,002	-2,540426724188392	-,334906609144942
	7	-,253666666666667	,360273978391686	,997	-1,356426724188391	,849093390855058
	8	-1,744333333333334	,360273978391686	,000	-2,847093390855059	-,641573275811610
	2	1	1,579333333333332	,360273978391686	,000	,476573275811607
3		1,884333333333333	,360273978391686	,000	,781573275811609	2,987093390855058
4		,018999999999998	,360273978391686	1,000	-1,083760057521726	1,121760057521723
5		1,276333333333330	,360273978391686	,011	,173573275811605	2,379093390855055
6		,141666666666665	,360273978391686	1,000	-,961093390855060	1,244426724188390
7		1,325666666666665	,360273978391686	,007	,222906609144940	2,428426724188390
8		-,165000000000003	,360273978391686	1,000	-1,267760057521727	,937760057521722
3		1	-,305000000000002	,360273978391686	,990	-1,407760057521726
	2	-1,884333333333333	,360273978391686	,000	-2,987093390855058	-,781573275811609

4	-1,8653333333333335	,360273978391686	,000	-2,968093390855060	-,762573275811610	
5	-,6080000000000003	,360273978391686	,695	-1,710760057521728	,494760057521722	
6	-1,7426666666666668	,360273978391686	,000	-2,845426724188393	-,639906609144944	
7	-,5586666666666668	,360273978391686	,779	-1,661426724188393	,544093390855057	
8	-2,0493333333333336	,360273978391686	,000	-3,152093390855061	-,946573275811611	
4	1	1,5603333333333333	,360273978391686	,001	,457573275811609	2,663093390855058
	2	-,0189999999999998	,360273978391686	1,000	-1,121760057521723	1,083760057521726
	3	1,8653333333333335	,360273978391686	,000	,762573275811610	2,968093390855060
	5	1,2573333333333332	,360273978391686	,013	,154573275811607	2,360093390855056
	6	,1226666666666666	,360273978391686	1,000	-,980093390855058	1,225426724188391
	7	1,3066666666666667	,360273978391686	,008	,203906609144942	2,409426724188391
	8	-,1840000000000001	,360273978391686	1,000	-1,286760057521726	,918760057521724
5	1	,3030000000000002	,360273978391686	,991	-,799760057521723	1,405760057521726
	2	-1,2763333333333330	,360273978391686	,011	-2,379093390855055	-,173573275811605
	3	,6080000000000003	,360273978391686	,695	-,494760057521722	1,710760057521728
	4	-1,2573333333333332	,360273978391686	,013	-2,360093390855056	-,154573275811607
	6	-1,1346666666666665	,360273978391686	,039	-2,237426724188390	-,031906609144940
	7	,0493333333333335	,360273978391686	1,000	-1,053426724188390	1,152093390855060
	8	-1,4413333333333333	,360273978391686	,002	-2,544093390855057	-,338573275811608
6	1	1,4376666666666667	,360273978391686	,002	,334906609144942	2,540426724188392
	2	-,1416666666666665	,360273978391686	1,000	-1,244426724188390	,961093390855060
	3	1,7426666666666668	,360273978391686	,000	,639906609144944	2,845426724188393
	4	-,1226666666666666	,360273978391686	1,000	-1,225426724188391	,980093390855058
	5	1,1346666666666665	,360273978391686	,039	,031906609144940	2,237426724188390
	7	1,1840000000000000	,360273978391686	,026	,081239942478275	2,286760057521725
	8	-,3066666666666668	,360273978391686	,990	-1,409426724188392	,796093390855057
7	1	,2536666666666667	,360273978391686	,997	-,849093390855058	1,356426724188391
	2	-1,3256666666666665	,360273978391686	,007	-2,428426724188390	-,222906609144940
	3	,5586666666666668	,360273978391686	,779	-,544093390855057	1,661426724188393
	4	-1,3066666666666667	,360273978391686	,008	-2,409426724188391	-,203906609144942
	5	-,0493333333333335	,360273978391686	1,000	-1,152093390855060	1,053426724188390
	6	-1,1840000000000000	,360273978391686	,026	-2,286760057521725	-,081239942478275
	8	-1,4906666666666668	,360273978391686	,001	-2,593426724188392	-,387906609144943
8	1	1,7443333333333334	,360273978391686	,000	,641573275811610	2,847093390855059
	2	,1650000000000003	,360273978391686	1,000	-,937760057521722	1,267760057521727
	3	2,0493333333333336	,360273978391686	,000	,946573275811611	3,152093390855061
	4	,1840000000000001	,360273978391686	1,000	-,918760057521724	1,286760057521726
	5	1,4413333333333333	,360273978391686	,002	,338573275811608	2,544093390855057
	6	,3066666666666668	,360273978391686	,990	-,796093390855057	1,409426724188392
	7	1,4906666666666668	,360273978391686	,001	,387906609144943	2,593426724188392

## Subconjuntos homogéneos

V4

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto	
		1	2
3	30	4,928666666666666	
1	30	5,233666666666667	
7	30	5,487333333333334	
5	30	5,536666666666669	
6	30		6,671333333333334
4	30		6,794000000000001
2	30		6,812999999999999
8	30		6,978000000000002
Sig.		,695	,990

## Rendimientos y Pagos o Valores

### Medias de Rendimientos y Pagos Proceso, Empaque y Totales con n, CM error y Desv. Típica

DDA	Rend. Proceso	sig.	Rend. Empaque	sig.	Rend. Total	sig.	Pago Proceso	sig.	Pago Empaq.	sig.	Pago Tot.	sig.
Intervalos entre Aplicación y Evaluación (Días Después de la Aplicación)												
46	1464.1	a	151.6	b	1615.6	a	14641	c	3410	b	18051	a
51	1230.2	b	224.0	a	1454.2	b	12302	b	5039	a	17341	ab
56	1074.2	c	237.5	a	1311.7	b	10742	a	5344	a	16086	b
n	8		8		8		8		8		8	
CM error	12918.2		2206.7		13932		1291822		1117153		2140552	
desv. tip. o est.	113.66		46.976		118.034		1136.58		1056.95		1463.06	
Error típico	40.18		16.608		41.731		401.843		373.69		517.27	
Tratamientos												
6 (V1,R1)	1570.8	a	274.0	ab	1844.8	a	15708	a	6164	ab	21872	a
4 (V1,R1.5)	1437.6	ab	324.3	a	1761.9	ab	14376	ab	7297	a	21673	ab
2 (V1,R0)	1226.7	bc	248.3	abc	1475.0	bc	12267	bc	5586	abc	17853	abc
8 (V1.5,R0)	1279.4	abc	209.0	abcd	1488.5	bc	12794	abc	4703	abcd	17498	bcd
5 (V0,R1)	1149.0	bc	182.3	bcd	1331.3	c	11490	bc	4102	bcd	15591	cd
3 (V0,R1.5)	1179.9	bc	145.8	bcd	1325.7	c	11799	bc	3281	bcd	15080	cd
7 (V0.5,R0)	1118.1	bc	138.2	cd	1256.3	c	11181	bc	3109	cd	14290	cd
1 (V0,R0)	1087.8	c	112.8	d	1200.7	c	10878	c	2539	d	13418	d
n	3		3		3		3		3		3	
Error típico	65.621		27.121		68.147		656.207		610.233		844.700	

## Rendimiento Proceso

### Factores inter-sujetos

N		
V1	46	8
	51	8
	56	8
V2	1	3
	2	3
	3	3
	4	3
	5	3
	6	3
	7	3
	8	3

### Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V3

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	39080856,872	10	3908085,687	302,525	,000
V1	615996,455	2	307998,228	23,842	,000
V2	594157,111	7	84879,587	6,571	,001
Error	180855,020	14	12918,216		
Total	39261711,892	24			

### Pruebas post hoc

#### V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V3

HSD Tukey

(I) V1	(J) V1	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
46	51	233,854166666666970	56,829164459090780	,003	85,116302028894240	382,592031304439730
	56	389,843750000000000	56,829164459090780	,000	241,105885362227270	538,581614637772800
51	46	-233,854166666666970	56,829164459090780	,003	-382,592031304439730	-85,116302028894240
	56	155,989583333333030	56,829164459090780	,039	7,251718695560300	304,727447971105800
56	46	-389,843750000000000	56,829164459090780	,000	-538,581614637772800	-241,105885362227270
	51	-155,989583333333030	56,829164459090780	,039	-304,727447971105800	-7,251718695560300

### Subconjuntos homogéneos

#### V3

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto		
		1	2	3
56	8	1074,218750000000000		
51	8		1230,208333333333000	
46	8			1464,062500000000000
Sig.		1,000	1,000	1,000

## V2

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V3

HSD Tukey

(I) V2	(J) V2	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-138,88888888888900	92,801636955654130	,797	-466,355178886427000	188,577401108649160
	3	-92,013888888888910	92,801636955654130	,968	-419,480178886427000	235,452401108649160
	4	-349,72222222222200	92,801636955654130	,033	-677,188512219760200	-22,255932224684102
	5	-61,111111111111086	92,801636955654130	,997	-388,577401108649160	266,355178886427000
	6	-482,98611111111100	92,801636955654130	,002	-810,452401108649200	-155,519821113573020
	7	-30,208333333333485	92,801636955654130	1,000	-357,674623330871550	297,257956664204600
	8	-191,59722222222170	92,801636955654130	,478	-519,063512219760200	135,869067775315900
	2	1	138,88888888888900	92,801636955654130	,797	-188,577401108649160
3		46,875000000000000	92,801636955654130	,999	-280,591289997538070	374,341289997538070
4		-210,83333333333260	92,801636955654130	,370	-538,299623330871300	116,632956664204810
5		77,77777777777830	92,801636955654130	,987	-249,688512219760240	405,244067775315900
6		-344,09722222222200	92,801636955654130	,036	-671,563512219760200	-16,630932224684102
7		108,68055555555430	92,801636955654130	,928	-218,785734441982640	436,146845553093500
8		-52,70833333333260	92,801636955654130	,999	-380,174623330871300	274,757956664204800
3		1	92,013888888888910	92,801636955654130	,968	-235,452401108649160
	2	-46,875000000000000	92,801636955654130	,999	-374,341289997538070	280,591289997538070
	4	-257,70833333333260	92,801636955654130	,178	-585,174623330871300	69,757956664204810
	5	30,90277777777830	92,801636955654130	1,000	-296,563512219760240	358,369067775315900
	6	-390,97222222222200	92,801636955654130	,015	-718,438512219760200	-63,505932224684100
	7	61,80555555555430	92,801636955654130	,997	-265,660734441982640	389,271845553093500
	8	-99,58333333333260	92,801636955654130	,953	-427,049623330871300	227,882956664204800
	4	1	349,72222222222200	92,801636955654130	,033	22,255932224684102
2		210,83333333333260	92,801636955654130	,370	-116,632956664204810	538,299623330871300
3		257,70833333333260	92,801636955654130	,178	-69,757956664204810	585,174623330871300
5		288,61111111111100	92,801636955654130	,103	-38,855178886426984	616,077401108649200
6		-133,26388888888900	92,801636955654130	,827	-460,730178886427000	194,202401108649160
7		319,51388888888700	92,801636955654130	,058	-7,952401108649383	646,980178886426800
8		158,125000000000000	92,801636955654130	,685	-169,341289997538070	485,591289997538070
5		1	61,111111111111086	92,801636955654130	,997	-266,355178886427000
	2	-77,77777777777830	92,801636955654130	,987	-405,244067775315900	249,688512219760240
	3	-30,90277777777830	92,801636955654130	1,000	-358,369067775315900	296,563512219760240
	4	-288,61111111111100	92,801636955654130	,103	-616,077401108649200	38,855178886426984
	6	-421,875000000000000	92,801636955654130	,008	-749,341289997538100	-94,408710002461930
	7	30,90277777777600	92,801636955654130	1,000	-296,563512219760470	358,369067775315670
	8	-130,48611111111100	92,801636955654130	,840	-457,952401108649160	196,980178886426980
	6	1	482,98611111111100	92,801636955654130	,002	155,519821113573020
2		344,09722222222200	92,801636955654130	,036	16,630932224684102	671,563512219760200
3		390,97222222222200	92,801636955654130	,015	63,505932224684100	718,438512219760200
4		133,26388888888900	92,801636955654130	,827	-194,202401108649160	460,730178886427000
5		421,875000000000000	92,801636955654130	,008	94,408710002461930	749,341289997538100
7		452,77777777777600	92,801636955654130	,004	125,311487780239530	780,244067775315700
8		291,38888888888900	92,801636955654130	,098	-36,077401108649156	618,855178886427000
7		1	30,208333333333485	92,801636955654130	1,000	-297,257956664204600
	2	-108,68055555555430	92,801636955654130	,928	-436,146845553093500	218,785734441982640
	3	-61,80555555555430	92,801636955654130	,997	-389,271845553093500	265,660734441982640
	4	-319,51388888888700	92,801636955654130	,058	-646,980178886426800	7,952401108649383
	5	-30,90277777777600	92,801636955654130	1,000	-358,369067775315670	296,563512219760470
	6	-452,77777777777600	92,801636955654130	,004	-780,244067775315700	-125,311487780239530

8	-161,388888888888700	92,801636955654130	,665	-488,855178886426760	166,077401108649380	
8	1	191,597222222222170	92,801636955654130	,478	-135,869067775315900	519,063512219760200
	2	52,708333333333260	92,801636955654130	,999	-274,757956664204800	380,174623330871300
	3	99,583333333333260	92,801636955654130	,953	-227,882956664204800	427,049623330871300
	4	-158,125000000000000	92,801636955654130	,685	-485,591289997538070	169,341289997538070
	5	130,486111111111100	92,801636955654130	,840	-196,980178886426980	457,952401108649160
	6	-291,38888888888900	92,801636955654130	,098	-618,855178886427000	36,077401108649156
	7	161,38888888888700	92,801636955654130	,665	-166,077401108649380	488,855178886426760

## Subconjuntos homogéneos

V3

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto		
		1	2	3
1	3	1087,84722222222200		
7	3	1118,055555555555700	1118,055555555555700	
5	3	1148,958333333333300	1148,958333333333300	
3	3	1179,861111111111000	1179,861111111111000	
2	3	1226,736111111111000	1226,736111111111000	
8	3	1279,444444444444300	1279,444444444444300	1279,444444444444300
4	3		1437,569444444444300	1437,569444444444300
6	3			1570,833333333333300
Sig.		,478	,058	,098

## Rendimiento Empaque

### Factores inter-sujetos

N		
V1	46	8
	51	8
	56	8
V2	1	3
	2	3
	3	3
	4	3
	5	3
	6	3
	7	3
	8	3

### Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V4

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	1149813,368	10	114981,337	52,105	,000
V1	34159,433	2	17079,716	7,740	,005
V2	113535,156	7	16219,308	7,350	,001
Error	30894,097	14	2206,721		
Total	1180707,465	24			

### Pruebas post hoc

#### V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V4

HSD Tukey

(I) V1	(J) V1	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
46	51	-72,39583333333310	23,487875756221180	,021	-133,870192812479250	-10,921473854187390
	56	-85,93750000000030	23,487875756221180	,007	-147,411859479145960	-24,463140520854104
51	46	72,39583333333310	23,487875756221180	,021	10,921473854187390	133,870192812479250
	56	-13,541666666666714	23,487875756221180	,835	-75,016026145812650	47,932692812479210
56	46	85,93750000000030	23,487875756221180	,007	24,463140520854104	147,411859479145960
	51	13,541666666666714	23,487875756221180	,835	-47,932692812479210	75,016026145812650

### Subconjuntos homogéneos

#### V4

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto	
		1	2
46	8	151,56250000000000	
51	8		223,95833333333310
56	8		237,50000000000030
Sig.		1,000	,835

## V2

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V4

HSD Tukey

(I) V2	(J) V2	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-135,41666666666690	38,355540496419640	,050	-270,760686009933470	-,072647323399934
	3	-32,986111111111100	38,355540496419640	,985	-168,330130454377870	102,357908232155650
	4	-211,458333333333310	38,355540496419640	,001	-346,802352676600100	-76,114313990066560
	5	-69,444444444444440	38,355540496419640	,624	-204,788463787711180	65,899574898822310
	6	-161,111111111111140	38,355540496419640	,015	-296,455130454377900	-25,767091767844390
	7	-25,347222222222214	38,355540496419640	,997	-160,691241565488950	109,996797121044540
	8	-96,180555555555560	38,355540496419640	,267	-231,524574898822320	39,163463787711194
	2	1	135,416666666666690	38,355540496419640	,050	,072647323399934
3		102,430555555555570	38,355540496419640	,210	-32,913463787711180	237,774574898822320
4		-76,041666666666660	38,355540496419640	,524	-211,385686009933400	59,302352676600094
5		65,972222222222230	38,355540496419640	,676	-69,371797121044520	201,316241565488980
6		-25,694444444444485	38,355540496419640	,997	-161,038463787711240	109,649574898822270
7		110,069444444444460	38,355540496419640	,153	-25,274574898822294	245,413463787711200
8		39,236111111111114	38,355540496419640	,963	-96,107908232155640	174,580130454377870
3		1	32,986111111111100	38,355540496419640	,985	-102,357908232155650
	2	-102,430555555555570	38,355540496419640	,210	-237,774574898822320	32,913463787711180
	4	-178,472222222222230	38,355540496419640	,007	-313,816241565489000	-43,128202878955480
	5	-36,458333333333340	38,355540496419640	,975	-171,802352676600100	98,885686009933410
	6	-128,125000000000060	38,355540496419640	,070	-263,469019343266840	7,219019343266695
	7	7,638888888888886	38,355540496419640	1,00	-127,705130454377870	142,982908232155640
	8	-63,194444444444460	38,355540496419640	,717	-198,538463787711200	72,149574898822300
	4	1	211,458333333333310	38,355540496419640	,001	76,114313990066560
2		76,041666666666660	38,355540496419640	,524	-59,302352676600094	211,385686009933400
3		178,472222222222230	38,355540496419640	,007	43,128202878955480	313,816241565489000
5		142,013888888888890	38,355540496419640	,037	6,669869545622134	277,357908232155640
6		50,347222222222170	38,355540496419640	,880	-84,996797121044580	185,691241565488920
7		186,111111111111110	38,355540496419640	,005	50,767091767844360	321,455130454377870
8		115,277777777777770	38,355540496419640	,123	-20,066241565488980	250,621797121044520
5		1	69,444444444444440	38,355540496419640	,624	-65,899574898822310
	2	-65,972222222222230	38,355540496419640	,676	-201,316241565488980	69,371797121044520
	3	36,458333333333340	38,355540496419640	,975	-98,885686009933410	171,802352676600100
	4	-142,013888888888890	38,355540496419640	,037	-277,357908232155640	-6,669869545622134
	6	-91,666666666666710	38,355540496419640	,316	-227,010686009933470	43,677352676600040
	7	44,097222222222230	38,355540496419640	,934	-91,246797121044520	179,441241565488980
	8	-26,736111111111114	38,355540496419640	,996	-162,080130454377870	108,607908232155640
	6	1	161,111111111111140	38,355540496419640	,015	25,767091767844390
2		25,694444444444485	38,355540496419640	,997	-109,649574898822270	161,038463787711240
3		128,125000000000060	38,355540496419640	,070	-7,219019343266695	263,469019343266840
4		-50,347222222222170	38,355540496419640	,880	-185,691241565488920	84,996797121044580
5		91,666666666666710	38,355540496419640	,316	-43,677352676600040	227,010686009933470
7		135,763888888888940	38,355540496419640	,049	,419869545622191	271,107908232155700
8		64,930555555555560	38,355540496419640	,692	-70,413463787711150	200,274574898822350
7		1	25,347222222222214	38,355540496419640	,997	-109,996797121044540
	2	-110,069444444444460	38,355540496419640	,153	-245,413463787711200	25,274574898822294
	3	-7,638888888888886	38,355540496419640	1,00	-142,982908232155640	127,705130454377870
	4	-186,111111111111110	38,355540496419640	,005	-321,455130454377870	-50,767091767844360



	5	-44,097222222222230	38,355540496419640	,934	-179,441241565488980	91,246797121044520
	6	-135,763888888888940	38,355540496419640	,049	-271,107908232155700	-,419869545622191
	8	-70,833333333333340	38,355540496419640	,603	-206,177352676600100	64,510686009933410
8	1	96,180555555555560	38,355540496419640	,267	-39,163463787711194	231,524574898822320
	2	-39,236111111111114	38,355540496419640	,963	-174,580130454377870	96,107908232155640
	3	63,194444444444460	38,355540496419640	,717	-72,149574898822300	198,538463787711200
	4	-115,277777777777770	38,355540496419640	,123	-250,621797121044520	20,066241565488980
	5	26,736111111111114	38,355540496419640	,996	-108,607908232155640	162,080130454377870
	6	-64,930555555555600	38,355540496419640	,692	-200,274574898822350	70,413463787711150
	7	70,833333333333340	38,355540496419640	,603	-64,510686009933410	206,177352676600100

## Subconjuntos homogéneos

V4

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto			
		1	2	3	4
1	3	112,84722222222210			
7	3	138,194444444444430	138,194444444444430		
3	3	145,833333333333310	145,833333333333310	145,833333333333310	
5	3	182,291666666666660	182,291666666666660	182,291666666666660	
8	3	209,027777777777770	209,027777777777770	209,027777777777770	209,027777777777770
2	3		248,263888888888890	248,263888888888890	248,263888888888890
6	3			273,958333333333370	273,958333333333370
4	3				324,305555555555540
Sig.		,267	,153	,070	,123

## Rendimiento Total

### Factores inter-sujetos

		N	
V1	46		8
	51		8
	56		8
V2	1		3
	2		3
	3		3
	4		3
	5		3
	6		3
	7		3
	8		3

### Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V5

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	52714391,594	10	5271439,159	378,371	,000
V1	369917,896	2	184958,948	13,276	,001
V2	1150784,281	7	164397,754	11,800	,000
Error	195047,295	14	13931,950		
Total	52909438,889	24			

### Pruebas post hoc

#### V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V5

HSD Tukey

(I) V1	(J) V1	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
46	51	161,458333333333260	59,016839993856430	,040	6,994708152387688	315,921958514278800
	56	303,906250000000000	59,016839993856430	,000	149,442624819054430	458,369875180945540
51	46	-161,458333333333260	59,016839993856430	,040	-315,921958514278800	-6,994708152387688
	56	142,447916666666740	59,016839993856430	,073	-12,015708514278828	296,911541847612300
56	46	-303,906250000000000	59,016839993856430	,000	-458,369875180945540	-149,442624819054430
	51	-142,447916666666740	59,016839993856430	,073	-296,911541847612300	12,015708514278828

### Subconjuntos homogéneos

#### V5

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto	
		1	2
56	8	1311,718750000000000	
51	8	1454,166666666666700	
46	8		1615,625000000000000
Sig.		,073	1,000

## V2

### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V5

HSD Tukey

(I) V2	(J) V2	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
					Límite inferior	Límite superior	
1	2	-274,30555555555660	96,374096144284900	,159	-614,377872720777900	65,766761609666560	
	3	-125,00000000000230	96,374096144284900	,886	-465,072317165222440	215,072317165222000	
	4	-561,180555555555400	96,374096144284900	,001	-901,252872720777600	-221,108238390333200	
	5	-130,55555555555660	96,374096144284900	,863	-470,627872720777900	209,516761609666560	
	6	-644,09722222222400	96,374096144284900	,000	-984,169539387444600	-304,024905057000200	
	7	-55,55555555555660	96,374096144284900	,999	-395,627872720777900	284,516761609666560	
	8	-287,7777777777800	96,374096144284900	,127	-627,850094943000000	52,294539387444390	
	2	274,30555555555660	96,374096144284900	,159	-65,766761609666560	614,377872720777900	
2	3	149,30555555555430	96,374096144284900	,771	-190,766761609666800	489,377872720777650	
	4	-286,87499999999800	96,374096144284900	,129	-626,947317165222000	53,197317165222444	
	5	143,750000000000000	96,374096144284900	,800	-196,322317165222220	483,822317165222200	
	6	-369,79166666666740	96,374096144284900	,029	-709,863983831889000	-29,719349501444526	
	7	218,750000000000000	96,374096144284900	,371	-121,322317165222220	558,822317165222200	
	8	-13,47222222222172	96,374096144284900	1,00	-353,544539387444400	326,600094943000040	
	3	1	125,00000000000230	96,374096144284900	,886	-215,072317165222000	465,072317165222440
		2	-149,30555555555430	96,374096144284900	,771	-489,377872720777650	190,766761609666800
4		-436,18055555555200	96,374096144284900	,008	-776,252872720777400	-96,108238390332990	
5		-5,55555555555429	96,374096144284900	1,00	-345,627872720777650	334,516761609666800	
6		-519,09722222222200	96,374096144284900	,002	-859,169539387444400	-179,024905056999960	
7		69,44444444444570	96,374096144284900	,995	-270,627872720777650	409,516761609666800	
8		-162,77777777777600	96,374096144284900	,694	-502,850094942999800	177,294539387444620	
4		1	561,18055555555400	96,374096144284900	,001	221,108238390333200	901,252872720777600
	2	286,87499999999800	96,374096144284900	,129	-53,197317165222444	626,947317165222000	
	3	436,18055555555200	96,374096144284900	,008	96,108238390332990	776,252872720777400	
	5	430,62499999999800	96,374096144284900	,009	90,552682834777560	770,697317165222000	
	6	-82,91666666666970	96,374096144284900	,985	-422,988983831889200	257,155650498555250	
	7	505,62499999999800	96,374096144284900	,002	165,552682834777560	845,697317165222000	
	8	273,40277777777600	96,374096144284900	,162	-66,669539387444620	613,475094942999800	
	5	1	130,55555555555660	96,374096144284900	,863	-209,516761609666560	470,627872720777900
2		-143,750000000000000	96,374096144284900	,800	-483,822317165222200	196,322317165222220	
3		5,55555555555429	96,374096144284900	1,00	-334,516761609666800	345,627872720777650	
4		-430,62499999999800	96,374096144284900	,009	-770,697317165222000	-90,552682834777560	
6		-513,54166666666700	96,374096144284900	,002	-853,613983831889000	-173,469349501444530	
7		75,000000000000000	96,374096144284900	,992	-265,072317165222200	415,072317165222200	
8		-157,22222222222170	96,374096144284900	,726	-497,294539387444400	182,850094943000040	
6		1	644,09722222222400	96,374096144284900	,000	304,024905057000200	984,169539387444600
	2	369,79166666666740	96,374096144284900	,029	29,719349501444526	709,863983831889000	
	3	519,09722222222200	96,374096144284900	,002	179,024905056999960	859,169539387444400	
	4	82,91666666666970	96,374096144284900	,985	-257,155650498555250	422,988983831889200	
	5	513,54166666666700	96,374096144284900	,002	173,469349501444530	853,613983831889000	
	7	588,54166666666700	96,374096144284900	,001	248,469349501444530	928,613983831889000	
	8	356,31944444444570	96,374096144284900	,037	16,247127279222354	696,391761609666800	
	7	1	55,55555555555660	96,374096144284900	,999	-284,516761609666560	395,627872720777900
2		-218,750000000000000	96,374096144284900	,371	-558,822317165222200	121,322317165222220	
3		-69,44444444444570	96,374096144284900	,995	-409,516761609666800	270,627872720777650	
4		-505,62499999999800	96,374096144284900	,002	-845,697317165222000	-165,552682834777560	
5		-75,000000000000000	96,374096144284900	,992	-415,072317165222200	265,072317165222200	
6		-588,54166666666700	96,374096144284900	,001	-928,613983831889000	-248,469349501444530	

8		-232,22222222222170	96,374096144284900	,307	-572,294539387444400	107,850094943000040
8	1	287,77777777777800	96,374096144284900	,127	-52,294539387444390	627,850094943000000
	2	13,47222222222172	96,374096144284900	1,00	-326,600094943000040	353,544539387444400
	3	162,77777777777600	96,374096144284900	,694	-177,294539387444620	502,850094942999800
	4	-273,40277777777600	96,374096144284900	,162	-613,475094942999800	66,669539387444620
	5	157,22222222222170	96,374096144284900	,726	-182,850094943000040	497,294539387444400
	6	-356,31944444444570	96,374096144284900	,037	-696,391761609666800	-16,247127279222354
	7	232,22222222222170	96,374096144284900	,307	-107,850094943000040	572,294539387444400

## Subconjuntos homogéneos

V5

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto		
		1	2	3
1	3	1200,69444444444300		
7	3	1256,250000000000000		
3	3	1325,69444444444600		
5	3	1331,250000000000000		
2	3	1475,000000000000000	1475,000000000000000	
8	3	1488,47222222222200	1488,47222222222200	
4	3		1761,87499999999800	1761,87499999999800
6	3			1844,79166666666700
Sig.			,129	,985

## Valor Proceso

### Factores inter-sujetos

		N	
V1	46		8
	51		8
	56		8
V2	1		3
	2		3
	3		3
	4		3
	5		3
	6		3
	7		3
	8		3

### Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V6

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	3908085687,211	10	390808568,721	302,525	,000
V1	61599645,544	2	30799822,772	23,842	,000
V2	59415711,082	7	8487958,726	6,571	,001
Error	18085502,025	14	1291821,573		
Total	3926171189,236	24			

### Pruebas post hoc

#### V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V6

HSD Tukey

(I)	V1	(J) V1	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
46	51		2338,5416666666660	568,291644590907700	,003	851,16302028893870	3825,92031304439340
		56	3898,437500000000000	568,291644590907700	,000	2411,05885362227260	5385,81614637772700
51	46		-2338,5416666666660	568,291644590907700	,003	-3825,92031304439340	-851,16302028893870
		56	1559,895833333333400	568,291644590907700	,039	72,51718695560658	3047,27447971106130
56	46		-3898,437500000000000	568,291644590907700	,000	-5385,81614637772700	-2411,05885362227260
		51	-1559,895833333333400	568,291644590907700	,039	-3047,27447971106130	-72,51718695560658

### Subconjuntos homogéneos

#### V6

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto		
		1	2	3
56	8	10742,187500000000000		
51	8		12302,083333333333400	
46	8			14640,625000000000000
Sig.		1,000	1,000	1,000

V2

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V6

HSD Tukey

(I) V2	(J) V2	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-1388,88888888888870	928,016369556541200	,797	-4663,55178886426900	1885,77401108649160
	3	-920,13888888888870	928,016369556541200	,968	-4194,80178886426900	2354,52401108649160
	4	-3497,2222222222100	928,016369556541200	,033	-6771,88512219760100	-222,55932224684057
	5	-611,11111111111130	928,016369556541200	,997	-3885,77401108649160	2663,55178886426900
	6	-4829,8611111111100	928,016369556541200	,002	-8104,52401108649200	-1555,19821113573100
	7	-302,0833333333210	928,016369556541200	1,00	-3576,74623330871240	2972,57956664204800
	8	-1915,9722222222080	928,016369556541200	,478	-5190,63512219760100	1358,69067775315940
2	1	1388,8888888888870	928,016369556541200	,797	-1885,77401108649160	4663,55178886426900
	3	468,75000000000000	928,016369556541200	,999	-2805,91289997538020	3743,41289997538020
	4	-2108,3333333333200	928,016369556541200	,370	-5382,99623330871200	1166,32956664204810
	5	777,7777777777740	928,016369556541200	,987	-2496,88512219760300	4052,44067775315760
	6	-3440,9722222222260	928,016369556541200	,036	-6715,63512219760300	-166,30932224684238
	7	1086,8055555555660	928,016369556541200	,928	-2187,85734441982370	4361,46845553093700
	8	-527,0833333333210	928,016369556541200	,999	-3801,74623330871240	2747,57956664204800
3	1	920,1388888888870	928,016369556541200	,968	-2354,52401108649160	4194,80178886426900
	2	-468,75000000000000	928,016369556541200	,999	-3743,41289997538020	2805,91289997538020
	4	-2577,0833333333200	928,016369556541200	,178	-5851,74623330871200	697,57956664204810
	5	309,0277777777740	928,016369556541200	1,00	-2965,63512219760300	3583,69067775315760
	6	-3909,7222222222260	928,016369556541200	,015	-7184,38512219760300	-635,05932224684240
	7	618,0555555555660	928,016369556541200	,997	-2656,60734441982370	3892,71845553093700
	8	-995,8333333333210	928,016369556541200	,953	-4270,49623330871200	2278,82956664204800
4	1	3497,2222222222100	928,016369556541200	,033	222,55932224684057	6771,88512219760100
	2	2108,3333333333200	928,016369556541200	,370	-1166,32956664204810	5382,99623330871200
	3	2577,0833333333200	928,016369556541200	,178	-697,57956664204810	5851,74623330871200
	5	2886,11111111110950	928,016369556541200	,103	-388,55178886427075	6160,77401108649000
	6	-1332,63888888889050	928,016369556541200	,827	-4607,30178886427100	1942,02401108648970
	7	3195,1388888888870	928,016369556541200	,058	-79,52401108649156	6469,80178886426900
	8	1581,25000000000000	928,016369556541200	,685	-1693,41289997538020	4855,91289997538000
5	1	611,11111111111130	928,016369556541200	,997	-2663,55178886426900	3885,77401108649160
	2	-777,7777777777740	928,016369556541200	,987	-4052,44067775315760	2496,88512219760300
	3	-309,0277777777740	928,016369556541200	1,00	-3583,69067775315760	2965,63512219760300
	4	-2886,11111111110950	928,016369556541200	,103	-6160,77401108649000	388,55178886427075
	6	-4218,75000000000000	928,016369556541200	,008	-7493,41289997538000	-944,08710002461980
	7	309,0277777777920	928,016369556541200	1,00	-2965,63512219760100	3583,69067775315940
	8	-1304,86111111110950	928,016369556541200	,840	-4579,52401108649000	1969,80178886427070
6	1	4829,8611111111100	928,016369556541200	,002	1555,19821113573100	8104,52401108649200
	2	3440,9722222222260	928,016369556541200	,036	166,30932224684238	6715,63512219760300
	3	3909,7222222222260	928,016369556541200	,015	635,05932224684240	7184,38512219760300
	4	1332,63888888889050	928,016369556541200	,827	-1942,02401108648970	4607,30178886427100
	5	4218,75000000000000	928,016369556541200	,008	944,08710002461980	7493,41289997538000
	7	4527,7777777777900	928,016369556541200	,004	1253,11487780239900	7802,44067775315900
	8	2913,88888888889050	928,016369556541200	,098	-360,77401108648974	6188,55178886427100
7	1	302,0833333333210	928,016369556541200	1,00	-2972,57956664204800	3576,74623330871240
	2	-1086,8055555555660	928,016369556541200	,928	-4361,46845553093700	2187,85734441982370
	3	-618,0555555555660	928,016369556541200	,997	-3892,71845553093700	2656,60734441982370
	4	-3195,1388888888870	928,016369556541200	,058	-6469,80178886426900	79,52401108649156

5	-309,02777777777920	928,016369556541200	1,00	-3583,69067775315940	2965,63512219760100	
6	-4527,7777777777900	928,016369556541200	,004	-7802,44067775315900	-1253,11487780239900	
8	-1613,8888888888870	928,016369556541200	,665	-4888,55178886426900	1660,77401108649160	
8	1	1915,97222222222080	928,016369556541200	,478	-1358,69067775315940	5190,63512219760100
	2	527,08333333333210	928,016369556541200	,999	-2747,57956664204800	3801,74623330871240
	3	995,83333333333210	928,016369556541200	,953	-2278,82956664204800	4270,49623330871200
	4	-1581,25000000000000	928,016369556541200	,685	-4855,91289997538000	1693,41289997538020
	5	1304,86111111110950	928,016369556541200	,840	-1969,80178886427070	4579,52401108649000
	6	-2913,8888888889050	928,016369556541200	,098	-6188,55178886427100	360,77401108648974
	7	1613,8888888888870	928,016369556541200	,665	-1660,77401108649160	4888,55178886426900

## Subconjuntos homogéneos

V6

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto		
		1	2	3
1	3	10878,4722222222300		
7	3	11180,5555555555500	11180,5555555555500	
5	3	11489,5833333333400	11489,5833333333400	
3	3	11798,6111111111100	11798,6111111111100	
2	3	12267,3611111111100	12267,3611111111100	
8	3	12794,4444444444300	12794,4444444444300	12794,4444444444300
4	3		14375,6944444444300	14375,6944444444300
6	3			15708,3333333333400
Sig.		,478	,058	,098

## Valor Empaque

### Factores inter-sujetos

N		
V1	46	8
	51	8
	56	8
V2	1	3
	2	3
	3	3
	4	3
	5	3
	6	3
	7	3
	8	3

### Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V7

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	582093017,578	10	58209301,758	52,105	,000
V1	17293212,891	2	8646606,445	7,740	,005
V2	57477172,852	7	8211024,693	7,350	,001
Error	15640136,719	14	1117152,623		
Total	597733154,297	24			

### Pruebas post hoc

#### V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V7

HSD Tukey

(I) V1	(J) V1	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
46	51	-1628,90625000000000	528,477204514976500	,021	-3012,07933828078330	-245,73316171921670
	56	-1933,59375000000000	528,477204514976500	,007	-3316,76683828078330	-550,42066171921670
51	46	1628,90625000000000	528,477204514976500	,021	245,73316171921670	3012,07933828078330
	56	-304,68750000000000	528,477204514976500	,835	-1687,86058828078330	1078,48558828078330
56	46	1933,59375000000000	528,477204514976500	,007	550,42066171921670	3316,76683828078330
	51	304,68750000000000	528,477204514976500	,835	-1078,48558828078330	1687,86058828078330

### Subconjuntos homogéneos

#### V7

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto	
		1	2
46	8	3410,15625000000000	
51	8		5039,06250000000000
56	8		5343,75000000000000
Sig.		1,000	,835



V2

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V7

HSD Tukey

(I) V2	(J) V2	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-3046,87500000000000	862,999661169441900	,050	-6092,11543522350200	-1,63456477649834
	3	-742,18750000000000	862,999661169441900	,985	-3787,42793522350170	2303,05293522350170
	4	-4757,81250000000000	862,999661169441900	,001	-7803,05293522350200	-1712,57206477649830
	5	-1562,50000000000000	862,999661169441900	,624	-4607,74043522350200	1482,74043522350170
	6	-3625,00000000000000	862,999661169441900	,015	-6670,24043522350200	-579,75956477649830
	7	-570,31250000000000	862,999661169441900	,997	-3615,55293522350170	2474,92793522350170
	8	-2164,06250000000000	862,999661169441900	,267	-5209,30293522350200	881,17793522350170
	2	1	3046,87500000000000	862,999661169441900	,050	1,63456477649834
3		2304,68750000000000	862,999661169441900	,210	-740,55293522350170	5349,92793522350200
4		-1710,93750000000000	862,999661169441900	,524	-4756,17793522350200	1334,30293522350170
5		1484,37500000000000	862,999661169441900	,676	-1560,86543522350170	4529,61543522350200
6		-578,12500000000000	862,999661169441900	,997	-3623,36543522350170	2467,11543522350170
7		2476,56250000000000	862,999661169441900	,153	-568,67793522350170	5521,80293522350200
8		882,81250000000000	862,999661169441900	,963	-2162,42793522350170	3928,05293522350170
3		1	742,18750000000000	862,999661169441900	,985	-2303,05293522350170
	2	-2304,68750000000000	862,999661169441900	,210	-5349,92793522350200	740,55293522350170
	4	-4015,62500000000000	862,999661169441900	,007	-7060,86543522350200	-970,38456477649830
	5	-820,31250000000000	862,999661169441900	,975	-3865,55293522350170	2224,92793522350170
	6	-2882,81250000000000	862,999661169441900	,070	-5928,05293522350200	162,42793522350166
	7	171,87500000000000	862,999661169441900	1,00	-2873,36543522350170	3217,11543522350170
	8	-1421,87500000000000	862,999661169441900	,717	-4467,11543522350200	1623,36543522350170
	4	1	4757,81250000000000	862,999661169441900	,001	1712,57206477649830
2		1710,93750000000000	862,999661169441900	,524	-1334,30293522350170	4756,17793522350200
3		4015,62500000000000	862,999661169441900	,007	970,38456477649830	7060,86543522350200
5		3195,31250000000000	862,999661169441900	,037	150,07206477649834	6240,55293522350200
6		1132,81250000000000	862,999661169441900	,880	-1912,42793522350170	4178,05293522350200
7		4187,50000000000000	862,999661169441900	,005	1142,25956477649830	7232,74043522350200
8		2593,75000000000000	862,999661169441900	,123	-451,49043522350166	5638,99043522350200
5		1	1562,50000000000000	862,999661169441900	,624	-1482,74043522350170
	2	-1484,37500000000000	862,999661169441900	,676	-4529,61543522350200	1560,86543522350170
	3	820,31250000000000	862,999661169441900	,975	-2224,92793522350170	3865,55293522350170
	4	-3195,31250000000000	862,999661169441900	,037	-6240,55293522350200	-150,07206477649834
	6	-2062,50000000000000	862,999661169441900	,316	-5107,74043522350200	982,74043522350170
	7	992,18750000000000	862,999661169441900	,934	-2053,05293522350170	4037,42793522350170
	8	-601,56250000000000	862,999661169441900	,996	-3646,80293522350170	2443,67793522350170
	6	1	3625,00000000000000	862,999661169441900	,015	579,75956477649830
2		578,12500000000000	862,999661169441900	,997	-2467,11543522350170	3623,36543522350170
3		2882,81250000000000	862,999661169441900	,070	-162,42793522350166	5928,05293522350200
4		-1132,81250000000000	862,999661169441900	,880	-4178,05293522350200	1912,42793522350170
5		2062,50000000000000	862,999661169441900	,316	-982,74043522350170	5107,74043522350200
7		3054,68750000000000	862,999661169441900	,049	9,44706477649834	6099,92793522350200
8		1460,93750000000000	862,999661169441900	,692	-1584,30293522350170	4506,17793522350200
7		1	570,31250000000000	862,999661169441900	,997	-2474,92793522350170
	2	-2476,56250000000000	862,999661169441900	,153	-5521,80293522350200	568,67793522350170
	3	-171,87500000000000	862,999661169441900	1,00	-3217,11543522350170	2873,36543522350170
	4	-4187,50000000000000	862,999661169441900	,005	-7232,74043522350200	-1142,25956477649830
	5	-992,18750000000000	862,999661169441900	,934	-4037,42793522350170	2053,05293522350170
	6	-3054,68750000000000	862,999661169441900	,049	-6099,92793522350200	-9,44706477649834
	8	-1593,75000000000000	862,999661169441900	,603	-4638,99043522350200	1451,49043522350170

8	1	2164,06250000000000	862,999661169441900	,267	-881,17793522350170	5209,30293522350200
	2	-882,81250000000000	862,999661169441900	,963	-3928,05293522350170	2162,42793522350170
	3	1421,87500000000000	862,999661169441900	,717	-1623,36543522350170	4467,11543522350200
	4	-2593,75000000000000	862,999661169441900	,123	-5638,99043522350200	451,49043522350166
	5	601,56250000000000	862,999661169441900	,996	-2443,67793522350170	3646,80293522350170
	6	-1460,93750000000000	862,999661169441900	,692	-4506,17793522350200	1584,30293522350170
	7	1593,75000000000000	862,999661169441900	,603	-1451,49043522350170	4638,99043522350200

## Subconjuntos homogéneos

V7

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto			
		1	2	3	4
1	3	2539,06250000000000			
7	3	3109,37500000000000	3109,37500000000000		
3	3	3281,25000000000000	3281,25000000000000	3281,25000000000000	
5	3	4101,56250000000000	4101,56250000000000	4101,56250000000000	
8	3	4703,12500000000000	4703,12500000000000	4703,12500000000000	4703,12500000000000
2	3		5585,93750000000000	5585,93750000000000	5585,93750000000000
6	3			6164,06250000000000	6164,06250000000000
4	3				7296,87500000000000
Sig.		,267	,153	,070	,123

## Valor Total

```

UNIANOVA V8 BY V1 V2
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=EXCLUDE
/POSTHOC=V1 V2(TUKEY)
/PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=V1 V2.
    
```

## Análisis univariado de varianza

Notas		10-OCT-2017 18:25:01
Salida creada		
Comentarios		
Entrada	Datos	D:\Trabajo carpetas mas frecuentes\México\Tesis Lucero\rendimiento\trend y pago 3 DDA x 8 Trat.sav
	Conjunto de datos activo	ConjuntoDatos3
	Filtro	<ninguno>
	Ponderación	<ninguno>
	Segmentar archivo	<ninguno>
	N de filas en el archivo de datos de trabajo	24
	Manejo de valores perdidos	Definición de perdidos
Casos utilizados		Las estadísticas se basan en todos los casos con datos válidos para todas las variables del modelo.
Sintaxis	UNIANOVA V8 BY V1 V2 /METHOD=SSTYPE(3) /INTERCEPT=EXCLUDE /POSTHOC=V1 V2(TUKEY) /PLOT=PROFILE(V1 V2) TYPE=BAR ERRORBAR=CI MEANREFERENCE=NO /CRITERIA=ALPHA(.05) /DESIGN=V1 V2.	
Recursos	Tiempo de procesador	00:00:00,27
	Tiempo transcurrido	00:00:00,77

## Factores inter-sujetos

		N
V1	46	8
	51	8
	56	8
V2	1	3
	2	3
	3	3
	4	3
	5	3
	6	3
	7	3
	8	3

### Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: V8

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	7299016009,476	10	729901600,948	340,988	,000
V1	15839310,258	2	7919655,129	3,700	,051
V2	216588587,059	7	30941226,723	14,455	,000
Error	29967728,588	14	2140552,042		
Total	7328983738,064	24			

### Pruebas post hoc V1

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V8

HSD Tukey

(I) V1	(J) V1	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
46	51	709,63541666666790	731,531277868102300	,607	-1204,98714063255870	2624,25797396589450
	56	1964,84375000000000	731,531277868102300	,044	50,22119270077337	3879,46630729922660
51	46	-709,63541666666790	731,531277868102300	,607	-2624,25797396589450	1204,98714063255870
	56	1255,20833333333210	731,531277868102300	,234	-659,41422396589450	3169,83089063255870
56	46	-1964,84375000000000	731,531277868102300	,044	-3879,46630729922660	-50,22119270077337
	51	-1255,20833333333210	731,531277868102300	,234	-3169,83089063255870	659,41422396589450

### Subconjuntos homogéneos

V8

HSD Tukey

V1	N	Subconjunto	
		1	2
56	8	16085,93750000000000	
51	8	17341,14583333333200	17341,14583333333200
46	8		18050,78125000000000
Sig.		,234	,607

### V2

#### Comparaciones múltiples

Variable dependiente: V8

HSD Tukey

(I) V2	(J) V2	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1	2	-4435,76388888889050	1194,585574441991600	,036	-8651,06136617399400	-220,46641160378750
	3	-1662,32638888888870	1194,585574441991600	,847	-5877,62386617399200	2552,97108839621430
	4	-8255,03472222222300	1194,585574441991600	,000	-12470,33219950732600	-4039,73724493711960
	5	-2173,61111111111130	1194,585574441991600	,619	-6388,90858839621400	2041,68636617399170
	6	-8454,86111111111000	1194,585574441991600	,000	-12670,15858839621300	-4239,56363382600650
	7	-872,39583333333210	1194,585574441991600	,994	-5087,69331061843500	3342,90164395177100
	8	-4080,03472222222260	1194,585574441991600	,061	-8295,33219950732600	135,26275506288040
	2	1	4435,76388888889050	1194,585574441991600	,036	220,46641160378750
3		2773,43750000000200	1194,585574441991600	,347	-1441,85997728510120	6988,73497728510500
4		-3819,27083333333200	1194,585574441991600	,089	-8034,56831061843500	396,02664395177090
5		2262,1527777777900	1194,585574441991600	,575	-1953,14469950732380	6477,45025506288200
6		-4019,09722222221900	1194,585574441991600	,067	-8234,39469950732200	196,20025506288403
7		3563,3680555555840	1194,585574441991600	,127	-651,92942172954460	7778,66553284066100
8		355,72916666666790	1194,585574441991600	1,000	-3859,56831061843500	4571,02664395177100
3		1	1662,32638888888870	1194,585574441991600	,847	-2552,97108839621430
	2	-2773,43750000000200	1194,585574441991600	,347	-6988,73497728510500	1441,85997728510120
	4	-6592,70833333333400	1194,585574441991600	,001	-10808,00581061843700	-2377,41085604823100
	5	-511,28472222222260	1194,585574441991600	1,000	-4726,58219950732600	3704,01275506288040
	6	-6792,5347222222100	1194,585574441991600	,001	-11007,83219950732400	-2577,23724493711800

7	789,93055555555660	1194,585574441991600	,997	-3425,36692172954640	5005,22803284066000	
8	-2417,70833333333400	1194,585574441991600	,501	-6633,00581061843700	1797,58914395176900	
4	1	8255,03472222222300	1194,585574441991600	,000	4039,73724493711960	12470,33219950732600
	2	3819,27083333333200	1194,585574441991600	,089	-396,02664395177090	8034,56831061843500
	3	6592,70833333333400	1194,585574441991600	,001	2377,41085604823100	10808,00581061843700
	5	6081,423611111111100	1194,585574441991600	,003	1866,12613382600830	10296,72108839621400
	6	-199,82638888888687	1194,585574441991600	1,000	-4415,12386617399000	4015,47108839621600
	7	7382,63888888889050	1194,585574441991600	,000	3167,34141160378750	11597,93636617399400
	8	4175,000000000000000	1194,585574441991600	,053	-40,29747728510301	8390,29747728510300
5	1	2173,61111111111130	1194,585574441991600	,619	-2041,68636617399170	6388,90858839621400
	2	-2262,15277777777900	1194,585574441991600	,575	-6477,45025506288200	1953,14469950732380
	3	511,28472222222260	1194,585574441991600	1,000	-3704,01275506288040	4726,58219950732600
	4	-6081,42361111111100	1194,585574441991600	,003	-10296,72108839621400	-1866,12613382600830
	6	-6281,24999999999800	1194,585574441991600	,002	-10496,54747728510100	-2065,95252271489500
	7	1301,21527777777920	1194,585574441991600	,949	-2914,08219950732400	5516,51275506288200
	8	-1906,42361111111130	1194,585574441991600	,746	-6121,72108839621400	2308,87386617399170
6	1	8454,86111111111000	1194,585574441991600	,000	4239,56363382600650	12670,15858839621300
	2	4019,09722222221900	1194,585574441991600	,067	-196,20025506288403	8234,39469950732200
	3	6792,5347222222100	1194,585574441991600	,001	2577,23724493711800	11007,83219950732400
	4	199,82638888888687	1194,585574441991600	1,000	-4015,47108839621600	4415,12386617399000
	5	6281,24999999999800	1194,585574441991600	,002	2065,95252271489500	10496,54747728510100
	7	7582,4652777777700	1194,585574441991600	,000	3367,16780049267440	11797,76275506288000
	8	4374,82638888888700	1194,585574441991600	,039	159,52891160378385	8590,12386617399000
7	1	872,39583333333210	1194,585574441991600	,994	-3342,90164395177100	5087,69331061843500
	2	-3563,36805555555840	1194,585574441991600	,127	-7778,66553284066100	651,92942172954460
	3	-789,93055555555660	1194,585574441991600	,997	-5005,22803284066000	3425,36692172954640
	4	-7382,63888888889050	1194,585574441991600	,000	-11597,93636617399400	-3167,34141160378750
	5	-1301,21527777777920	1194,585574441991600	,949	-5516,51275506288200	2914,08219950732400
	6	-7582,4652777777700	1194,585574441991600	,000	-11797,76275506288000	-3367,16780049267440
	8	-3207,63888888889050	1194,585574441991600	,205	-7422,93636617399350	1007,65858839621250
8	1	4080,0347222222260	1194,585574441991600	,061	-135,26275506288040	8295,33219950732600
	2	-355,72916666666790	1194,585574441991600	1,000	-4571,02664395177100	3859,56831061843500
	3	2417,70833333333400	1194,585574441991600	,501	-1797,58914395176900	6633,00581061843700
	4	-4175,000000000000000	1194,585574441991600	,053	-8390,29747728510300	40,29747728510301
	5	1906,42361111111130	1194,585574441991600	,746	-2308,87386617399170	6121,72108839621400
	6	-4374,82638888888700	1194,585574441991600	,039	-8590,12386617399000	-159,52891160378385
	7	3207,63888888889050	1194,585574441991600	,205	-1007,65858839621250	7422,93636617399350

### Subconjuntos homogéneos

V8

HSD Tukey

V2	N	Subconjunto			
		1	2	3	4
1	3	13417,53472222222300			
7	3	14289,93055555555500	14289,93055555555500		
3	3	15079,86111111111100	15079,86111111111100		
5	3	15591,14583333333400	15591,14583333333400		
8	3	17497,56944444444500	17497,56944444444500	17497,56944444444500	
2	3		17853,29861111111300	17853,29861111111300	17853,29861111111300
4	3			21672,56944444444500	21672,56944444444500
6	3				21872,3958333333200
Sig		,061	,127	,053	,067