

**TASA DE CRECIMIENTO OBSERVADA EN EL ATÚN ROJO  
EN GRANJAS DEL ATLÁNTICO ESTE Y MEDITERRÁNEO**

**Presentado por Japón**

**1. Contexto**

La Rec. 18-02 y sus predecesoras establecían el uso de cámaras estereoscópicas para estimar el peso del atún rojo capturado y enjaulado con fines de cría. El peso estimado se descuenta de la cuota nacional y del TAC. Aunque la introducción de las cámaras estereoscópicas es un importante avance respecto a medidas previas que establecían el uso de cámaras convencionales, la estimación aun implica ciertas incertidumbres en comparación con la medición directa de los peces, debido a limitaciones técnicas.

La Rec. 18-02 requiere que las cámaras estereoscópicas cubran el 100 % de las operaciones de introducción en jaulas y sean utilizadas con un protocolo estandarizado. Sin embargo, no es obligatorio implicar a las autoridades gubernamentales en el análisis de la grabación de vídeo y los observadores regionales no están encargados de hacer un seguimiento, validar o verificar el análisis. Esto podría ser otra fuente de incertidumbres.

En contraste con el peso en el momento de la introducción en jaulas, el peso en el momento del sacrificio puede medirse directamente después de sacrificar al pez. Por lo tanto, el seguimiento de las tasas de crecimiento durante las operaciones de cría y su comparación con las tasas de crecimiento máximo conocidas es informativo para las autoridades de gestión al considerar la precisión de las estimaciones iniciales de peso de las cámaras estereoscópicas. Cabe señalar que la Rec. 18-02 establece que «Las CPC de la granja se esforzarán para garantizar que las tasas de crecimiento derivadas de los eBCD sean coherentes con las tasas de crecimiento publicadas por el SCRS».

**2. Tabla de crecimiento del SCRS establecida en 2009**

En 2009, el SCRS estableció una tabla (denominada en lo sucesivo «tabla de crecimiento del SCRS») que ofrece el aumento máximo previsto de peso durante un periodo de un año para el atún rojo de granja. Al comunicar la tabla de crecimiento del SCRS a la Comisión, el SCRS indicó que:

*Estos factores de crecimiento pueden utilizarse para estimar el aumento máximo de peso para atunes rojos de una determinada talla en el momento de la introducción en jaula, dependiendo de la duración de la operación de introducción en jaula. Es importante señalar que estos factores de crecimiento no tienen en cuenta muchas de las pérdidas que se sabe que ocurren (por ejemplo, debidas a la mortalidad, a fugas y a otras fuentes de pérdidas). Por tanto, aplicar estos factores a una cantidad de atún rojo sacrificado para estimar la cantidad inicial introducida en jaulas resultaría probablemente en una subestimación de la cantidad introducida en las jaulas (SCRS - Informe del periodo bienal, 2008-2009, Parte II (2009) - Vol. 2).*

En otras palabras, el SCRS dejó claro que el aumento máximo obtenido por la tabla de crecimiento del SCRS era una sobrestimación.

La Rec. 18-02 de ICCAT solicitaba al SCRS que actualizara la tabla de crecimiento, basándose en el resultado de los ensayos a implementar basándose en un protocolo estandarizado para el seguimiento de ejemplares reconocibles. Japón agradece los esfuerzos en curso del SCRS y de las CPC de cría pertinentes, pero el resultado de los estudios estará disponible después de 2021, como muy pronto durante 2023. Esto significa que la tabla de 2009 es la única y mejor información disponible sobre el aumento máximo de peso del atún rojo del Atlántico hasta la fecha, Aunque algunas CPC de cría destacaron una mejora de las técnicas de crecimiento desde 2009, Japón no ha recibido ninguna evidencia objetiva que justifica la importante mejora del crecimiento comparada con el «sobrestimado» «aumento máximo de peso» publicado en la tabla de crecimiento de 2009.

### 3. Esfuerzo de Japón en la tasa de crecimiento

#### *(1) El diálogo con las CPC de cría se inició en 2018*

En 2018, en los Estados de cría europeos se informó del sacrificio y comercio ilegales de atún rojo del Atlántico. Como Estado comercial responsable, Japón inició un diálogo con los Estados afectados para garantizar que dicho pescado ilegal no era importado a Japón.

Además, también en 2018, Japón reforzó su revisión del atún rojo del Atlántico importado analizando las tasas de crecimiento observadas durante el periodo de cría, basándose en la información de los eBCD que Japón recibía. Las tasas de crecimiento granja por granja mostraban que varias granjas demostraban elevadas tasas de crecimiento, superiores a las de la tabla de crecimiento del SCRS, a veces cifras mucho más elevadas, incluso teniendo en cuenta una posible mejora del crecimiento. Por consiguiente, Japón inició diálogos con las CPC de la granja y solicitó explicaciones adicionales que justificaran las altas tasas de crecimiento observadas, antes de autorizar la importación de algún cargamento de atún rojo del Atlántico engordado. Japón da las gracias sinceramente a aquellas CPC de la granja que participaron en este diálogo de forma productiva.

La explicación aportada por las CPC de la granja incluía lo siguiente:

- ✓ Japón no tiene acceso al eBCD de los peces destinados a mercados no japoneses, por lo que no puede evaluar todo el panorama del crecimiento.
- ✓ Los peces más grandes fueron seleccionados para el mercado japonés, y los peces más pequeños fueron a mercados no japoneses.
- ✓ La granja utilizaba alimentación especial con alto contenido graso.
- ✓ El crecimiento debería iniciar desde el momento de la captura, no desde el momento de la introducción en jaula, porque los peces engordados presentan un crecimiento compensatorio (aumentan de peso tras la introducción en jaula, lo que compensa la pérdida de crecimiento durante el remolque y el periodo de espera).
- ✓ La CPC de la granja tiene sus propios métodos de cálculo y medidas de control sobre las tasas de crecimiento, que son diferentes de las de Japón.
- ✓ La tabla de crecimiento del SCRS está desfasada y debe ser actualizada.
- ✓ La CPC de la granja implementa completamente la Recomendación de ICCAT, por lo que no es necesario prestar atención a las tasas de crecimiento.

#### *(2) Esfuerzos adicionales realizados en 2019*

Con el fin de superar las limitaciones a las que se enfrentó Japón en 2018 (falta de acceso oportuno a datos exhaustivos, etc.), en junio de 2019, Japón desarrolló una hoja de cálculo de Excel denominada «Hoja de cálculo del crecimiento» («GCS» en lo sucesivo) (**Apéndice**) y solicitó a las CPC de la granja que facilitaran la GCS con todos los datos de introducción en jaula y sacrificio, jaula por jaula, independientemente del destino de los peces, a partir de la temporada de introducción en jaulas de 2019. Cuando un usuario introduce información sobre introducción en jaulas (fecha de introducción en jaula, número de peces, peso de los peces) y sobre sacrificio (fecha del sacrificio, número de peces, peso de los peces) en la GCS, se calcula automáticamente la tasa de crecimiento medio y la compara con el crecimiento medio previsto en base a la tabla de crecimiento del SCRS (con un margen del 10 % y del 20 % en el resultado). La provisión de datos utilizando esta hoja permite a Japón analizar las tasas de crecimiento con una visión completa de los datos. Además, ayudaría a las CPC de la granja y a los operadores del negocio a saber cómo evalúa Japón las tasas de crecimiento con total transparencia.

Muchas CPC de la granja nos han facilitado amablemente los datos de cría utilizando la GCS, así como sus actualizaciones. Japón está examinando las tasas de crecimiento del atún rojo del Atlántico importado a Japón basándose en los eBCD que recibe, así como en datos exhaustivos de las GCS proporcionadas por las CPC de la granja.

### ***(3) Limitaciones del esfuerzo de Japón como único Estados comercial***

Sin embargo, lo que Japón puede controlar de la tasa de crecimiento sigue siendo limitado, porque Japón (y sus importadores) no tienen control sobre las operaciones de cría en las granjas. Es esencial hacer más esfuerzos aprovechando las tasas de crecimiento de las CPC de la granja y a nivel de ICCAT para rectificar la situación actual.

Una de las CPC de la granja se ofreció amablemente a colaborar científicamente con Japón, incluida la invitación a científicos japoneses a las operaciones de introducción en jaula y sacrificio, lo que fue útil para que Japón conociera los esfuerzos científicos de las CPC. A petición de Japón, la CPC de la granja proporcionó grabaciones estereoscópicas de la temporada de introducción en jaulas de 2019. Japón trabajó duro con los importadores japoneses y estableció una limitación al sacrificio en un acuerdo de negocios privado basado en la tabla del SCRS (con un 10 % de margen en el resultado); sin embargo, en el último minuto de la operación de sacrificio, la autoridad de la CPC no permitió la implementación de la limitación del sacrificio e instó al dueño de la granja a vender el pescado sacrificado más allá de dicha limitación a mercados no japoneses. Este lamentable ejemplo demuestra que los esfuerzos unilaterales de Japón tienen efectos limitados sin esfuerzos coordinados de otros Estados comerciales y/o a nivel de ICCAT.

Más recientemente, Japón recibió un BFTRC reexportado de un tercer país comercial, uno de cuyos eBCD adjuntos indicaba que, en 2018, 1741 atunes rojos fueron enjaulados con una talla media de 64 kg y sacrificados con una talla media de 320 kg en un periodo de 4 meses. Existe el rumor de que los eBCD con altas tasas de crecimiento fueron al tercer país comercial para evitar el seguimiento de las tasas de crecimiento por parte de Japón.

### ***(4) Relaciones talla/peso utilizadas en el análisis de las cámaras estereoscópicas***

La Rec. 18-02 de ICCAT requiere lo siguiente «Se utilizarán los algoritmos más actualizados establecidos por el SCRS para convertir las longitudes a horquilla en pesos totales, de conformidad con la categoría de talla de los peces medidos durante la operación de introducción en jaulas» (Anexo 9, párr. iii).

En 2016, el SCRS recomendó la siguiente fórmula (excepto para el Adriático):

**$RWT = 2.8684 \times 10^{-5} \times SFL^2 \times 2.9076$**  (“Fórmula A”) (SCRS - Informe del periodo bienal, 2016-17 PARTE I (2016) - Vol. 2),

que estaba basada en las muestras capturadas en el Mediterráneo (no en muestras del Atlántico) en mayo y junio, entre las recopiladas en el estudio por Rodríguez Marín *et al.* 2015. Esta fórmula ha sido ampliamente utilizada en muchas CPC para convertir la talla medida por cámaras estereoscópicas en peso estimado.

Rodríguez Marín *et al.* (2015) también comunicaron otras fórmulas, basadas en las muestras tomadas en una amplia zona del Atlántico oriental/occidental y el Mediterráneo. Los científicos del SCRS utilizaron estas fórmulas para su trabajo científico.

**$RWT = 3.50801 \times 10^{-5} \times SFL^2 \times 2.878451$**  (año completo)

**$RWT = 3.50801 \times 10^{-5} \times SFL^2 \times 2.88691388$**  (peces capturados en mayo) (“Fórmula B”)

Japón comparó estas fórmulas con la relación talla/peso comunicada por una de las CPC costeras calculada en base a muestras tomadas en la costa del Atlántico en mayo (n=175):

**$RWT = \exp(-9.072) \times SFL^2 \times 2.680$**  (“Fórmula C”) (SCRS/2014/041).

El resultado de la comparación entre las Fórmulas A, B y C se presenta en la **Figura 1**. Ilustra una posibilidad de que muchos de los peces capturados y enjaulados en la costa del Atlántico podrían haber sido subestimados por la Fórmula A en 20, 30 o más kilogramos.

**(5) Altas tasas de crecimiento observadas en la temporada de sacrificio de 2018**

Las tasas de crecimiento observadas en los atunes rojos del Atlántico enjaulados en 2018 y sacrificados entre 2018 y principios de 2019 se resumen en la **Tabla 1**. Tengan en cuenta que la fuente de los datos es solo los eBCD que recibió Japón y no son exhaustivos. El crecimiento se calculó usando la GCS. Los crecimientos observados eran significativamente más elevados que lo previsto por la «sobrestimada» «tasa de crecimiento máximo» proporcionada por el SCRS en la tabla de crecimiento.

**(6) Esfuerzos en curso del SCRS en ensayos para actualizar la tabla de crecimiento del SCRS**

El SCRS informó de que, en ensayos realizados para la actualización de la tabla de crecimiento de conformidad con el párrafo 28 de la Rec. 18-02, identificó problemas logísticos y metodológicos debido a la mortalidad generada y a la incertidumbre relacionada con el diferente comportamiento de los peces marcados. Sugiere que los ensayos podrían requerir otros métodos como el uso de cámaras estereoscópicas para recopilar los datos en el momento de la introducción en jaulas sin identificación individual de los ejemplares. Sin embargo, debe recordarse que la Comisión solicitó al SCRS que actualizara la tabla de crecimiento del SCRS porque las tasas de crecimiento derivadas de las cámaras estereoscópicas eran diferentes de las de la tabla de crecimiento del SCRS. El uso de cámaras estereoscópicas para actualizar las tasas de crecimiento simplemente va a respaldar la práctica actual, que implica incertidumbre.

**4. Preocupación de Japón**

Basándose en estas observaciones, Japón está muy preocupado porque la metodología actual utilizando cámaras estereoscópicas está subestimando seriamente el peso de los peces capturados y enjaulados con fines de cría. Para ser específicos, a Japón le preocupa lo siguiente:

- a. El análisis mediante cámaras estereoscópicas está sesgado. Existe la posibilidad de que los técnicos, intencionadamente o no, seleccionen peces más pequeños en la grabación. Y, actualmente, el análisis no está verificado por una tercera parte como los observadores regionales. Además, existe la posibilidad de que la calibración de la cámara estereoscópica no esté adecuadamente realizada.
- b. La relación talla-peso recomendada actualmente por el SCRS (SCRS 2016) no se ajusta (subestima el peso de) a peces capturados en algunas zonas, incluida la costa del Atlántico.

**5. Propuesta de Japón a la reunión anual de ICCAT de 2019****(1) Propuesta 1:**

Japón propone que la tabla de crecimiento del SCRS se actualice basándose en los datos de los ensayos con la identificación de peces individuales mediante marcado. Japón espera que dichos ensayos de marcado se realicen en tantas granjas en diversas localizaciones como sea posible. En el momento de la introducción en jaula, la talla y peso de los peces debería medirse directamente y debería colocársele una marca de identificación. En el momento del sacrificio, el mismo pez debería medirse directamente de la forma habitual. El pez enjaulado debería medirse también mediante las cámaras estereoscópicas, y los resultados deberían compararse con la medida directa. También debería confirmarse que la "Validación de la medición estereoscópica de la talla" (como requiere la Rec. 18-02) se lleva a cabo adecuadamente.

Aunque la mortalidad por marcado es inevitable en cierta medida, debemos señalar que estos ensayos son esfuerzos temporales dirigidos a un limitado número de ejemplares. Por encima de todo, dichos ensayos con el seguimiento de ejemplares reconocibles son esenciales para la actualización de la tabla de crecimiento del SCRS con un elevado grado de confianza. Está previsto que la mortalidad (y el diferente comportamiento de los peces) disminuya a medida que el técnico se acostumbra a la operación de marcado. Marcar peces es una metodología ampliamente utilizada en los estudios científicos de las especies de túnidos para aprender sobre su comportamiento y el asesoramiento técnico de expertos en marcado debería contribuir a este proyecto. Sin embargo, si todos los miembros de la Subcomisión 2 consideran que dicha

mortalidad debería ser compensada fuera de sus cuotas nacionales, una de las posibles formas de hacerlo es utilizar la reserva no asignada de 115 t para dicha mortalidad.

**(2) Propuesta 2:**

Japón propone que la Comisión solicite al SCRS que establezca una fórmula de conversión talla-peso especializada para los peces capturados y enjaulados en la costa del Atlántico (en mayo). Si el SCRS considera que los datos actualmente disponibles son insuficientes para realizar esta tarea, debería solicitar datos adicionales a las CPC pertinentes, incluidos los de los ensayos propuestos anteriormente.

**(3) Propuesta 3:**

Japón desea instar a otros Estados comerciales a hacer un seguimiento de las tasas de crecimiento observadas en el atún rojo de granjas que importan. Cuando se observen elevadas tasas de crecimiento, el Estado comercial debería contactar con la CPC de la granja/exportadora para compartir sus observaciones y solicitar explicaciones adicionales.

Al mismo tiempo, Japón indica que el seguimiento de las tasas de crecimiento por parte de cada CPC es un proceso largo y que solo da una imagen parcial. En el caso de Japón, el personal de la Agencia de Pesca está recogiendo información sobre introducción en jaulas y sacrificio en cada eBCD e introduciéndola en archivos excel para el análisis de crecimiento, que es muy largo. Además, ninguna CPC tiene acceso a los eBCD que acompañan al atún rojo destinado a otros mercados que no son los suyos.

Para superar estas dificultades, Japón desearía proponer que la Secretaría analice las tasas de crecimiento observadas en el atún rojo de granjas, granja por granja, utilizando la GCS que Japón ha desarrollado e informe del resultado de su análisis al SCRS y a la Comisión. El actual sistema de eBCD tiene una función para descargar datos de introducción en jaulas/sacrificio en combinación y la Secretaría debería tener acceso a los datos brutos, que son útiles para evaluar el crecimiento de manera exhaustiva. Si es necesario, Japón está dispuesto a prestar ayuda técnica a la Secretaría para utilizar la GCS. Además, si es necesario, ICCAT debería considerar emplear a un asesor para trabajar en el análisis y el informe.

**(4) Propuesta 4:**

Una empresa japonesa ha desarrollado un sistema de inteligencia artificial (IA) para analizar las grabaciones de las cámaras estereoscópicas. Este sistema de IA puede estimar la longitud a la horquilla recta de todos los peces adecuados para el análisis con una elevada precisión y exactitud. Japón desea proponer que el sistema de IA se utilice en los ensayos para comparar el resultado con la medición directa y el análisis humano de las grabaciones. La empresa está vendiendo su propio kit de cámara estereoscópica que se puede utilizar con el sistema de IA, pero las grabaciones de vídeo del sistema AQ-1 son también analizables por el sistema de IA ya que la cámara estereoscópica se envía a la empresa japonesa para su calibración.

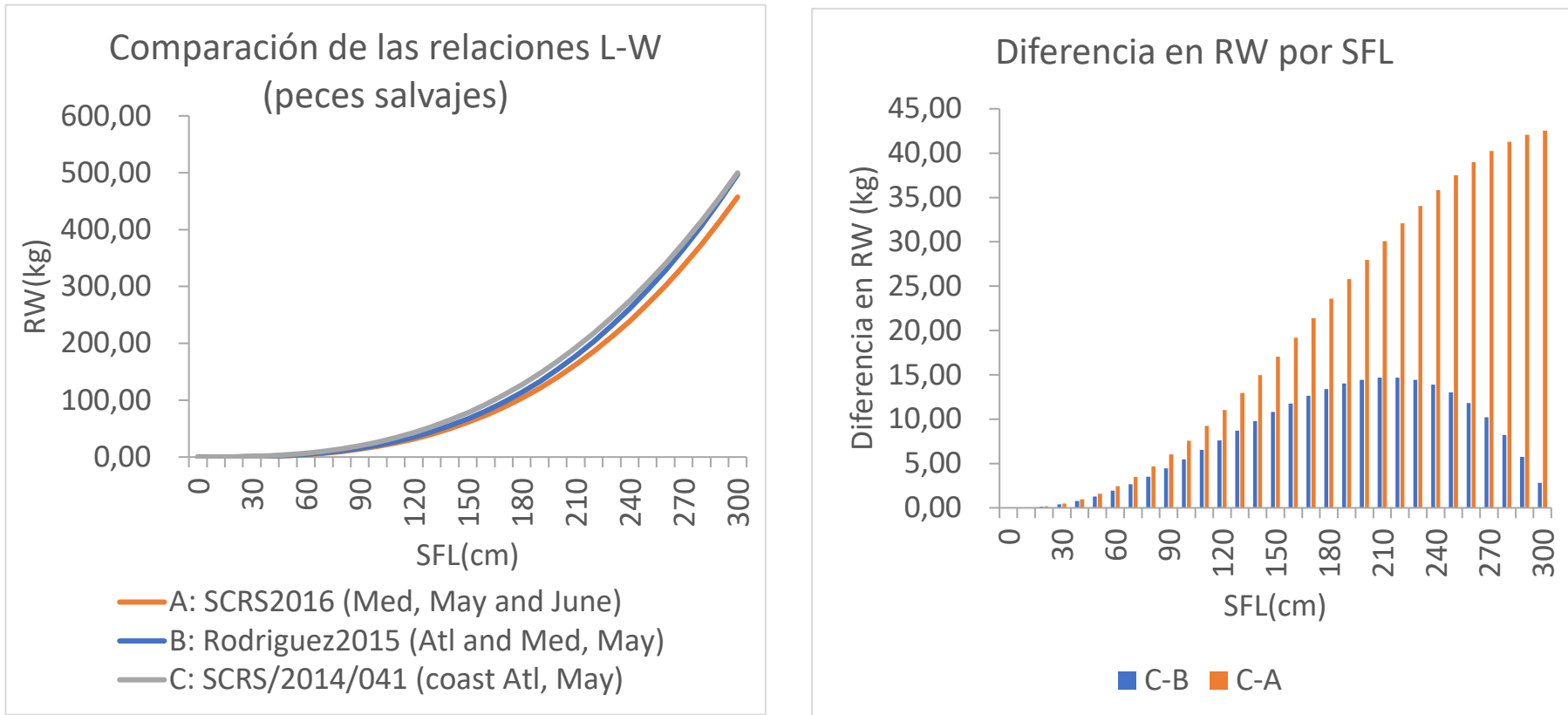


Figura 1. Comparación entre diferentes relaciones talla-peso.

**Tabla 1.** Tasa de crecimiento observada en los peces de la granja engordados en 2018 y sacrificados entre 2018 y principios de 2019.

Nombre de la granja	Peso medio en el momento de introducción en jaula (kg)	Peso medio en el momento del sacrificio (kg)	% sacrificado	Duración media de la cría (días)	Crecimiento								
					Peso medio previsto después crecimiento SCRS *1,0	Kg en exceso	% en exceso	SCRS Crecimiento *1,1	Kg en exceso	% Kg en exceso	SCRS Crecimiento *1,2	Kg en exceso	% en exceso
Granja A	113	192	79,2%	109	154,59	37,42	24,2%	170,05	21,96	12,9%	185,51	<b>6,501</b>	<b>3,5%</b>
Granja B	70	163	65,1%	128	104,28	58,65	56,2%	114,71	48,22	42,0%	125,14	<b>37,79</b>	<b>30,2%</b>
Granja C	116	224	68,9%	108	157,95	65,81	41,7%	173,75	50,01	28,8%	189,54	<b>34,22</b>	<b>18,1%</b>
Granja D	135	231	88,4%	136	194,05	36,97	19,1%	213,46	17,56	8,2%	232,86	OK	OK
Granja E	114	208	82,0%	126	162,89	45,42	27,9%	179,18	29,13	16,3%	195,47	<b>12,84</b>	<b>6,6%</b>
Granja F	137	334	41,0%	177	208,39	125,8	60,3%	229,23	104,9	45,8%	250,07	<b>84,07</b>	<b>33,6%</b>
Granja G	140	255	67,3%	147	204,83	50,26	24,5%	225,31	29,78	13,2%	245,80	<b>9,292</b>	<b>3,8%</b>
Granja H	141	245	96,7%	118	194,89	50,35	25,8%	214,38	30,86	14,4%	233,87	<b>11,37</b>	<b>4,9%</b>
Granja I	51	88	72,5%	191	86,72	1,77	2,0%	95,39	OK	OK	104,06	OK	OK
Granja J	45	83	67,5%	191	77,71	5,693	7,3%	85,48	OK	OK	93,25	OK	OK
Granja K	38	63	80,6%	161	63,93	OK	OK	70,32	OK	OK	76,72	OK	OK
Granja L	33	58	57,8%	208	60,61	OK	OK	66,67	OK	OK	72,73	OK	OK
Granja M	178	313	89,7%	111	238,61	74,78	31,3%	262,47	50,92	19,4%	286,33	<b>27,06</b>	<b>9,4%</b>
Granja N	136	187	50,3%	90	174,53	12,1	6,9%	191,98	OK	OK	209,44	OK	OK
Granja O	119	156	99,4%	120	167,11	OK	OK	183,82	OK	OK	200,53	OK	OK
Granja P	153	235	99,6%	117	210,09	25,4	12,1%	231,10	4,391	1,9%	252,11	OK	OK