



## Estudio del comportamiento en cautiverio del zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) con el uso de etogramas

*María Eugenia Colque Paredes*

### RESUMEN:

Los estudios sobre el comportamiento son una parte importante de los esfuerzos destinados a comprender la biología de una especie. El zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) es un habitante natural del altiplano boliviano, se ve amenazado por diversos factores y es preocupante que para la mayoría de especies de cánidos que se encuentran en nuestro país, es muy poca la información científica existente. Una de las estrategias para la conservación de una especie son los estudios conductuales. A raíz de lo expuesto, se realizó un etograma para un grupo de cuatro zorros andinos mantenidos en cautiverio en el zoológico de Mallasa. Se observaron 9 comportamientos: jugar, alimentarse, movimiento (correr, saltar, caminar), agresión, sumisión, descanso, dormir, vocalización y marcaje. Los comportamientos que se repitieron con mayor frecuencia fueron los de juego y movimiento, los que se repitieron con menos frecuencia dormir y sumisión. Los estudios de comportamiento nos permiten detectar conductas anormales y aplicar tratamientos con enriquecimientos que puedan mejorar sus condiciones en cautiverio.

### PALABRAS CLAVE:

Comportamiento, *Lycalopex culpaeus*, etograma, cautiverio.

### AUTOR:

**María Eugenia Colque Paredes:** Estudiante Bienestar Animal, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. [gamonada@gmail.com](mailto:gamonada@gmail.com)

**Recibido: 05/04/2018. Aprobado: 29/05/2018.**

## INTRODUCCION

En Bolivia se conocen seis especies de cánidos (Anderson, 1997), incluyendo dos *Lycalopex* y una de cada uno de los otros cuatro géneros (*Chysocyon*, *Speothos*, *Atelocynus* y *Cerdocyon*), estos se encuentran en todas las ecorregiones del país. El zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) es un animal principalmente de hábitats abiertos, como el altiplano y las pampas más húmedas del este de la cordillera de los Andes, aunque también habita algunos bosques adyacentes (Wallace *et al.* 2014). Los estudios etológicos o de comportamiento animal sobre estas especies de cánidos son limitados y en su mayoría no se encuentran publicados como es el caso del zorro andino.

El comportamiento contiene una serie de elementos que hacen de cada especie, un ser único. Entre estos elementos están la locomoción, el descanso, el cuidado corporal, la recolección de alimento, ingestión, eliminación y exploración entre otros, que,

aunque se presenten en todas las especies, se muestran de forma diferente en cada individuo (Zerda, 2004). Sin embargo, el cautiverio impone sobre los animales un ambiente que difiere en gran medida de aquel al cual están evolutivamente adaptados, lo cual provoca que los individuos puedan perder comportamientos que les permitan adaptarse a entornos variables, dado que el encierro restringe los comportamientos que pueden realizar los individuos (McPhee, 2003). Además, los estudios conductuales en cautiverio juegan un papel clave en la conservación de las especies. Estos proporcionan datos de conductas propias de la especie; aunque pueden estar alterados por el cautiverio, son un punto de partida para el estudio in situ. Finalmente, los zoológicos en la actualidad tienen como objetivos: la conservación e investigación de especies tanto vulnerables como en vías de extinción, así como la educación ambiental (Montalvo y Montalvo 2012). En los trabajos de conservación, suele carecerse de información sobre comportamientos específicos de

las especies involucradas. Uno de los primeros pasos en el estudio del comportamiento, es la elaboración del etograma parcial. El mismo es meramente descriptivo de las conductas. Y a partir de él, pueden llevarse a cabo análisis cuali y cuantitativos, otorgando la posibilidad de ampliar los conocimientos en el manejo (Feld *et al.* 2017).

La presente investigación tuvo como objetivo el estudio conductual en cautiverio del zorro andino (*lycalopex culpaeus*) con el uso de etogramas en el Zoológico de Mallasa.

La finalidad de este trabajo es el de contribuir e incentivar nuevos estudios etológicos en especial en animales en cautiverio pues, a más se ofrecer una buena oportunidad para el conocimiento de la especie, ayudará al mejoramiento de la calidad de vida de estos individuos.

### METODOLOGIA

La siguiente investigación se realizó en 4 zorros de la especie *lycalopex culpaeus* del Zoológico Municipal Vesty Pakos, de la ciudad de La Paz.

El trabajo de campo se realizó a través de un tipo de muestreo denominado “Focal” que consiste en observar continuamente a un individuo durante cierto tiempo, por ejemplo 2-4 horas, en el momento del día donde tenga más actividad (Villarroel, 2007). Las pautas de los etogramas fueron divididas en categorías, las cuales se consignaron en columnas, en función de 6 sesiones con duración de 30 minutos, subdivididas en casilleros de un minuto cada uno. A cada minuto, se registró un muestreo instantáneo (anexo 1), se diseñó un estadillo de registro que permitió el muestreo de forma sistemática de las pautas comportamentales. Los estadillos estaban definidos por la duración de la observación, la fecha, el sujeto a observar. Las columnas representaban las categorías de comportamiento y las filas el intervalo de muestreo en el comienzo y fin de cada categoría, también se puso una casilla para el tiempo (anexo 2).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1, se presenta el etograma general, que describe los patrones de comportamiento del zorro andino en cautiverio. Se identificaron y registraron 9 pautas comportamentales.

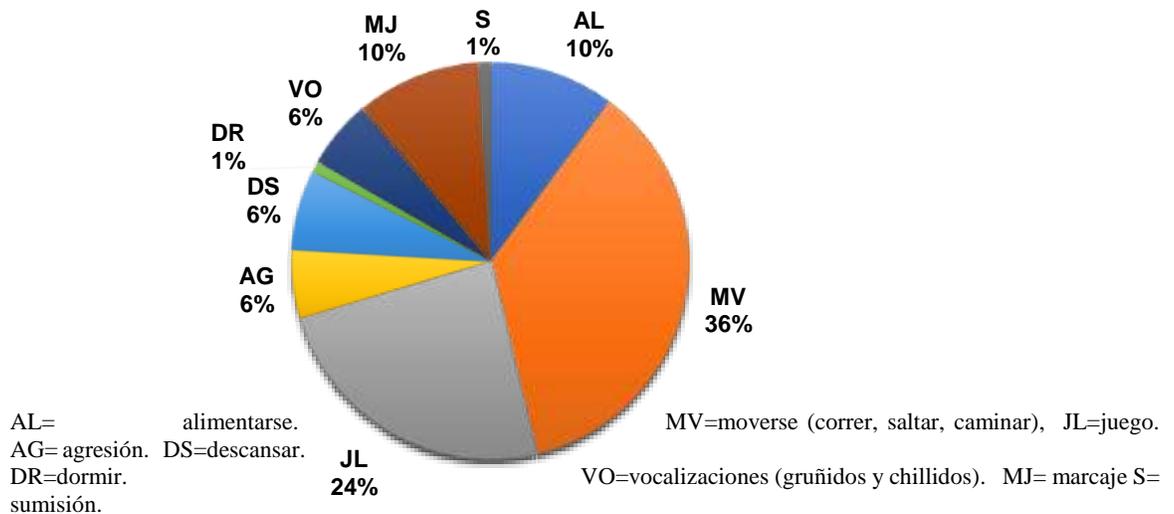


Figura 1. Etograma general del zorro andino (*Lycalopex culpaeus*)

En figura 1, podemos observar que los comportamientos que se manifestaron en mayor cantidad fueron el de movimiento que se repitió 36 veces (dentro de este se tomó en cuenta los comportamientos de correr, saltar y caminar) y el de juego con 24 repeticiones (los animales jugaban entre ellos).

Posiblemente las primeras referencias sobre el estudio del juego como comportamiento animal datan de 1898, con la publicación de la obra "The play of animals" (Pellegrini, 2006), en la cual expresa que el juego es un fenómeno general común a los humanos y a los animales más evolucionados, y que es una preparación importante para la vida adulta posterior. De manera similar Alekseeva et al. (2014) y Kleiman (2011) consideran que el juego está relacionado con el tipo de sistema social, por lo que las especies más sociales exhibirían una mayor proporción de juego social que individual, en este trabajo se pudo apreciar claramente que la frecuencia del juego social fue mayor que el juego individual.



Figura 2. Zorro en cautiverio.

El comportamiento de Alimentación se repitió 10 veces al igual que en Marcaje. En mamíferos se refiere a la aplicación del olor de un animal a su medio, se piensa que está relacionado con el mantenimiento del territorio, el estatus social de los individuos dentro del grupo y la condición reproductiva (Peter y Mech, 1975). Se puede hacer de diferentes maneras, con orina, heces, o rascado. En este estudio sólo se ha tomado en cuenta el marcaje con orina. En vida

silvestre según Monclus et al. (2009), los zorros marcan más y aumentan la detectabilidad de sus marcas de olores en zonas con mayor abundancia de conejos, posiblemente para defender recursos tróficos frente a competidores.

Los comportamientos de Descanso, Agresión y Vocalizaciones se repitieron 6 veces. La agresión según Vásquez (2016), en muchas ocasiones se presenta con relación al alimento, cuando un animal que ya tiene posesión de un pedazo de carne, lo defiende de otros compañeros que pretendan quitársela. Los zorros tienen un complejo sistema de comunicación basado en expresiones faciales, vocalizaciones y marcaje. Respecto a las vocalizaciones se han descrito hasta 28 categorías, que son utilizadas para comunicarse a largas distancias y que permiten incluso diferenciar entre individuos (López, 2010).

Los comportamientos de Dormir y Sumisión se repitieron 1 vez. Para que un grupo social sea funcional, debe tener una cierta estabilidad que depende del tipo y fortaleza de las relaciones que se desarrollen entre sus miembros. Las relaciones de dominancia-subordinación son generadas por medio de interacciones agonísticas, determinan los patrones de comunicación entre los miembros del grupo, y pueden ser modificadas por factores demográficos y ecológicos (Jenks, 2011).

## CONCLUSIONES

Si bien este es el primer etograma que se presenta para el zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) en cautiverio, las observaciones no son suficientes para determinar patrones de comportamiento, ya que algunos comportamientos pudieron estar ausentes. Pero este es un primer paso para futuras investigaciones. Se logró registrar nueve pautas de comportamiento, siendo los más comunes el de movimiento y juego.

El comportamiento de los animales muestran que al permanecer cautivos por varios años, se han acostumbrado al espacio y condiciones de su entorno; dichos comportamientos se pueden describir como normales ya que no existes trabajos anteriores con los que podríamos compararlos; sin embargo, los animales necesitan de enriquecimientos constantes para mantenerlos activos, libres de estrés. Unos de los objetivos de los zoológicos y centros de tenencia pudiera ser el restablecer tantos comportamientos como sea posible para mejorar las condiciones de vida de los individuos a la vez que se obtienen datos etológicos.

En posteriores investigaciones se recomienda extender el tiempo de observación a los animales para reportar posibles conductas anormales y aplicar tratamientos con enriquecimientos que puedan mejorar sus condiciones.

Continuar con nuevos trabajos de investigación, orientados a mejorar la calidad de vida de los animales en cautiverio, siendo un tema importante en la actualidad, en donde los zoológicos juegan un rol trascendental en el bienestar que proporcionan a los animales sometidos a cautiverio.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

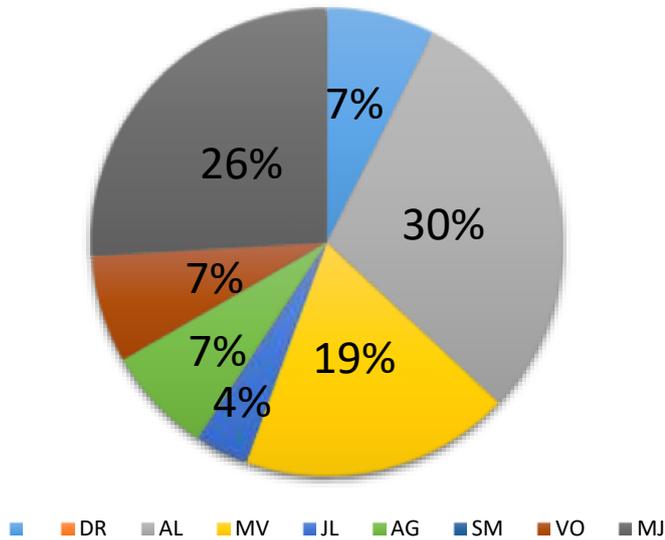
- Anderson, S. (1997). *Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. Bulletin of the American. Museum of Natural History.*
- Alekseeva, G. S., A. L. Antonevich, M. N. Erofeeva, y S. V. Naidenko. (2014). *Social Play in the Development of Sibling Relations in Eurasian Lynx (Lynx lynx).* Biology Bulletin.382-390.
- Feld, Alejandra; Hernandez, Gabriel; Racciatti, Débora; Gonzalez, Paula; Magallanes, Soledad; Ferrari, Héctor. (2010). *Bienestar en animales silvestres en cautiverio: uso de metodología etológica con vistas a mejoras de manejo en programas de reintroducción.* <https://www.researchgate.net/publication/312531713>. Consultado 9/06/18
- Jenks, S. M. (2011). *A Longitudinal Study of the Sociosexual Dynamics in a Captive Family Group of Wolves: The University of Connecticut Wolf Proyect. Behavior Genetics* 41(6): 810-829.
- Kleiman, D. G. 2011. *Canid Mating Systems, Social Behavior, Parental Care and Ontogeny: Are they Flexible? Behavioral Genetics* 41:803-809.
- López, Martín. (2010). *Zorro – Vulpes vulpes.* En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Cassinello, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias <http://www.vertebradosibericos.org/>. Consultado 8/06/18
- McPhee M..(2003)*Generations in captivity increases behavioral variance: considerations for captive breeding and reintroduction programs. Biological Conservation;* 115:71-77.
- Montalvo, Luis Daniel y Montalvo, Edith. (2012). *Aspectos comportamentales en cautiverio de morphnus guianensis en el zoológico de quito, Guayllabamba, Ecuador\*.* <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/5240/1/Morphnus%20%20guianensis-Quito%202012Politecnica30%283%29.pdf> .Consultado 8/06/18
- Monclus, R., Arroyo, M., Valencia, A., de Miguel, F. J. (2009). *Red foxes*

- (*Vulpes vulpes*) use rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) scent marks as territorial marking sites. *Journal of Ethology*, 27 (1): 153-156.
- Pellegrini, A. D., D. Dupuis, y P. K. Smith. (2007). *Play in evolution and development. Developmental Review* 27: 261-276.
- Peters, R., y Mech. L. (1975). *Scent Marking in Wolves*. *American Scientist* 63 (6): 628- 637.
- Zerda E. (2004) *Comportamiento animal: Introducción, métodos y prácticas*. Bogotá, Ed. Unibiblos.
- Wallace Robert B, Alfaro Fernando, Sainz Lila, Ríos Uzeda Boris y Andrew nos. (2014). *Canidae*. Capítulo 14. Mamíferos medianos y grandes de Bolivia.  
[https://www.researchgate.net/profile/Robert\\_Wallace7/publication/268578283\\_Canidae/links/5482698b0cf2f5dd63a89a79/Canidae](https://www.researchgate.net/profile/Robert_Wallace7/publication/268578283_Canidae/links/5482698b0cf2f5dd63a89a79/Canidae). Consultado 8/06/18
- Vázquez, González; Carmen, Beatriz. (2016). *Estudio de la Ontogenia de la conducta del Lobo Mexicano (Canis lupus baileyi) en cautiverio*. Tesis grado de Maestra en Biología. <http://148.206.53.84/tesiuami/UAM I17814.pdf>. Consultado 8/06/18
- Villarroel, Robinson. (2007). Bienestar animal. Practica 3. Observación de comportamiento. <http://ocw.upm.es/producción/animal/bienestaranimal/contenido/practicas/Practica3ObservacionComportamiento.pdf>. Consultado 9/06/18

## ANEXOS

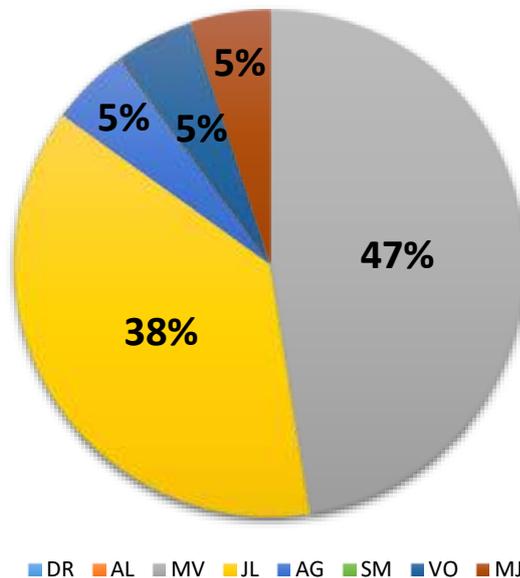
**Etograma 1. Tiempo de observación de 11:00 a 11:30 am**

**11 :00 a 11:30 am**



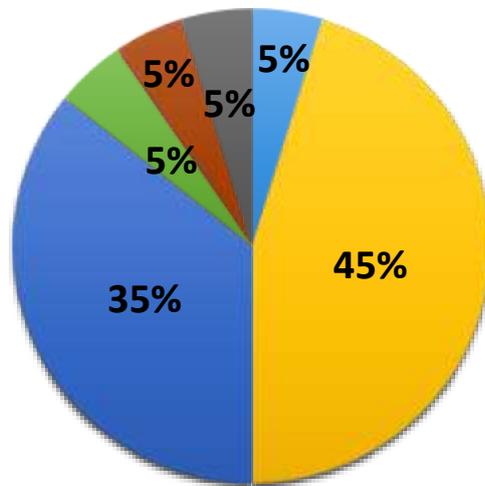
**Etograma 2. Tiempo de observación de 11:30 a 12:00 am**

**11:30 a 12:00**



**Etograma 3. Tiempo de observación de 12:00 a 12:30 pm**

## 12:00 a 12:30 pm



■ DS ■ DR ■ AL ■ MV ■ JL ■ AG ■ SM ■ VO ■ MJ

### Anexo 2 Control de tiempos.

**HORA INICIO : 11:00 am**

**Evaluación de 11:00 a 11:30 am, se realizo 6 sesiones**

#### 1 sesión

##### Estadilla 1. Registro de comportamiento en 1ra sesión

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg				1					1
2	30 seg			1						
3	45 seg								1	
4	60 seg					1			1	

#### 2 sesión

##### Estadilla 2. Registro de comportamiento en 2da sesión

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg									1
2	30 seg				1					
3	45 seg			1						
4	60 seg			1						

### **3 sesión**

#### **Estadilla 3. Registro de comportamiento en la 3ra sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg			1			1			
2	30 seg			1						
3	45 seg				1					1
4	60 seg									1

### **4 sesión**

#### **Estadilla 4. Registro de comportamiento en la 4ta sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg			1						1
2	30 seg				1		1			
3	45 seg	1								
4	60 seg							1		

### **5 sesión**

#### **Estadilla 5. Registro de comportamiento en la 5ta sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg				1					
2	30 seg	1								
3	45 seg									1
4	60 seg				1					

### **6 sesión**

#### **Estadilla 6. Registro de comportamiento en la 6ta sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg			1						
2	30 seg			1						
3	45 seg									1
4	60 seg					1				

De 11:30 a 12:00 pm

**1 sesión**

**Estadilla 7. Registro de comportamiento en la 7ma sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg				1	1				
2	30 seg				1	1				
3	45 seg				1	1				
4	60 seg				1	1				

**2 sesión**

**Estadilla 8. Registro de comportamiento en la 8va sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg				1	1				
2	30 seg									1
3	45 seg				1	1			1	
4	60 seg				1	1				

**3 sesión**

**Estadilla 9. Registro de comportamiento en la 9na sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg				1	1				
2	30 seg				1					
3	45 seg				1					
4	60 seg				1					

**4 sesión**

**Estadilla 10. Registro de comportamiento en la 10ª sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg						1			
2	30 seg	1								
3	45 seg				1	1				
4	60 seg				1	1				

**5 sesión**

**Estadilla 11. Registro de comportamiento en la 11° sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg						1			
2	30 seg	1								
3	45 seg				1					1
4	60 seg				1	1				

**6 sesión**

**Estadilla 12. Registro de comportamiento en la 12° sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg				1	1				
2	30 seg				1	1				
3	45 seg				1	1				
4	60 seg				1	1			1	

De 12:00 a 12:30 pm

**1 sesión**

**Estadilla 13. Registro de comportamiento en la 13° sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg									1
2	30 seg				1					
3	45 seg				1					
4	60 seg				1				1	

**2 sesión**

**Estadilla 14. Registro de comportamiento en la 14° sesión**

	Tiempo	DS	DR	AL	MV	JL	AG	SM	VO	MJ
1	15 seg				1					1
2	30 seg	1								
3	45 seg				1					
4	60 seg				1					

### **3 sesión**

#### **Estadilla 15. Registro de comportamiento en la 15° sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg			1						
2	30 seg			1						
3	45 seg				1		1			
4	60 seg				1				1	

### **4 sesión**

#### **Estadilla 16. Registro de comportamiento en la 16° sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg				1	1				
2	30 seg				1	1				
3	45 seg				1	1				
4	60 seg				1	1				

### **5 sesión**

#### **Estadilla 17. Registro de comportamiento en la 17° sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg				1	1				
2	30 seg				1	1				
3	45 seg				1	1				
4	60 seg				1	1				

### **6 sesión**

#### **Estadilla 18. Registro de comportamiento en la 18° sesión**

	<b>Tiempo</b>	<b>DS</b>	<b>DR</b>	<b>AL</b>	<b>MV</b>	<b>JL</b>	<b>AG</b>	<b>SM</b>	<b>VO</b>	<b>MJ</b>
1	15 seg		1							
2	30 seg	1								
3	45 seg			1						
4	60 seg	1								