

2017/2018

# Control de l'ansietat competitiva amb l'autoregulació de les ones cerebrals.



Lourdes Carrascon Arconada  
CONSELL ESPORTIU DEL TARRAGONES

## AGRAÏMENT

Voldria agrair la inestimable col·laboració del Club de Tir amb Arc Constantí i de l'Acadèmia de Tir amb Arc, destacant al Sr. Mariano Quesada i el Sr. Santos López, directors del Club i de l'Acadèmia respectivament, per la seva acollida, llibertat de treball i confiança en aquest Projecte a desenvolupar.

El principal motiu i motor d'aquest Projecte és poder aportar als esportistes una eina vàlida i personalitzada per tal puguin gaudir de l'esport en primer lloc i dels resultats en segon terme.



## CONTROL DE L'ANSIETAT PRE-COMPETITIVA AMB L'AUTOREGULACIO DE LES ONES CEREBRALS

---

---

A continuació s'exposarà com es va iniciar el treball i fins a quin punt ens trobem als sis mesos d'iniciar la tasca a desenvolupar en aquest treball de la beca FVSCVS. Recordem que el treball està dividit en dos Nuclis.

Un primer Nucli format per les definicions i control de la respiració; i un segon Nucli, seguint el mateix fil de treball, format pel control dels Nervis o Ansietat Pre-Competitiva en una basant psico-Neurològica mitjançant la lectura d'ones cerebrals.

### NUCLI 1

---

---

Ho dividirem en dues parts;

#### **Primera part:**

- I. Localització del lloc per a dur a terme el Projecte. Presentació de la Proposta i acceptació de la mateixa.
- II. Recollida de les dades dels participants.
- III. Codificació de les dades.

#### **Segona part:**

- I. Definició de les paraules que s'acostumen a fer ús per donar el mateix significat i el mateix pes quan s'utilitzin a la conversa.
  - II. Recopilació de les dades obtingudes pels participants a la línia basal.
  - III. Obtenció de dades per poder valorar si existeix millora o no del participant en les 5 sessions.
    - a. Recollida de dades referent a l'inici i a mig termini de:
    - b. Respiració.
    - c. Reconeixement de l'estat adient de bona respiració.
    - d. Reconeixement de la sensació " Nervis".
    - e. Reconeixement de la sensació de millora aplicant respiració.
    - f. Reconeixement de la sensació de "Control".
  - IV. Elaboració de gràfiques comparatives per tal valorar evolució de cada apartat mencionat anteriorment.
- 
-

## **I.- LOCALITZACIO DEL LLOC**

Les Instal·lacions del Pavelló Municipal d'Esports de Constantí són el lloc escollit per a dur a terme aquest projecte.

Un cop parlat i explicat el projecte al Sr. Mariano Quesada (responsable del Pavelló i entrenador) i al Sr. Santos López (entrenador), es determina la lliure disposició del local i l'assistència als entrenaments dels esportistes per tal anar recopilant les dades i aplicar les eines necessàries per a treballar. L'esport amb el que es treballarà és el de Tir amb arc.

## **II / III.- DADES DELS PARTICIPANTS I CODIFICACIO**

S'inicia la recopilació de dades i la seva posterior codificació per tal assegurar l'anonimat en la participació i els resultats que s'obtinguin. Aquestes dades no quedaran recollides en aquest treball, i sempre ens referirem als participants.

Aquest treball tracta de fer un enfocament concret i no generalitzat de la comprensió, valor, posicionament i poder d'uns aspectes i definicions. En aquesta línia , es donarà un sentit determinat al QUÈ s'entén per:

- Control vs Autocontrol
- Ansietat vs Nervis
- Respiració vs Relaxació

Són paraules que s'acompanyen de forma diària entre entrenadors i esportistes, no són paraules buides, però cal matisar-les per partir tots des del mateix punt de sortida, donant el mateix valor i sentit per a tots els participants de l'activitat que s'estigui fent. Tanmateix, exposarem de quines aplicacions pràctiques farem ús.

Som conscients que no podrem abordar tots els aspectes que ens agradaria treballar i que quedaran fronts oberts per d'altres investigacions futures.

El treball es va iniciar amb la part prèvia del treball on es van recopilar les dades dels participants i la seva codificació per tal tractar-les de forma anònima i confidencial.

Tot seguit, es va anar fent als participants, una breu explicació del que es treballarà durant aquests mesos, donant com a resultat els següents apartats.

Definició de les paraules amb les que es treballarà amb la intenció de poder controlar la seva Ansietat, si aquesta es manifesta. És a dir, reconeixement i definició de la situació, per tal parlar des d'un posicionament comú.

## **I.- DEFINICIONS A DETERMINAR I VINCULADES A AQUEST PROJECTE.**

### Control:

Capacitat de comprovar tot allò que envolta al participant inspeccionant i pantant un domini determinat sobre aquella situació concreta. Entenent aquest àmbit a nivell de material, lloc i confort.

### Autocontrol:

Capacitat de la pròpia persona de determinar les tasques a decidir i fer -valorant les expectatives- així com i quan l'execució de les mateixes.

### Ansietat:

Estat mental inquiet, que aporta inseguretad i manca de decisió a les respostes de la persona que ho pateix.

### Nervis:

Carència de temprança, davant situacions que cal controlar.

### Respiració:

Acció de respirar. S'entén com una necessitat biològica dels éssers vius on es produeix intercanvi d'oxigen i s'expulsa el diòxid de carboni per a poder mantenir les funcions vitals.

### Relaxació:

Disminució d'un estat de tensió muscular. Es manifesta per un estat de tranquil·litat o descans que tant pot ser físic com mental.

## **II.- DADES DE LA LINIA BASAL DELS PARTICIPANTS**

En un primer moment s'estableix la recopilació de dades per determinar la línia basal dels esportistes. Aquesta línia basal es basa en dues sessions. L'objectiu d'establir una línia basal ens dona peu a observar si hi ha millora o no dels participants en la conscienciació de la respiració.

Per a dur a terme aquesta tasca de la respiració, no es dona cap instrucció de com realitzar la tasca de forma correcta, ni es modifica res. Donat que és necessari saber des de quin punt es parteix per a modificar, millorar o simplement, no cal modificar res.

La següent Taula Excel, recopila les dades dels participants en les 2 sessions fetes i tot seguit s'observa la gràfica de la línia basal. La primera sessió és la part inferior de la gràfica amb valors de fins a 100, i la segona sessió és la part superior de la mateixa gràfica amb valors

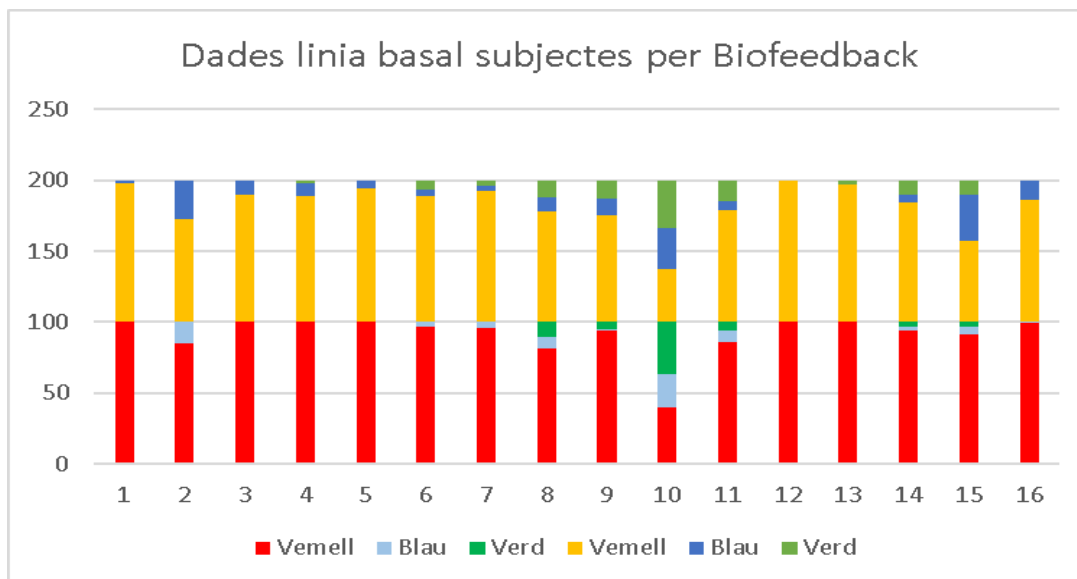
des de 100 a 200, és a dir, la mateixa columna recull la sessió 1 (part inferior), i la sessió 2, part superior).

Taula Excel dels valors de la Línia basal en dues sessions.

Participant	1a Lectura basal			2a Lectura basal		
	Vermell	Blau	Verd	Vermell	Blau	Verd
1	100	0	0	98	2	0
2	85	15	0	73	27	0
3	100	0	0	90	10	0
4	100	0	0	89	9	2
5	100	0	0	94	6	0
6	97	3	0	89	4	7
7	96	4	0	92	4	4
8	81	8	11	78	10	12
9	94	1	5	75	12	13
10	40	23	37	37	29	34
11	86	8	6	79	6	15
12	100	0	0	100	0	0
13	100	0	0	97	0	3
14	94	3	3	84	6	10
15	91	6	3	57	33	10
16	99	1	0	86	14	0

MITJA		
Vermell	Blau	Verd
99	1	0
79	21	0
95	5	0
94,5	4,5	1
97	3	0
93	3,5	3,5
94	4	2
79,5	9	11,5
84,5	6,5	9
38,5	26	35,5
82,5	7	10,5
100	0	0
98,5	0	1,5
89	4,5	6,5
74	19,5	6,5
92,5	7,5	0

## Gràfica dels valors de la Taula Excel de la Línia basal



### **III.- RESULTAT DE LES LECTURES DE LES 5 SESSIONS ESTABLERTES**

En aquest apartat, em valorat diferents expectatives tals com:

- Millora de la respiració.
  - Recopilació de les dades de les 5 sessions en taula.
  - Recopilació de les dades, comparant sessió 1 amb sessió 5 i gràfica comparativa.
- Reconeixement subjectiu de l'estat de la respiració.
  - Recollida de dades referent a l'inici i a mig termini de:
  - Respiració.
  - Reconeixement de l'estat adient de bona respiració.
  - Reconeixement de la sensació " Nervis".
  - Reconeixement de la sensació de millora aplicant respiració.
- Reconeixement de la sensació de "Control"

#### a) MILLORA DE LA RESPIRACIÓ

Les dades de la Taula Excel que segueix, són les lectures obtingues pels participants durant les 5 sessions. En aquest aspecte no hem valorat inserir cap gràfica. S'ha fet una comparativa amb l'inici i la última sessió, el que correspon a la Sessió 1 i a la Sessió 5.

	1			2			3		
	VERMELL	BLAU	VERD	VERMELL	BLAU	VERD	VERMELL	BLAU	VERD
1	100	0	0	93	7	0	84	16	0
2	60	32	8	20	8	72	12	13	75
3	75	20	5	64	24	12	53	40	7
4	71	25	4	60	28	12	51	49	0
5	90	10	0	84	16	0	71	2	27
6	68	32	0	41	50	9	33	36	31
7	84	16	0	77	23	0	70	25	5
8	72	25	3	68	22	10	36	60	4
9	65	35	0	24	48	28	5	70	25
10	40	20	40	32	46	22	12	21	67
11	73	27	0	51	49	0	44	30	26
12	100	0	0	100	0	0	91	9	0
13	92	8	0	81	10	9	53	40	7
14	73	19	8	68	32	0	74	24	2
15	78	12	10	25	44	31	12	50	38
16	90	10	0	82	18	0	74	14	12

	4			5		
	VERMELL	BLAU	VERD	VERMELL	BLAU	VERD
100	0	0	82	14	4	
0	6	94	0	0	100	
44	41	15	50	25	25	
38	42	20	32	34	34	
43	12	45	12	4	84	
12	52	36	0	10	90	
68	25	7	72	28	0	
20	55	25	18	60	22	
17	40	43	0	46	54	
0	3	97	0	0	100	
20	35	45	0	30	70	
95	3	2	100	0	0	
38	31	31	30	20	50	
52	33	15	22	29	49	
3	43	54	8	14	78	
70	20	10	67	25	8	

Si que s'han inserit gràfiques en la comparació de la sessió 1 amb la sessió 5. Per aquest motiu, les gràfiques 2, 3 i 4 respectivament ens mostren la comparativa de la sessió 1 i sessió 5 dels 16 participants. dividides per valors: vermell (valor que s'ha de treballar per millorar); blau (valors que és un bon punt de partida però es pot millorar; i verd (Valor bo i acceptable). Tots aquests valors s'han obtingut sota un nivell de dificultat 1, dels 4 possibles. Les gràfiques

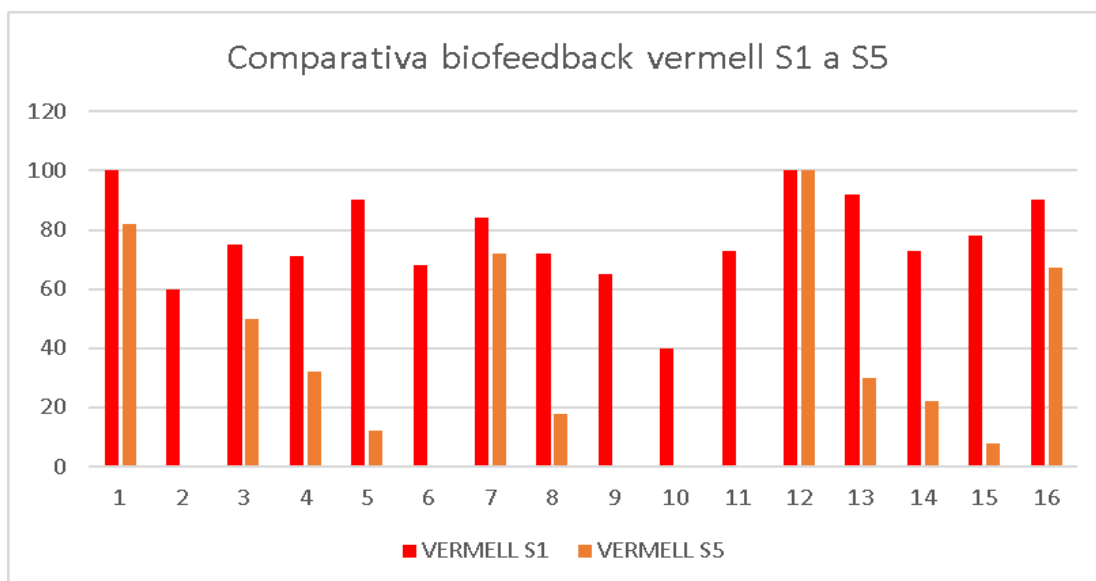


s'han separat per valors, per una millor visualització de l'evolució dels participants i on es refereixen els valors de la sessió 1 en comparació a la sessió 5.

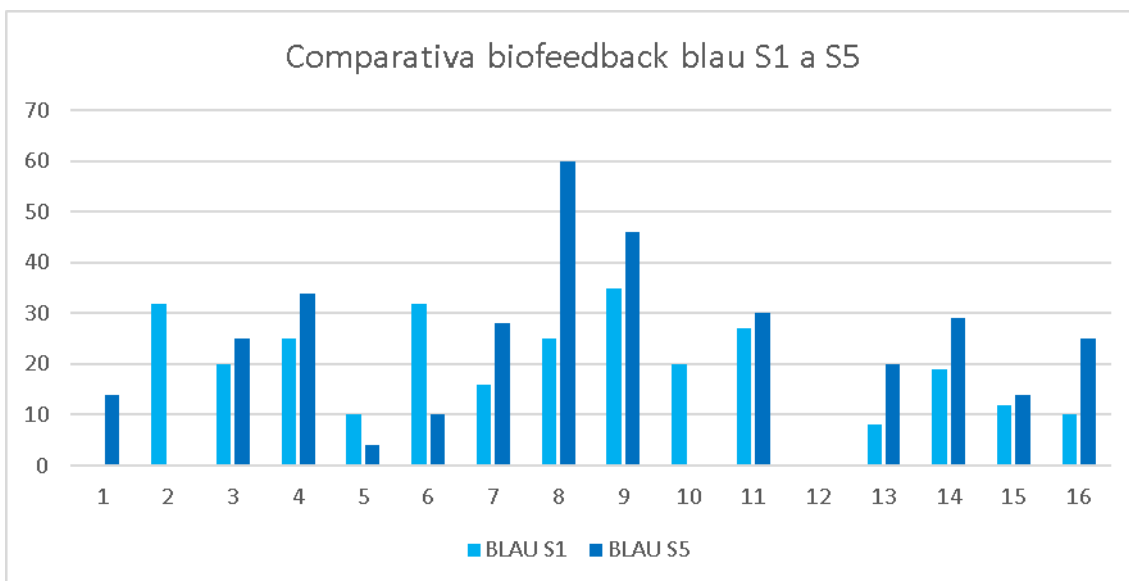
Aquesta és la Taula Excel de les dades comparatives de les sessions 1 i 5 de cada color/nivell a millorar.

VERMELL S1	BLAU S1	VERD S1	VERMELL S5	BLAU S5	VERD S5
100	0	0	82	14	4
60	32	8	0	0	100
75	20	5	50	25	25
71	25	4	32	34	34
90	10	0	12	4	84
68	32	0	0	10	90
84	16	0	72	28	0
72	25	3	18	60	22
65	35	0	0	46	54
40	20	40	0	0	100
73	27	0	0	30	70
100	0	0	100	0	0
92	8	0	30	20	50
73	19	8	22	29	49
78	12	10	8	14	78
90	10	0	67	25	8

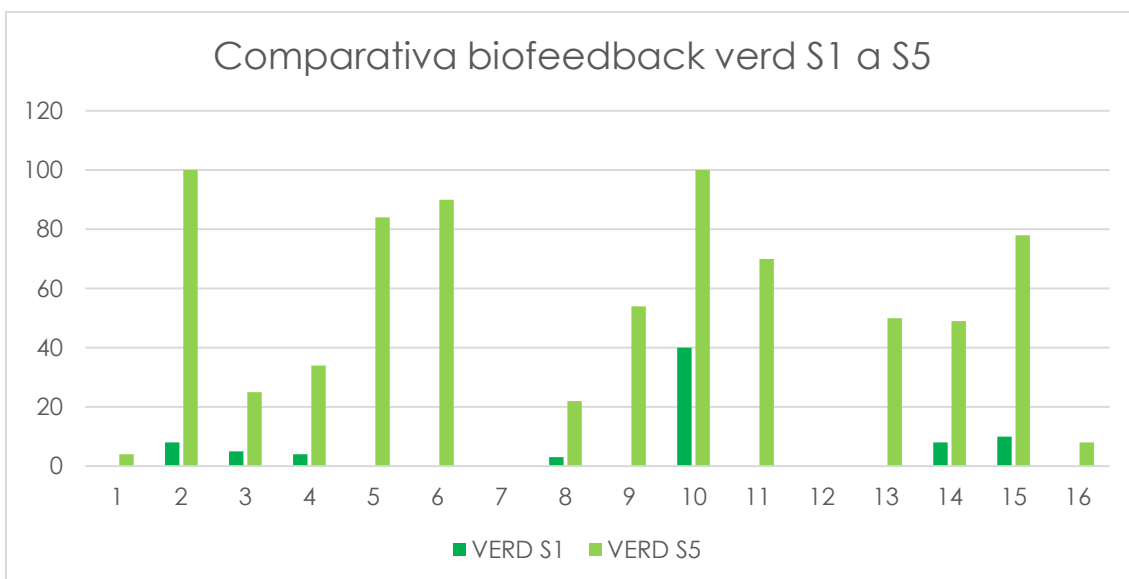
Valors determinats baixos, color vermell de la Sessió 1 i de la Sessió 5:



Valors determinats adequats, color blau de la Sessió 1 i de la Sessió 5:



Gràfica dels valors considerats aptes, color verd de la Sessió 1 i de la Sessió 5:



### RECONeixEMENT SUBJECTIU DE L'ESTAT DE LA RESPIRACIÓ

En aquest aspecte es demana als participants que valorin si el resultat que ells pensen que han fet, s'ajusta al que han obtingut realment. Per fer aquesta tasca, no se'ls ensenya el resultat final de la pantalla fins que els participants no diuen la seva valoració personal.

Participants	Control de la Respiració INICI			Control de la Respiració a MIG termini			Control de la Respiració al FINAL		
	SI	PARCIAL	NO	SI	PARCIAL	NO	SI	PARCIAL	NO
1			X		X		X		
2			X	X			X		
3			X			X	X		
4			X			X		X	
5			X		X		X		
6			X		X			X	
7			X			X	X		
8			X		X		X		
9			X		X		X		
10			X	X			X		
11			X		X		X		
12			X			X	X		
13			X	X			X		
14			X		X		X		
15			X		X		X		
16			X		X		X		

Aquesta Taula recull de cada participant, la sensació de “Control” de la respiració, aquest fet, implica que en la respiració han d’encertar on treuen més color de les 3 possibles opcions establertes (vermell, blau o verd).

S’ha decidit de posar una opció de “PARCIAL”, perquè hi ha alguns participants, que comencen a notar la diferència, en la seva respiració i a determinar on treuen més puntuació, tot i no encertar-ho sempre. La columna del “NO” segueix reservada als participants que no són capaços, de moment, de controlar la respiració, ni encertar una part del % de colors..

La pregunta feta als participants era: “quin % de colors, aproximadament, creus que has tret?”.

### RECONeixEMENT DE L’ESTAT DE “CONTROL” DELS NERVIS

En aquest apartat em volgut valorar el control que perceben dels “Nervis” davant una competició o eliminatòria. És una valoració en escala Likert, de forma visual que ajuda a veure, al igual que en tot el projecte un abans i després.

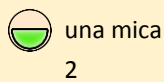
La Taula indica els valors obtinguts i la gràfica mostra els mateixos resulta. S’ha inclòs una columna de “Valor esperat”, amb el que volem entendre que serà un valor “Predictiu” dels participants un cop siguin capaços de incorporar a la seva rutina el control de la respiració en el moment en que determinin i l’aplicació de les ones, que es veurà en la segona part del Projecte.

Taula de valors subjectiu de la “Sensació de “Control de Nervis”				
PARTICIPANT	INICI	MIG	FINAL	ESPERAT

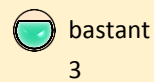
1	1	2	3	3
2	2	3	3	4
3	1	2	3	3
4	1	1	3	3
5	1	2	3	4
6	2	3	4	4
7	1	2	3	3
8	1	1	2	3
9	2	3	4	4
10	2	3	3	4
11	1	3	4	4
12	1	1	2	3
13	2	3	4	4
14	1	2	4	4
15	1	1	3	3
16	1	2	3	3



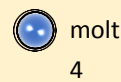
Res  
1



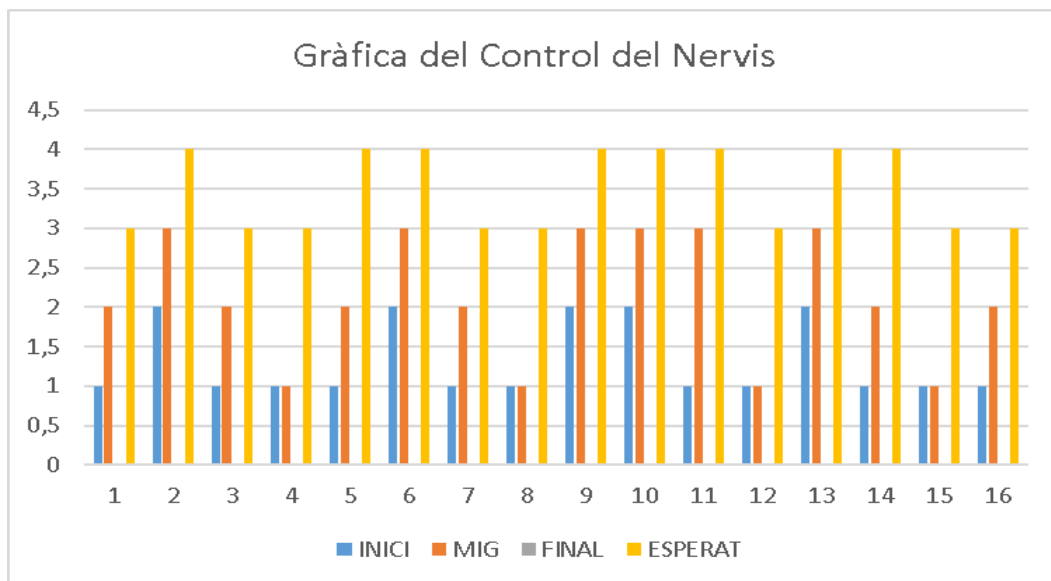
una mica  
2



bastant  
3



molt  
4



En la gràfica el valor esperat, és el valor que fa referència a l'evolució que s'espera del participant en funció del seu treball i constància, segons es va observant la seva implicació i aplicació del que va aprenent.

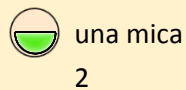
RECOLLIDA DE LES DADES DE LA PERCEPCIÓ DE LA TENSIÓ ABANS D'EXECUTAR EL TIR. ABANS I DESPRES DE L'APLICACIO DE LA RESPIRACIÓ

En aquest apartat es demana als participants que valorin la percepció subjectiva de Tensió (entenent aquesta tensió com la contractura del cos en general) quan estan a la línia de Tir, abans i un cop ja comencen a aplicar la respiració.

Taula de valors subjectius de la "Percepció de la Tensió"				
PARTICIPANT	INICI	MIG	FINAL	ESPERAT
1	4	3	2	2
2	3	3	2	1
3	4	4	2	2
4	4	4	2	2
5	4	3	2	1
6	4	3	1	1
7	4	4	2	2
8	4	3	2	2
9	4	3	1	1
10	3	3	1	1
11	4	3	2	2
12	4	4	2	2
13	4	3	1	1
14	4	4	2	2
15	4	3	1	2
16	4	4	2	2



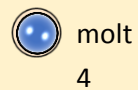
1



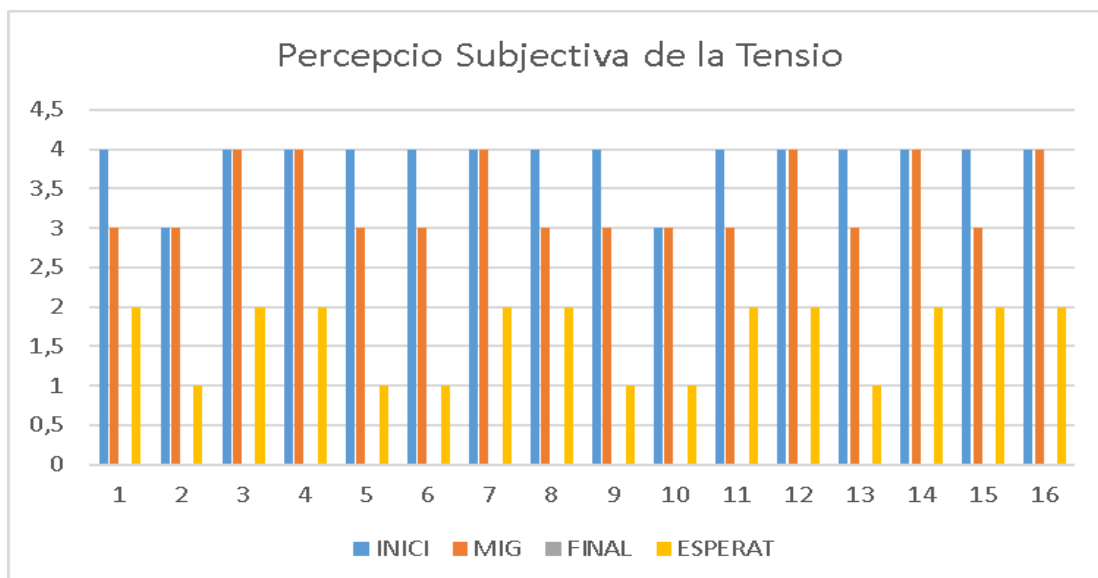
2



3



4



En la gràfica el valor esperat, és el valor que fa referència a l'evolució que s'espera del participant en funció del seu treball i constància, segons es va observant la seva implicació i aplicació del que va aprenent.

Arribat a aquest punt, cal valorar les qüestions que es plantejaven en la presentació del Projecte:

	SI	NO	PENDENT
Que cada participant sigui conscient de la seva situació real en l'activitat esportiva a desenvolupar			
Que cada participant sigui capaç de classificar el seu estat de nervis o ansietat			
Que cada participant sigui capaç de controlar el seu nivell de nervis o ansietat perquè ja ho sap reconèixer.			

Aquesta primer Nucli del treball és només una aproximació del treball que ha de realitzar cada participant. Un cop controlada la respiració, cal controlar les ones cerebrals, en funció de la seva disponibilitat i en un moment determinat, coincidint la demanda del participant.

La suma del control de la respiració i de la potenciació de les ones, és el que ens ha de conduir a tots cap a l'obtenció parcial o total del control de l'Ansietat Pre-competitiva.

## NUCLI 2

### OBJECTIUS:

- Que el participant comenci amb uns valors, i els millori al final de les sessions.
- Que el participant sigui capaç de mantenir els valors en moments puntuals en els que necessiti una activació d'ones oposades a les que es dona en moments d'Ansietat.

- Que el participant mantingui, uns valors de les ones, durant un temps determinat.

Ho dividirem en dues parts;

### **I .- Primera part:**

- I. Obtenció de la línia basal de les lectures dels participants.
- II. Explicació a cada participant del funcionament de les ones cerebrals segons la tasca .

### **II .- Segona part:**

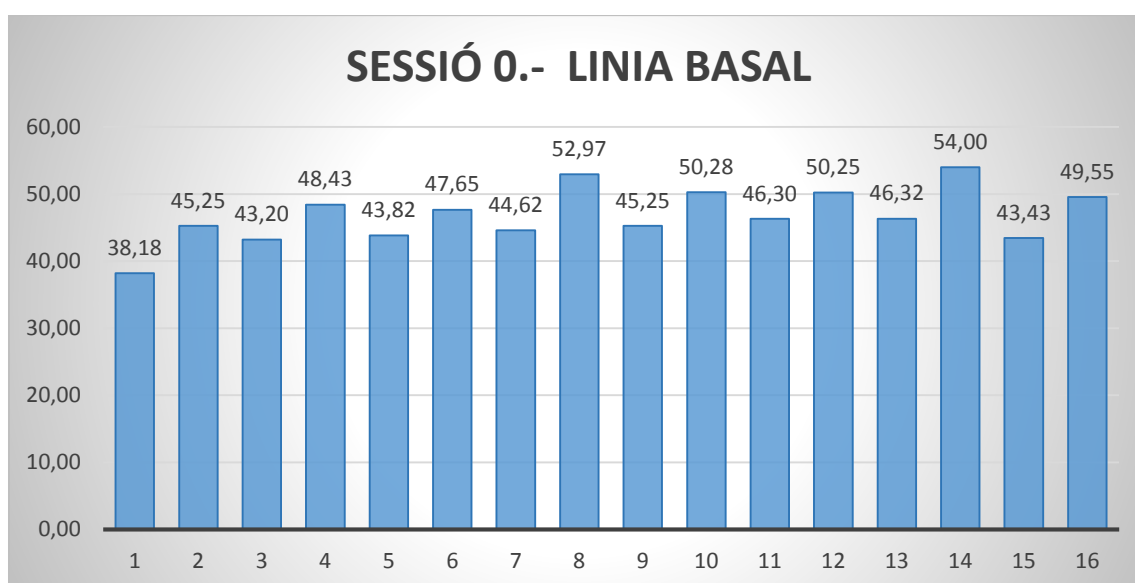
- I. Obtenció de la mitjana de les lectures de les ones cerebrals.
- II. Reproducció de del patró d'ones segons el moment i circumstància a petició del participant.
- III. Valoració de la mitjana en comparació a l'inici.

## **I.- OBTENCIO LINIA BASAL**

S'inicia la recollida de dades amb l'obtenció de la línia basal de cada participant, en concepte de lectura de les ones.

Aquests valors ens donen un punt de partida de les lectures de cada participant per saber si amb d'altres sessions milloraran, es mantindran igual o poder aniran a menys.

Aquest procés s'estableix, aplicant els sensors als participants i sense donar cap pauta de seguiment. La mitjana obtinguda és la dels valors durant el primer minut de la seva aplicació.



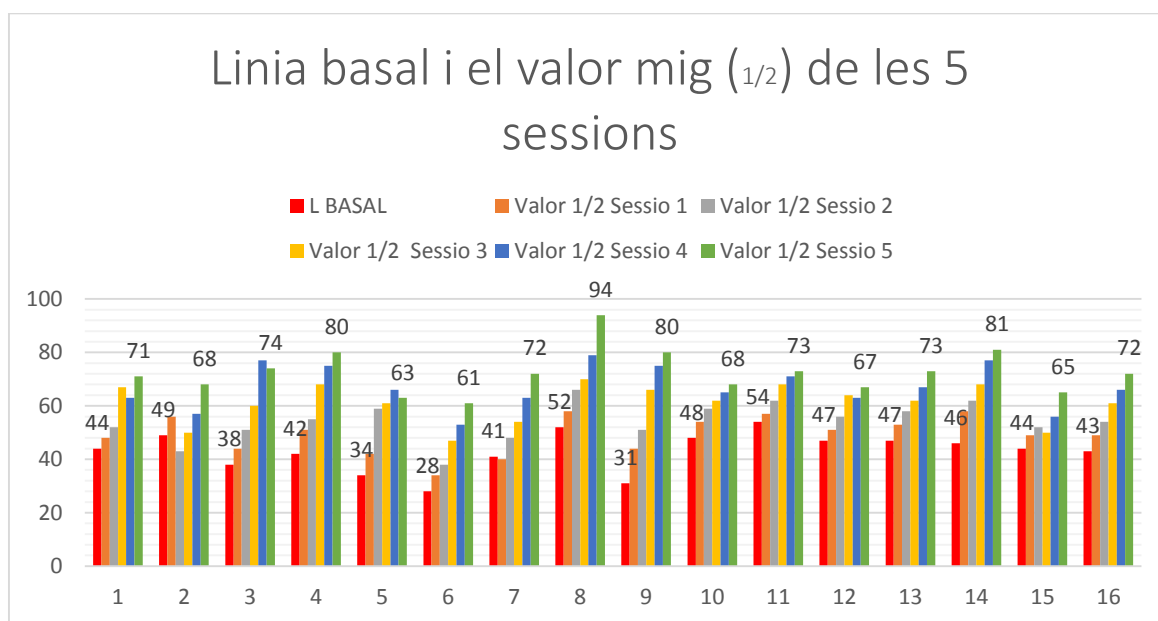
En aquesta gràfica observem el valor de la mitjana dels participants, durant el primer minut, sense establir cap tipus de pauta, que puguin fer modificar la seva lectura i millora dels resultats.

Per dur a terme aquesta part, es realitzaran un seguit de recollida de lectures, on primer, els esportistes han d'apreciar de forma conscient quan són capaços de produir-les, per més endavant replicar l'experiència i percebre que estan en el que anomenarem per ells "mode competició".

En aquest aspecte, considerarem que el valor a obtenir, per aquesta tasca hauria de ser superior a 40, però en ser una experiència pilot, deixarem el punt de partida lliure. El que si es farà és orientar al participant a la millora i a la seva potenciació. És a dir, si en la primera sessió no obté cap valor per damunt de 40 o gairebé són mínims, s'esperarà a la sessió 5 per fer la comparativa i veure si hi ha més valors per damunt del valor inicial. Aquest fet implicarà que hi ha una millora, un augment de la seva potenciació.

## **II.- LECTURES I REPRODUCCIÓ DEL PATRÓ**

Un cop han passat tots per un primer contacte de la recollida de les dades amb els sensors, se'ls comunica que faran 5 sessions, en el moment en que les puntuacions siguin altres, han de ser conscients de l'aspecte que estan modificant a nivell de pensaments, gestos, etc que fa que canviï els valors que estan obtenint.



A la gràfica només destaquem els valors numèrics de la Línia basal i els valors de la sessió número 5 per una comparativa ràpida de valors obtinguts. Tot i això a nivell visual s'observen les barres per comparar l'evolució de cada participant.

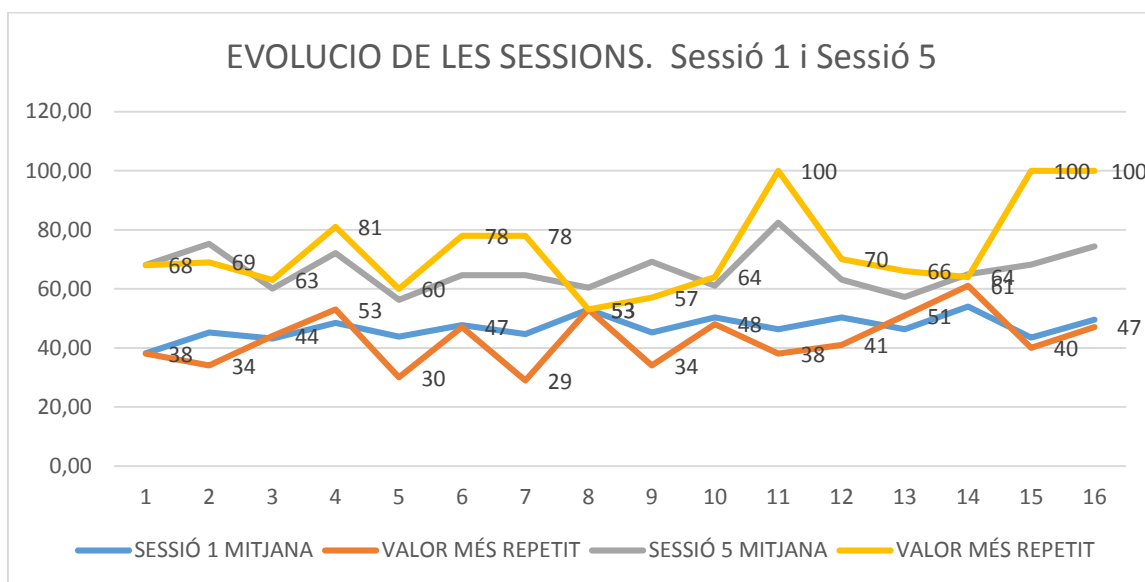
El fet de demanar que pensin en què modifiquen a nivell de pensament quan els valors són diferents fa que preguin conscienciació del treball, a vegades inconscient o automàtic, de com respon el cervell davant certs pensaments i la modificació que comporta a nivell psicossomàtic.



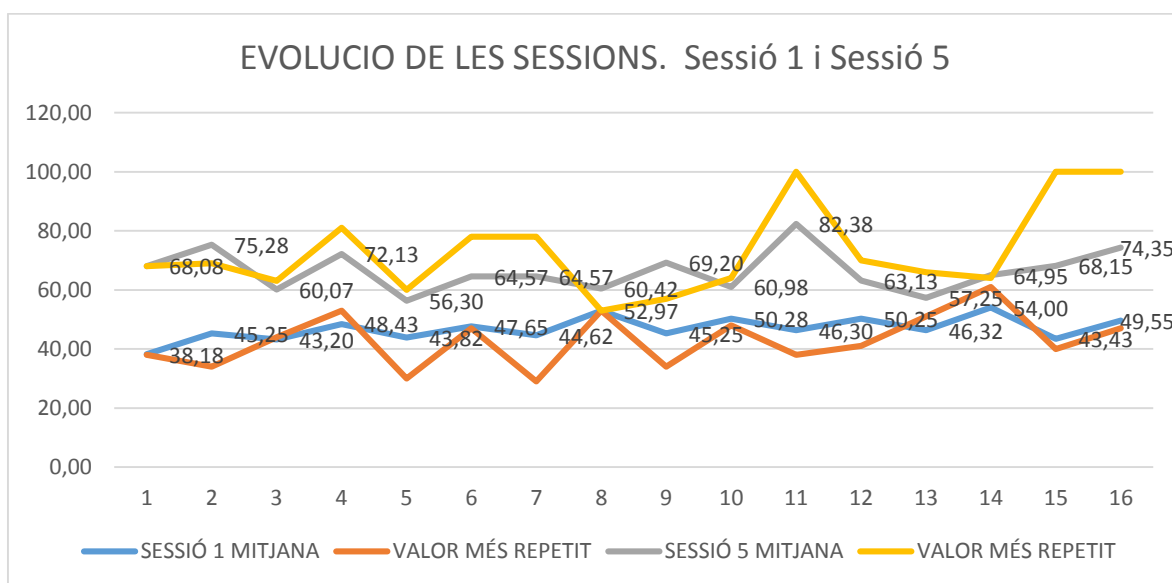
Aquest aspecte farà que puguin ser autònoms i fer repetir el patró de millora per controlar el moment i modificar-lo de forma voluntària segons estimin oportú.

### III VALORACIÓ DE LA MITJANA

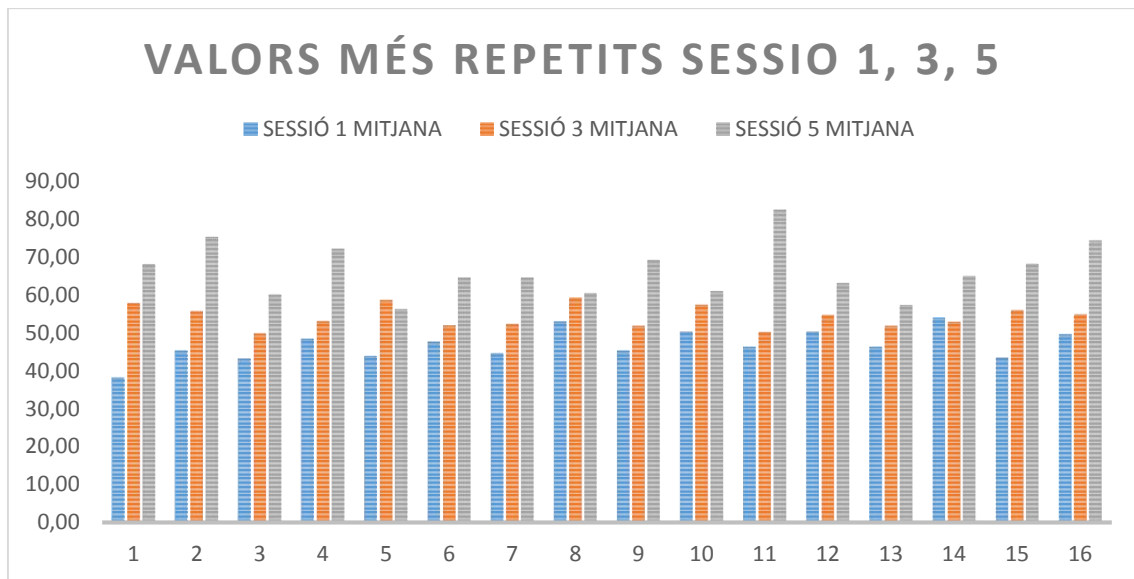
A la gràfica següent podrem apreciar els canvis de l'obtenció de valors des de la sessió 1 a la sessió 5.



En la gràfica següent, observem els valor més repetits, i el valor mig de cada participant entre la sessió 1 i la sessió 5.



En la següent gràfica es comparen les sessions 1, 3 i 5, on poc a poc es pot veure l'evolució dels esportistes



## **CONCLUSIONS**

S'ha treballat amb un grup de participants reduït i un esport concret, el resultat obtingut obra la porta a poder treballar en diferents àmbits dels esports que existeixen.

El fet més destacable és la personalització de cada un dels participants, convertint aquesta eina, en una peça a mida, que fa aprendre a cada participant el "seu" moment òptim per executar la millor participació. Així com la versatilitat per d'altres esports, en funció de l'aspecte que es vulgui treballar (reduir l'estrès, reduir l'ansietat, ampliar l'atenció, etc).

D'aquest Projecte es pot destacar el fet que en poques sessions, els participants han millorat. Aquest aspecte, implica que aplicant aquest treball de forma més àmplia pot ajudar més i millor en el control de l'ansietat o de l'estrès competitiu, alhora que aporta una habilitat a l'esportista per tal activar el seu auto-control en situacions adverses.

## ANNEX REPORTATGE FOTOGRÀFIC D'ALGUNS MOMENTS DEL PROJECTE

A continuació tenim un petit recull de fotografies de moments puntuals del projecte. Les dues primeres són del control de la respiració.



Detall d'una pantalla que observa el participant amb els colors que està obtenint en funció dels resultats de la respiració que està fent.

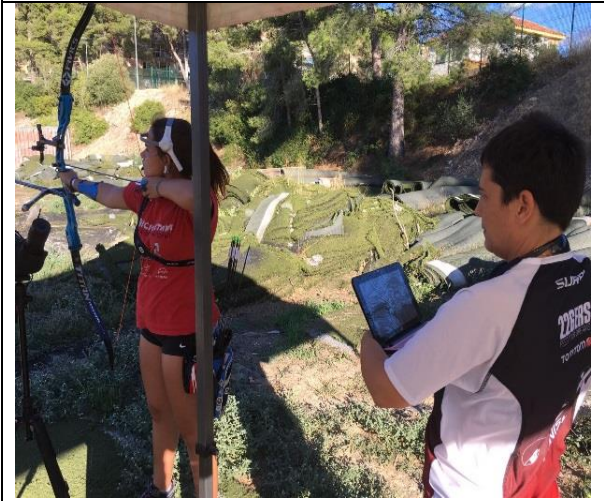


Detall d'una participant, amb un dels sensors, realitzant un exercici que més endavant haurà d'aplicar al camp.



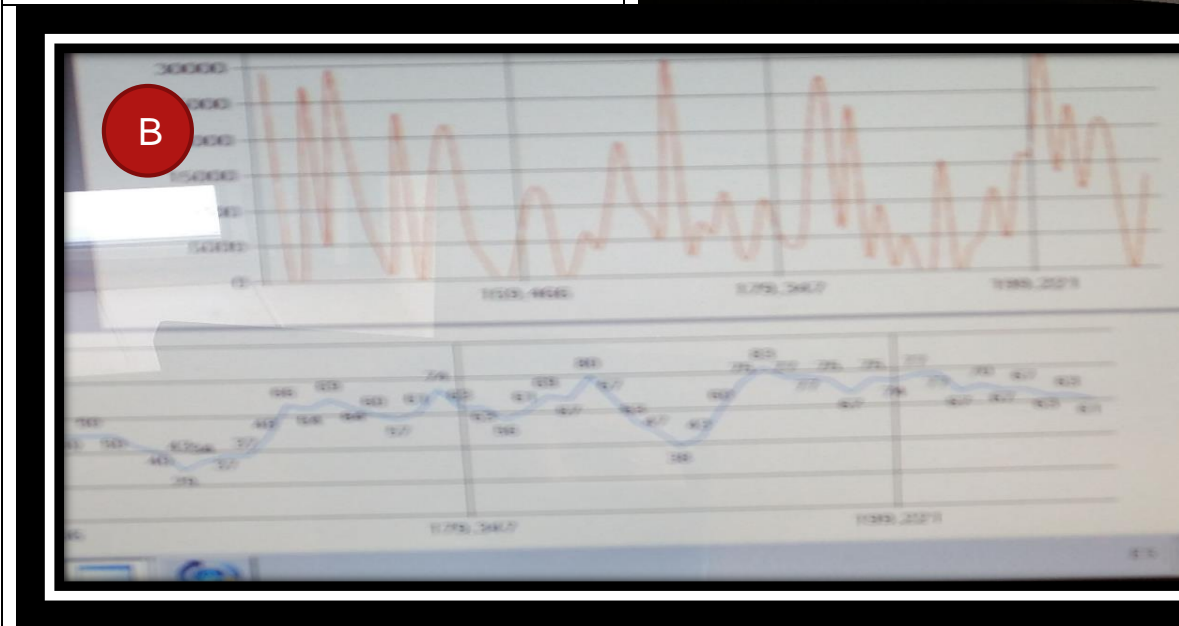
Calibrant que el sistema funcioni informàticament i amb bona recepció de les lectures. En les altres fotografies, es pot observar l'aparell en qüestió amb alguns dels participants.



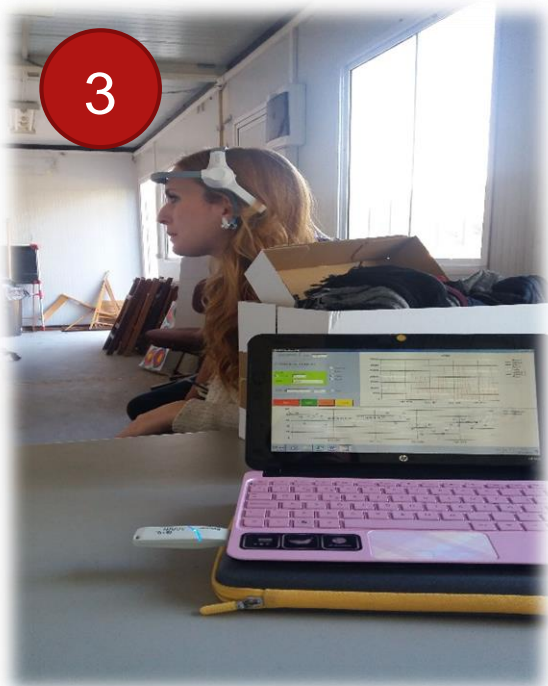


A

Alcico	Atencion	Mediacion	Alpha1	Alpha2	Beta1	Beta2	C
56	69	29017	32975	1886	7038		
47	74	17408	25307	16058	10895		
60	75	28401	12111	5738	11825		
53	84	24178	10072	18557	7304		
74	81	9694	7626	11387	15720		
78	74	0	28173	0	0		
85	56	4368	2120	3164	4849		
74	87	21974	6692	24523	6813		
57	50	19517	2721	7719	5278		
66	41	2036	23199	4143	4365		
51	50	74067	27985	8360	11483		
38	41	4802	700	3078	2128		
24	56	40340	32253	3224	11227		
190	78	32718	29458	284	6370		
15	100	0	0	0	0		
40	104	3691	0	5540	13397		
60	78	2345	27988	13415	7197		
52	69	16636	4449	1709	10037		
84	47	16318	18183	12417	11373		
50	40	10871	6732	13731	6741		
43	75	30056	0	30388	8055		
35	84	0	0	6898	24693		
44	100	18123	0	21870	11938		
				9242	15726		



A: Detall de les dades obtingudes amb el programa pel seu processament posterior.  
 B: Detall de la pantalla amb els resultats que un participant està veient mentre treballa.



1.- Detall d'un participant amb l'aparell, on comença a controlar el "seu moment" en el que creu que està en els valors que creu adients.

2.- El mateix participant fent una sèrie i seguiment de les lectures amb l'ordinador.

3.- Participant treballant per intentar obtenir valors òptims abans de començar a tirar al camp.



## **ANOTACIONS**

En aquest treball ha estat necessari fer una modificació però sense abandonar la línia de treball establerta al Projecte, que en aquest cas concret, és aconseguir el Control de la situació disminuït l'estat Nervios o d'Ansietat.

A continuació hi ha una taula resum de l'estat del Projecte i les modificacions fetes.

<b>TASQUES FETES</b>	<b>Fet</b>	<b>Modificat</b>
Recopilació dades personals		
Pulsòmetre		
Stai		
Test valoratiu ansietat Subjectiva "VAS"		
Valoració numèrica inicial de cada participant a nivell nervis/Ansietat		
Biofeedback		
Reconeixement predominança ones		
Lectura ones		

La seva modificació es va valorar donat que es va apreciar que no era necessari per les sessions que s'aplicarien, els participants i el format del projecte. Aquest fet, no implica cap desviació del projecte inicial en quant a l'obtenció de la finalitat que es buscava.

Tarragona, 18 de juliol de 2018