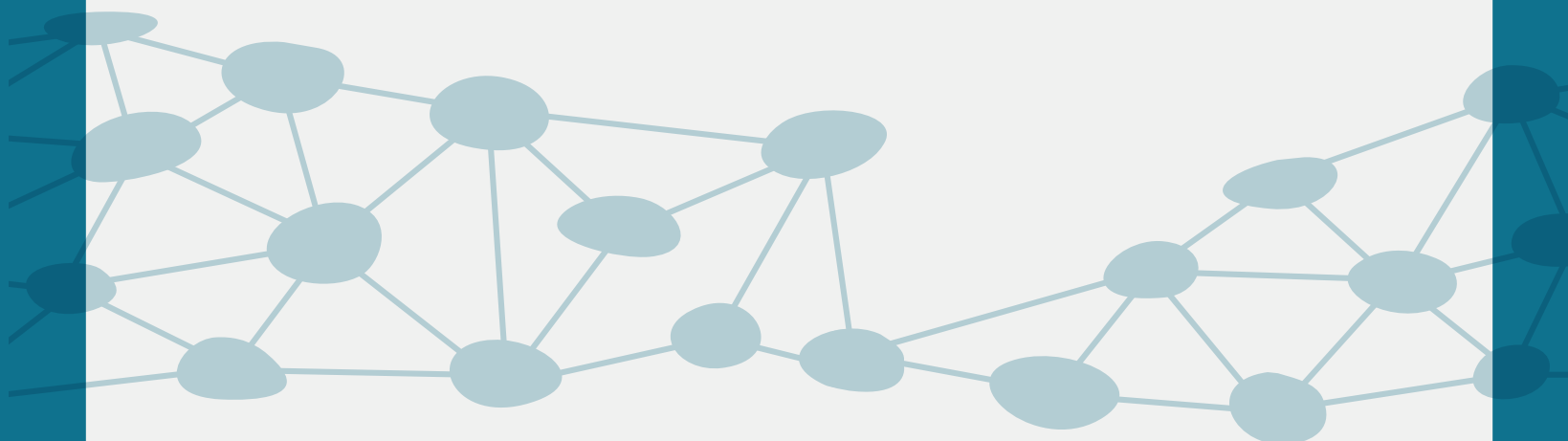


# Manual de Eyes TRACKER GP3



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea



## Manual de Eyes TRACKER GP3

Bogotá D. C. Colombia, 2019

Resultado del proyecto ACACIA (561754-EPP-1-2015-1-CO-EPPKA2-CBHE-JP) cofinanciado por el programa Erasmus+ ACACIA: Centros de Cooperación para el Fomento, Fortalecimiento y Transferencia de Buenas Prácticas que Apoyan, Cultivan, Adaptan, Comunican, Innovan y Acogen a la comunidad universitaria.

### Equipo de trabajo

João Sarraipa  
Universidade NOVA de Lisboa

John Páez, Jennifer López, Rafael Fino  
Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas

Diseño  
Karen Roldán Piñeros

Producto  
Módulo INNOVA

Proyecto  
ACACIA.

Esta obra se distribuye bajo Licencia Creative Commons  
Atribución- NoComercialSinDerivar 4.0 Internacional.



# EYES TRACKER GP3

El Eyes Tracker GP3 es un dispositivo que permite el seguimiento de la atención visual cuando el usuario esta desarrollando una actividad frente a la pantalla .  
Este dispositivo permite realizar investigaciones que necesitan datos de atención visual.

---



## Diagrama técnico de Eyes Tracker GP3



### Eyes Tracker GP3

Cámara de video



Luces infrarroja

- ▶ Puntos de atención Visual
- ▶ Seguimiento de las pupilas
- ▶ Seguimiento de puntero del mouse



## Características técnicas

**Alimentación:** Conexión por el puerto USB 5V

**Frecuencia:** 60Hz (60 muestras por segundo aproximadamente)



## ¿Cómo usar el Eyes Tracker GP3?

1.



Verificar el contenido de la caja

En el interior encontrará los siguientes elementos:

- ▶ Cámara Eyes TrackerGP3.
- ▶ Cable de alimentación.
- ▶ Cable de datos.
- ▶ Trípode de cámara.
- ▶ Tarjeta con un código 8888 para descargar del software.

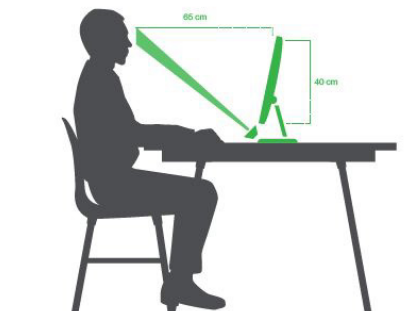
1.



Ubicación de la cámara Eyes Tracker GP3

Ajuste el trípode de la cámara y conecte los cables de alimentación y datos.

La pantalla debe estar mínimo 40 centímetros debajo de su mirada, la distancia entre su mirada y pantalla debe ser mínimo de 65 centímetros.





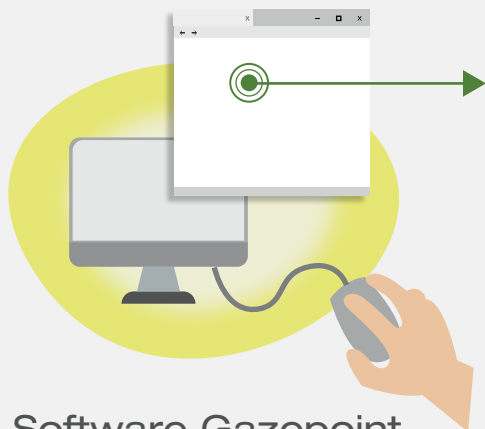
### Instalación del software Gazept

Diríjase a la siguiente página:  
<https://www.gazept.com/downloads/>  
Ingrese el siguiente Password:  
**gazeptsw4u!**

Descargar **Gazept Installer**  
(Standard / Pro / UX) Versión 5.3.0 y siga las instrucciones de instalación.

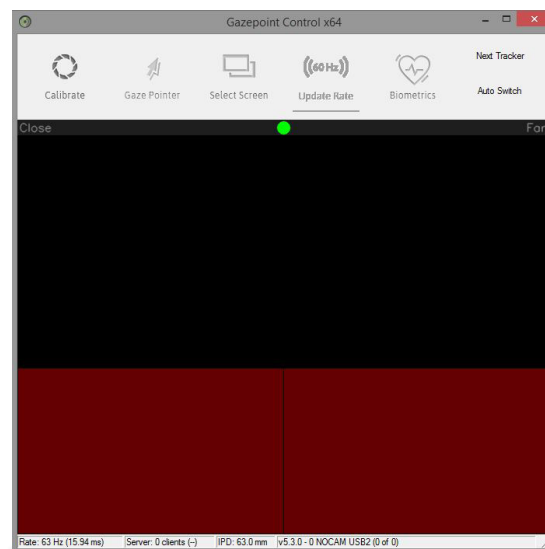
Completada la instalación verificar que se instalaron los siguientes programas:

**Gazept Control**  
**Gazept Analisis**  
**Gazept API**  
**ffdshow**



### Software Gazept Control (Calibración)

Al ejecutar encontrará la siguiente ventana:



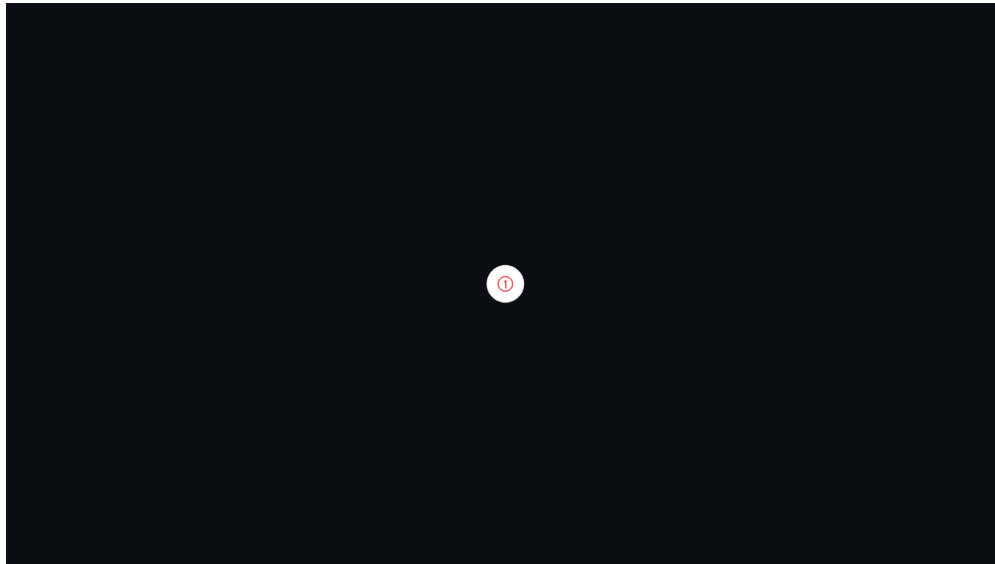
Conectada la cámara deberá aparecer lo siguiente:



Alinee la cámara con su mirada de tal forma que se identifiquen las pupilas como se muestra en la imagen.

**Nota:** Las pruebas se deben de hacer en un lugar preferiblemente oscuro y evitar la luz directa hacia la cámara.

Esto afecta la detección de la mirada. Cuando las pupilas sean reconocidas por el software, haga clic sobre la opción Calibrate, la cual abre una pantalla negra en donde aparece un punto blanco por un tiempo determinado en las esquinas y centro de la pantalla.



Puntos que deberá seguir con la mirada, al final de la prueba saldrá la siguiente ventana, donde con un rastro verde se indica que parte de la pantalla esta visualizando.

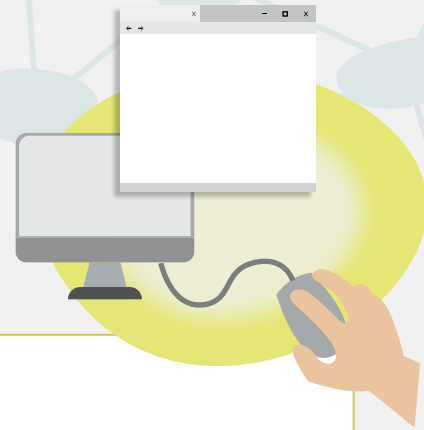


### IMPORTANTE

NO CIERRE el GazePoint Control ya que debe permanecer ABIERTO durante la recopilación de datos.



## Software para recopilar los datos



Para recopilar los datos tiene dos opciones:

- Software Gazeport Analysis
- Software Eyes Tracker de Innova.

### **Software Gazeport Analysis** (licencia de prueba por 30 días)

---

Permite el seguimiento en actividades como lectura, observación de un video o imagen, por un tiempo determinado. Presenta los resultados con mapas de calor o similares además de poder exportar los datos en un documento con extensión .csv.

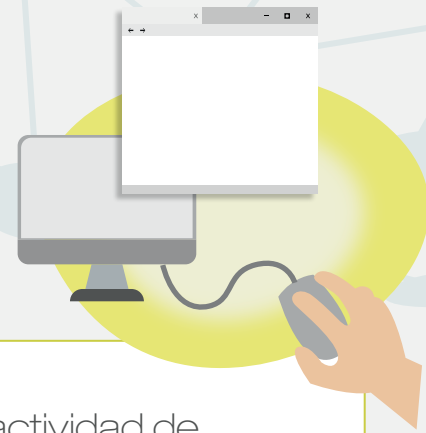
### **Software Eyes Tracker de Innova** (Acceso ilimitado)

---

Permite el seguimiento en cualquier actividad que se esté realizando, por tiempo ilimitado. Guarda automáticamente todos los datos en un documento con extensión .csv.



## Recopilando con Gazepoint Analysis

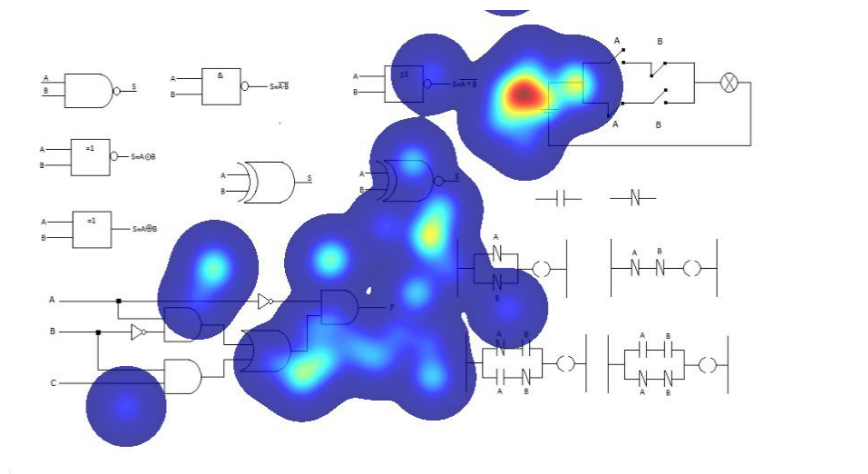


Hacer clic en **“New Project”** y seleccionar la actividad de seguimiento. Seleccione el archivo y el tiempo.

Guarde el proyecto haciendo clic **“Save Project”**.

Su actividad debe aparecer al lado izquierdo.  
Hacer clic en **“Collect Data”** y luego en el ícono **“Play”** para recopilar los datos.

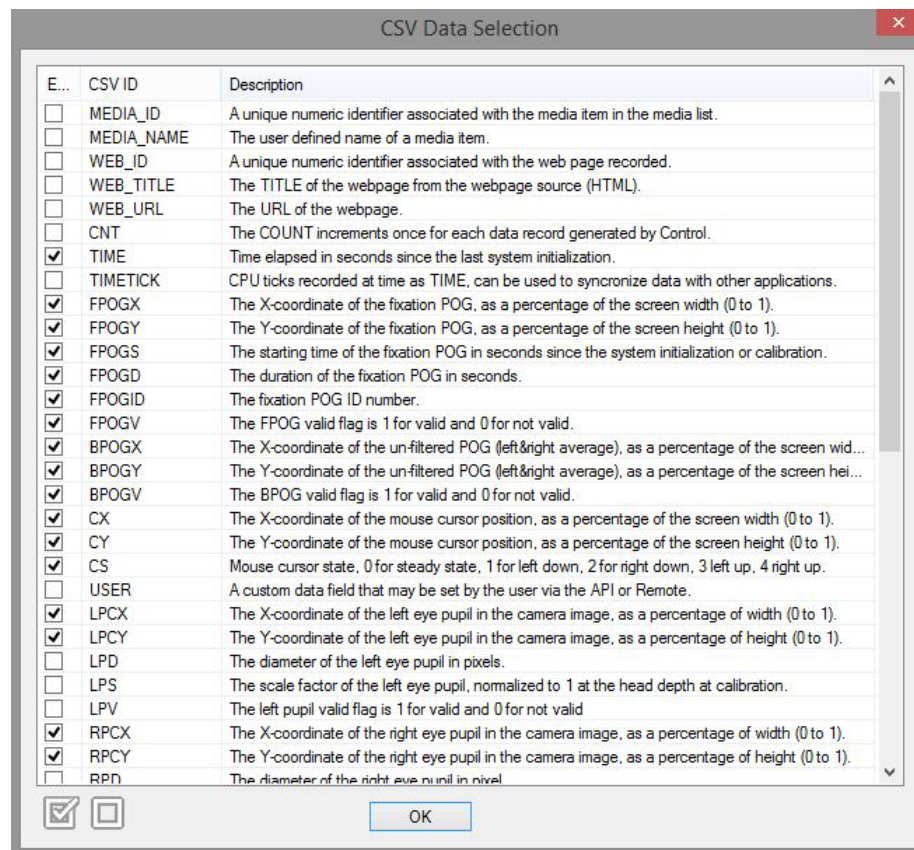
Al terminar el tiempo diríjase a **“Analyze Data”** y de clic en **“Play”**. En modo de Fixition Map, Head Map, Opacity Map o Bee Swarm le mostrará los resultados, como por ejemplo:



## Recopilando con Gazepoint Analysis



Para exportar los datos recopilados diríjase a “**Export**” hacer clic en “**Select CSV Data**” en donde aparecerá la siguiente ventana en donde podrá escoger los datos que quiere extraer en el documento CSV.



Escogido los datos, hacer clic en “**Export CSV Data**”. Aparecerá un mensaje informando que los datos se han exportado con éxito e indica la dirección de la carpeta en donde se encuentra.

## Ejecute el archivo de instalación eyetrackerACACIA



Por favor diríjase al encargado de Innova él le facilitará el archivo de instalación.

Ya instalado, aparece la siguiente ventana. Siga las instrucciones.

```
C:\Program Files (x86)\Setup Eyes Tracker\Eyes Tracker.exe
Bienvenido a Eyes Tracker de Innova
Por favor oprima ENTER para empezar a recopilar los datos y vuelva a oprimir
ENTER para detener la recopilación de datos
```

Durante la recopilación de datos en la ventana se mostrara lo siguiente.

```
file:///c:/users/jennifer lopez/documents/visual studio 2013/Projects/primer_CV...
="0.51952" RPCY="0.93882" RPD="9.44854" RPS="4.28333" RPU="0" CX="0.35286" CY="0.28516" CS="0" />
Raw data: <REC TIME="552.70990" FPOGX="0.00000" FPOGY="0.00000" FPOGS="453.28278"
" FPOGD="0.04990" FPOGID="145" FPOGU="0" LPOGX="8.99944" LPOGY="20.73648" LPOGU="
"0" RPOGX="1.51219" RPOGY="1.98585" RPOGU="0" BPOGX="8.99944" BPOGY="20.73648" B
POGU="0" LPCK="0.98397" LPCY="0.02311" LPD="30.31606" LPS="4.28333" LPU="0" RPCX
="0.51952" RPCY="0.93882" RPD="9.44854" RPS="4.28333" RPU="0" CX="0.38067" CY="0.44010" CS="0" />
Raw data: <REC TIME="552.72797" FPOGX="0.00000" FPOGY="0.00000" FPOGS="453.28278"
" FPOGD="0.04990" FPOGID="145" FPOGU="0" LPOGX="8.99944" LPOGY="20.73648" LPOGU="
"0" RPOGX="1.51219" RPOGY="1.98585" RPOGU="0" BPOGX="8.99944" BPOGY="20.73648" B
POGU="0" LPCK="0.98397" LPCY="0.02311" LPD="30.31606" LPS="4.28333" LPU="0" RPCX
="0.51952" RPCY="0.93882" RPD="9.44854" RPS="4.28333" RPU="0" CX="0.38067" CY="0.44010" CS="0" />
Raw data: <REC TIME="552.74469" FPOGX="0.00000" FPOGY="0.00000" FPOGS="453.28278"
" FPOGD="0.04990" FPOGID="145" FPOGU="0" LPOGX="8.99944" LPOGY="20.73648" LPOGU="
"0" RPOGX="1.51219" RPOGY="1.98585" RPOGU="0" BPOGX="8.99944" BPOGY="20.73648" B
POGU="0" LPCK="0.98397" LPCY="0.02311" LPD="30.31606" LPS="4.28333" LPU="0" RPCX
="0.51952" RPCY="0.93882" RPD="9.44854" RPS="4.28333" RPU="0" CX="0.38067" CY="0.44010" CS="0" />
```

Al final de la actividad se abre una ventana para que ingrese el nombre e indique la ubicación en donde será guardado el documento .csv generado.



## Datos captados y guardados

Documento CSV generado por la Gazpoint Analysis ó Eyes Tracker Innova.

Los datos recopilados se muestran de la siguiente forma:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	FPOGX	FPOGY	Valido	LPOGX	LPOGY	Valido	RPOGX	RPOGY	Valido	BPOGX	BPOGY	Valido	LPCX	LPCY	Valido	RPCX	RPCY	Valido
2	0.32814	0.23626	0	0.26356	0.21341	1	0.41695	0.27572	1	0.34025	0.24457	1	0.21091	0.34625	1	0.61824	0.39729	1
3	0.32668	0.24202	1	0.25812	0.19465	1	0.38644	0.32391	1	0.32228	0.25928	1	0.20887	0.34436	1	0.6168	0.39501	1
4	0.32743	0.24065	1	0.27357	0.2202	1	0.38731	0.25016	1	0.33044	0.23518	1	0.2081	0.34285	1	0.61616	0.39421	1
5	0.32759	0.23822	1	0.27099	0.2152	1	0.38576	0.23698	1	0.32838	0.22609	1	0.20404	0.33527	1	0.61241	0.38646	1
6	0.33193	0.2475	1	0.30105	0.25086	1	0.41491	0.35546	1	0.35798	0.30316	1	0.20305	0.33267	1	0.61132	0.38375	1
7	0.33222	0.24999	1	0.28487	0.23182	1	0.3837	0.30295	1	0.33428	0.26738	1	0.2027	0.3323	1	0.61085	0.38315	1
8	0.3322	0.25145	1	0.2802	0.22263	1	0.3838	0.30375	1	0.332	0.26319	1	0.20057	0.33078	1	0.60901	0.3823	1
9	0.33145	0.25237	1	0.23976	0.2049	1	0.40956	0.31642	1	0.32466	0.26066	1	0.20013	0.3307	1	0.60863	0.38218	1
10	0.3335	0.25817	1	0.30511	0.26945	1	0.40288	0.36279	1	0.354	0.31612	1	0.19976	0.33086	1	0.6084	0.38219	1
11	0.33556	0.26429	1	0.31192	0.28309	1	0.40473	0.38005	1	0.35833	0.33157	1	0.19797	0.33247	1	0.60674	0.38264	1
12	0.3358	0.26793	1	0.2869	0.29062	1	0.39035	0.33279	1	0.33862	0.31171	1	0.19721	0.33295	1	0.60582	0.38368	1
13	0.34024	0.27725	1	0.36968	0.45115	1	0.42629	0.34566	1	0.39799	0.39841	1	0.19662	0.33277	1	0.60544	0.38324	1
14	0.34408	0.28513	1	0.36968	0.45115	1	0.42581	0.33973	1	0.39775	0.39544	1	0.19492	0.33465	1	0.60373	0.38436	1
15	0.34514	0.28792	1	0.31553	0.32332	1	0.40683	0.33615	1	0.36118	0.32974	1	0.19432	0.33459	1	0.60312	0.38485	1
16	0.34601	0.29008	1	0.31331	0.31902	1	0.40623	0.33026	1	0.35977	0.32464	1	0.19234	0.33389	1	0.60051	0.38387	1
17	0.35341	0.3132	0	0.24161	0.23304	1	0.40709	0.27975	1	0.32435	0.2564	1	0.19126	0.33065	1	0.59928	0.38215	1
18	0.33741	0.281	0	0.23628	0.22353	1	0.40654	0.27407	1	0.32141	0.2488	1	0.19097	0.33075	1	0.59939	0.38089	1
19	0.35089	0.29987	0	0.31986	0.30502	1	0.43587	0.37017	1	0.37787	0.3376	1	0.1917	0.33037	1	0.5992	0.38054	1
20	0.35764	0.3093	1	0.31986	0.30502	1	0.43587	0.37017	1	0.37787	0.3376	1	0.1919	0.32956	1	0.59924	0.37997	1
21	0.35764	0.3093	1	0.31986	0.30502	0	0.43587	0.37017	0	0.37787	0.3376	0	0.1919	0.32956	0	0.59924	0.37997	0
22	0.35764	0.3093	1	0.31986	0.30502	0	0.43587	0.37017	0	0.37787	0.3376	0	0.1919	0.32956	0	0.59924	0.37997	0
23	0.35764	0.3093	1	0.31986	0.30502	0	0.43587	0.37017	0	0.37787	0.3376	0	0.1919	0.32956	0	0.59924	0.37997	0
24	0.35905	0.308	0	0.31986	0.30502	0	0.43587	0.37017	0	0.37787	0.3376	0	0.1919	0.32956	0	0.59924	0.37997	0
25	0.35905	0.308	0	0.31986	0.30502	0	0.43587	0.37017	0	0.37787	0.3376	0	0.1919	0.32956	0	0.59924	0.37997	0

Donde:

**FPOGX-FPOGY:** Coordenadas de atención visual de la persona.

**LPOGX -LPOGY:** Coordenadas de atención únicamente del ojo izquierdo.

**RPOGX-RPOGY:** Coordenadas de atención únicamente del ojo derecho.

**BPOGX-BPOGY:** Coordenadas de la mejor atención.

**LPLCX-LPLCY:** Coordenadas de ubicación de la pupila izquierda en el espacio de la pantalla.

**RPLCX-RPLCY:** Coordenadas de planificación de la pupila derecha en el espacio de la pantalla.

**CX-CY** coordenadas de ubicación del mouse en la pantalla.

**CS** Es número entre 0-4 que identifican las siguientes funciones del mouse:

- 0 No se utilizo ningún botón.
- 1 Botón izquierdo se oprimió
- 2 Botón derecho se oprimió.
- 3 Botón izquierdo se soltó.
- 4 Botón derecho se soltó.





## Datos captados y guardados

- ▶ Válido es un valor que puede ser **1** ó **0** donde: **1** indica que el valor tomado para ese instante de tiempo es confiable, mientras que **0** es todo lo contrario indicando, que en ese momento no se hizo correctamente el seguimiento de los ojos o el usuario pestañeo.

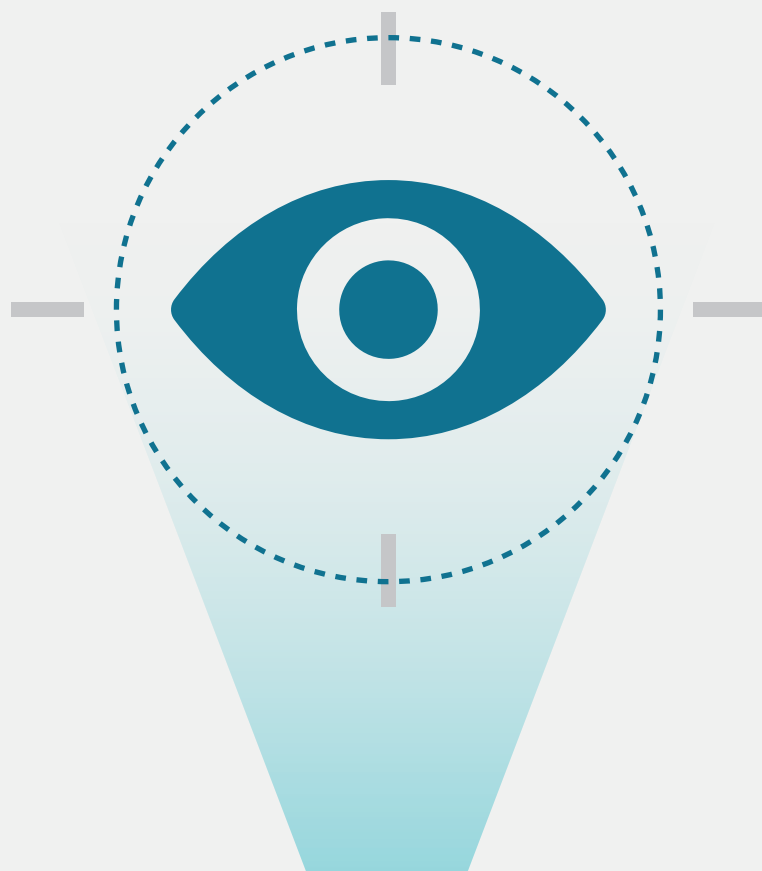
Las coordenadas **X** e **Y**, son una fracción del tamaño de la pantalla, es decir:

**(0,0)** está en la parte superior izquierda

**(0.5,0.5)** es el centro de la pantalla

**(1.0,1.0)** está en la parte inferior derecha

Si el valor obtenido esta fuera de estos rangos, es un valor erróneo y no debe tomarse en cuenta.





## Exportar datos a R Project

Escriba en la ventana de consola:

`datos<-read.csv(file.choose(),header = T)` Seleccione documento con extensión .csv

Escriba en consola `datos`

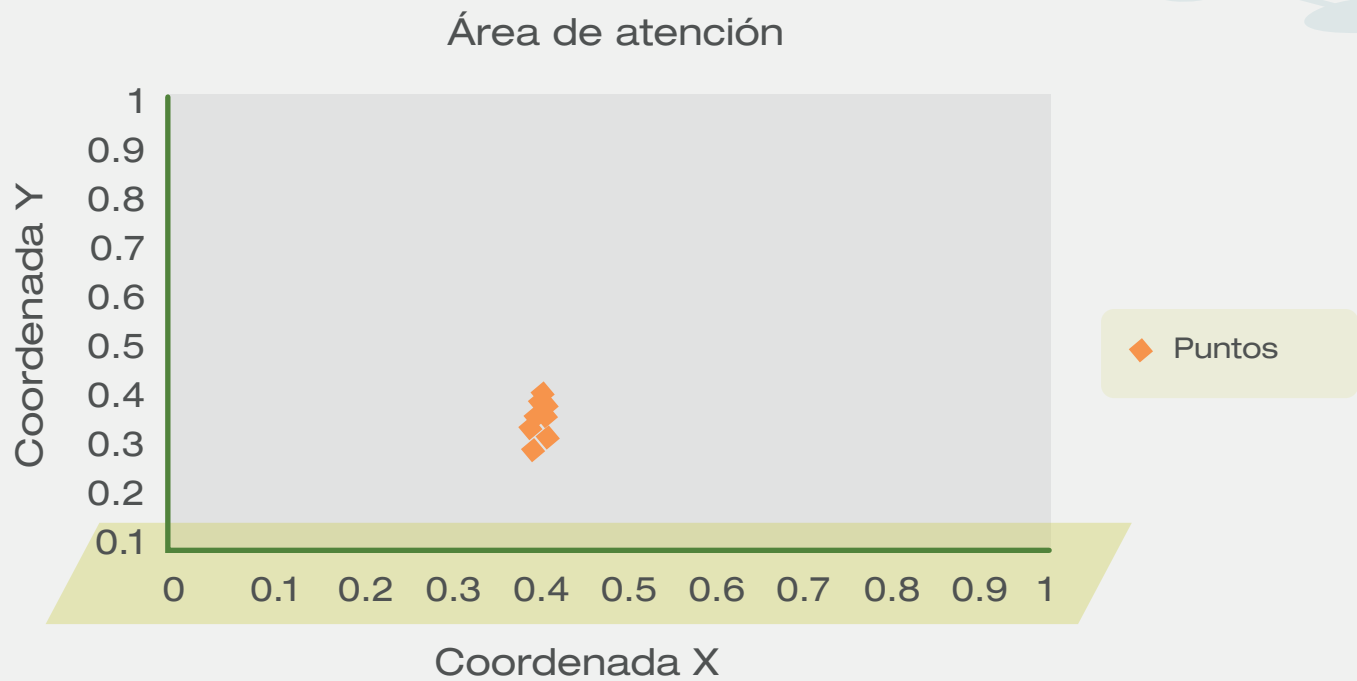
Carga todos los valores del documento csv y los guarda en la variable **datos**.

```
R Console
> datos<-read.csv(file.choose(),header = T)
> datos
```

	FPOGX	FPOGY Valido	LPOGX	LPOGY Valido.1	RPOGX	RPOGY	
1	0.32814	0.23626	0	0.26356	0.21341	1 0.41695	0.27572
2	0.32668	0.24202	1	0.25812	0.19465	1 0.38644	0.32391
3	0.32743	0.24065	1	0.27357	0.22020	1 0.38731	0.25016
4	0.32759	0.23822	1	0.27099	0.21520	1 0.38576	0.23698
5	0.33193	0.24750	1	0.30105	0.25086	1 0.41491	0.35546
6	0.33222	0.24999	1	0.28487	0.23182	1 0.38370	0.30295
7	0.33220	0.25145	1	0.28020	0.22263	1 0.38380	0.30375
8	0.33145	0.25237	1	0.23976	0.20490	1 0.40956	0.31642
9	0.33350	0.25817	1	0.30511	0.26945	1 0.40288	0.36279
10	0.33556	0.26429	1	0.31192	0.28309	1 0.40473	0.38005
11	0.33580	0.26793	1	0.28690	0.29062	1 0.39035	0.33279
12	0.34024	0.27725	1	0.36968	0.45115	1 0.42629	0.34566
13	0.34408	0.28513	1	0.36968	0.45115	1 0.42581	0.33973
14	0.34514	0.28792	1	0.31553	0.32332	1 0.40683	0.33615
15	0.34601	0.29008	1	0.31331	0.31902	1 0.40623	0.33026
16	0.35341	0.31320	0	0.24161	0.23304	1 0.40709	0.27975
17	0.33741	0.28100	0	0.23628	0.22353	1 0.40654	0.27407
18	0.35089	0.29987	0	0.31986	0.30502	1 0.43587	0.37017
19	0.35764	0.30930	1	0.31986	0.30502	1 0.43587	0.37017
20	0.35764	0.30930	1	0.31986	0.30502	0 0.43587	0.37017
21	0.35764	0.30930	1	0.31986	0.30502	0 0.43587	0.37017
22	0.35764	0.30930	1	0.31986	0.30502	0 0.43587	0.37017

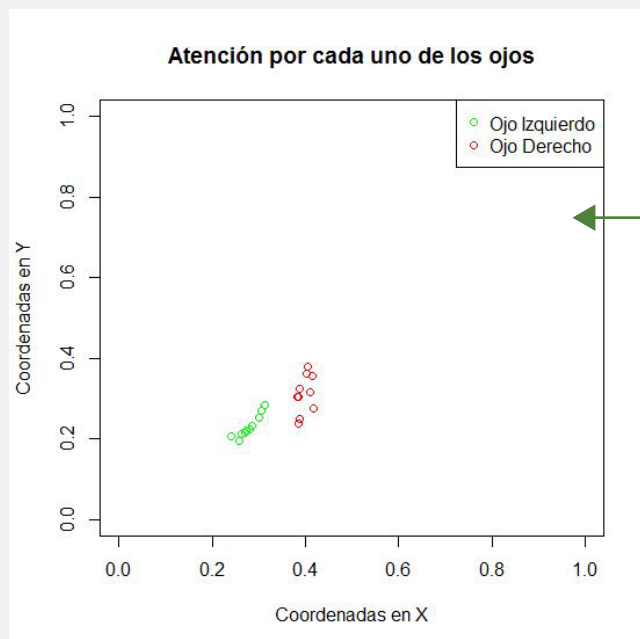


## Ejemplos de gráficas



Gráfica 1

Gráfica donde se indica la atención visual que presento el usuario en un determinado intervalo de tiempo, realizada en Excel.



Gráfica donde se indica las zonas de atención que presento cada uno de los ojos en un determinado intervalo de tiempo, realizada en R.

Gráfica 2





## Información adicional



Si requiere de más información en la carpeta que se crea con la instalación de Gazepoint hay una carpeta llamada “**doc**”, allí encontrará documentos PDF con información más detallada de los software Gazepoint Analysis, Control y API.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas



Universidad Nacional de  
Educación a distancia



**UNIVERSIDADE  
NOVA  
DE LISBOA**

Universidad Nova  
de Lisboa



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO**

Pontificia Universidad Católica  
de Valparaíso



Universidad Federal  
Do Oeste Do Pará



**UNMSM**

Universidad Nacional Mayor  
de San Marcos



Universidad de Antofagasta



Universidad de las Regiones Autónomas  
de la Costa Caribe Nicaragüense



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL**  
*Educadora de educadores*

Universidad Pedagógica  
Nacional



Universidad Estatal Paulista



"1 Decembrie 1918" University of Alba Iulia



Corporación Universitaria  
Iberoamericana



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN - MANAGUA

Universidad Nacional  
Autónoma de Nicaragua, Managua



Universidad Continental



**RED ALTER-NATIVA**  
educación y tecnología en y para la diversidad

Red Alter-Nativa  
Educación y tecnología en  
y para la diversidad



Cofinanciado por el  
programa Erasmus+  
de la Unión Europea