

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INTERACCIÓN EN PORTALES WEB BASADO  
EN LA ADAPTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA SOFTWARE DE LA WEB 2.0

JESÚS ALBERTO CASTRO ROJAS  
DANIEL HERNÁN BAUTISTA MANTILLA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO – MECÁNICAS  
ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA

2013

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INTERACCIÓN EN PORTALES WEB BASADO  
EN LA ADAPTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA SOFTWARE DE LA WEB 2.0

JESÚS ALBERTO CASTRO ROJAS  
DANIEL HERNÁN BAUTISTA MANTILLA

Trabajo de grado presentado como requisito  
para optar al Título de Especialista en Telecomunicaciones

Directora  
CLARA INÉS PEÑA DE CARRILLO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA

2013

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestra directora, Doctora Clara Inés Peña, por el aporte de sus valiosos conceptos y orientación durante todo el desarrollo de este proyecto.

Al Ingeniero Erick Vera, miembro del grupo de investigación GISEL de la UIS, por su apoyo y colaboración en la ejecución de las pruebas realizadas en la aplicación Web.

Al Profesor Hugo Aguilar, Rector del Instituto Miguel Sánchez Hincastro del Municipio de Girón, por facilitar las instalaciones de la institución, para llevar a cabo las pruebas requeridas para la verificación de la herramienta de analítica Web generada a través de este proyecto.

## DEDICATORIA

“Para mis padres y aquellas personas que han influido positivamente en la consecución de metas en mi formación profesional”.

- J. Castro

“Dedico a Dios por la salud y deseo de salir siempre adelante, a mi familia por el apoyo incondicional, por su cariño y fuerza y amigos que de cierta forma me apoyaron con una palabra de ánimo para cumplir este sueño”.

- D. Bautista

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	35
1 ANTECEDENTES	38
2 MARCO REFERENCIAL	40
2.1 ¿QUÉ ES LA ANÁLITICA WEB?	40
2.1.1 Breve Reseña Histórica	41
2.1.2 Metodologías de Captura de Información	42
2.1.3 Sistemas de Medición de la <i>Analítica Web</i>	43
2.1.4 Dimensiones y Métricas	45
2.2 ¿QUÉ ES LA WEB 2.0?	46
2.2.1 Tecnología <i>AJAX</i>	47
2.2.2 Tecnología <i>JSON</i>	49
3 ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE DE <i>ANALÍTICA WEB</i> EXISTENTES	50
3.1 INTRODUCCIÓN	50
3.2 GOOGLE ANALYTICS	51
3.2.1 Características	52
3.2.2 Código de Seguimiento	55
3.2.3 Ventajas y Desventajas	57

3.3	PIWIK	59
3.3.1	Características	59
3.3.2	Código de Seguimiento	61
3.3.3	Ventajas y Desventajas	65
3.4	YANDEX.METRIKA	65
3.4.1	Características	66
3.4.2	Generación del Código de Seguimiento	67
3.4.3	Ventajas y Desventajas.	69
3.5	STATCOUNTER	70
3.5.1	Características	70
3.5.2	Generación del Código de Seguimiento.	71
3.5.3	Ventajas y Desventajas	72
3.6	SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE <i>ANALÍTICA WEB</i>	73
4	METODOLOGÍA DE DESARROLLO	74
4.1	RECURSOS	74
4.2	CAPTURA DE DATOS CON <i>GOOGLE ANALYTICS</i>	80
4.2.1	Diagrama de Casos de Uso.	80
4.2.2	Funcionamiento Básico del GATC	82
4.2.3	Cookies de Google Analytics	83
4.2.4	Métodos de Captura de Información Personalizada.	85

4.2.5	Elaboración del Código de Seguimiento a Utilizar	88
4.2.6	Elaboración de Contenidos Multimedia Basados en Personalización de Eventos.	90
4.3	ELABORACIÓN DEL MÓDULO DE <i>ANALÍTICA WEB</i>	97
4.3.1	Estructura del Aplicativo Web En Eclipse.	98
4.3.2	Interfaz Web del Aplicativo	100
4.4	CONSULTAS A GOOGLE ANALYTICS	107
4.4.1	Elección de Dimensiones y Métricas	107
4.4.2	Diagrama de Casos de Uso	107
4.4.3	Generación de peticiones <i>AJAX</i> y <i>JSON</i> .	109
4.4.4	Obtención de datos con la Analytics API.	111
4.4.5	Representación de Datos en Gráficas	114
4.4.6	Representación de Datos en Tablas	116
4.4.7	Exportación de los Datos a un Archivo	119
5	INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN DE ANALÍTICA WEB EN UN SITIO WEB	124
5.1	CARACTERÍSTICAS DEL SITIO WEB	124
5.2	INSTALACIÓN DEL CÓDIGO DE SEGUIMIENTO EN EL SITIO WEB	125
5.2.1	Metodología	125
5.2.2	Implementación	127
5.3	INSTALACIÓN DEL APLICATIVO DE ANALÍTICA WEB	131

6	CASO DE ESTUDIO	137
6.1	DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	137
6.2	VARIABLES A MEDIR	142
6.2.1	Páginas Visitadas	143
6.2.2	Variables de Video	146
6.2.3	Variables de Medidas en el Evento Juego	148
6.2.4	Análisis y Resultados	154
7	CONCLUSIONES	166
8	RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO	168
	BIBLIOGRAFÍA	170
	ANEXOS	176

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuota de Mercado y Usabilidad de las trece herramientas de análisis Web más importantes	51
Tabla 2. Características detalladas del computador personal utilizado para el desarrollo del proyecto	75
Tabla 3. Datos de interés del servidor Web	76
Tabla 4. <i>Cookies</i> generadas por GATC	84
Tabla 5. Direcciones de las páginas que contienen videos	144
Tabla 6. Nombre de los recursos y su relación con cada página del <i>Juego</i>	154
Tabla 7. Tiempos de Permanencia en el sitio Web por usuario	156
Tabla 8. Tiempos en el Sitio y promedio totales	156
Tabla 9. Tiempo visto por video y usuario	160
Tabla 10. Listado de Dimensiones soportadas por el aplicativo	242
Tabla 11. Listado de métricas soportadas por el aplicativo	249

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Círculo Virtuoso de la <i>Analítica Web</i>	40
Figura 2. Servicios y tecnologías de la Web 2.0	47
Figura 3. Modelo tradicional de aplicaciones Web vs aplicaciones AJAX	48
Figura 4. Formulario para la generación del código de seguimiento en <i>Google Analytics</i>	56
Figura 5. Código JavaScript de seguimiento generado por <i>Google Analytics</i>	57
Figura 6. Inicio de sesión en <i>Piwik</i>	62
Figura 7. Página principal de <i>Piwik</i>	63
Figura 8. Página de configuración del código de seguimiento de <i>Piwik</i>	64
Figura 9. Código a ser insertado en la página Web a rastrear con <i>Piwik</i>	64
Figura 10. Formulario para ingresar la dirección del sitio Web en <i>Yandex.Metrika</i>	67
Figura 11. Código <i>JavaScript</i> de seguimiento generado por <i>Yandex.Metrika</i>	68
Figura 12. Página web de StatCounter para la generación del código de seguimiento	71
Figura 13. Código <i>JavaScript</i> de seguimiento generado por <i>StatCounter</i>	72
Figura 14. Diagrama de casos de uso para la captura de datos con <i>Google Analytics</i>	81
Figura 15. Funcionamiento del GATC	83

Figura 16. Ejemplo ilustrativo de generación de eventos de <i>Google Analytics</i> en un reproductor de video	85
Figura 17. Inserción de un Elemento Playback en un programa <i>FLASH</i>	91
Figura 18. Inserción de botones de control en elemento <i>PlayBack</i> de <i>FLASH</i>	92
Figura 19. Creación de un nombre de Instancia al Botón Play para un video <i>FLASH</i>	93
Figura 20. Creación de una nueva capa Flash	93
Figura 21. Apertura de ventana para inserción de código de acciones	94
Figura 22. Generación del archivo ejecutable <i>FLASH</i>	95
Figura 23. Apertura de espacio de trabajo en Eclipse Helios	98
Figura 24. Directorios del aplicativo Web en Eclipse Helios	99
Figura 25. Pantalla de Inicio de la aplicación prototipo, mostrando la opción de menú <i>Estadísticas</i>	101
Figura 26. Ventana de ingreso de parámetros de filtrado para la consulta	101
Figura 27. Opción Exportar del Aplicativo Web	102
Figura 28. Diagrama UML de casos de uso del envío de parámetros del formulario al servidor	108
Figura 29. Diagrama UML de casos de uso para la solicitud del resultado de la consulta de eventos de <i>Google Analytics</i> al servidor	109
Figura 30. Diagrama UML de actividades de la consulta a <i>Google Analytics</i> en la opción Estadísticas	112
Figura 31. Diagrama UML de actividades de la consulta a <i>Google Analytics</i> desde el proceso Filtros	113

Figura 32. Diagrama UML de actividades para la selección del tipo de gráfica	114
Figura 33. Diagrama UML de Actividades para la gráfica de mapas de geolocalización	116
Figura 34. Diagrama UML de actividades sobre la creación de una tabla en <i>Google Charts</i>	117
Figura 35. Ejemplo de una Tabla de <i>Google Charts</i>	119
Figura 36. Diagrama UML de casos de uso de la interacción del aplicativo Web y <i>Google Apps Script</i>	120
Figura 37. Diagrama UML de actividades de la aplicación de <i>Google Apps Script</i>	121
Figura 38. Archivo de hoja de cálculo denominado <i>Datos Exportados de GA</i>	122
Figura 39. URL del archivo de hoja de cálculo <i>Datos Exportados de GA</i>	123
Figura 40. Diagrama de secuencia de la autenticación de un visitante en el sitio Web	127
Figura 41. Código de seguimiento creado en el servidor Web	128
Figura 42. Archivo de consulta de la existencia de un usuario en el sitio Web	128
Figura 43. Ubicación del archivo <i>footer.php</i> en una plantilla de <i>Wordpress</i>	130
Figura 44. Inicio de sesión en el panel de administración del servidor	132
Figura 45. Ingreso al sistema de archivos del servidor	133
Figura 46. Menú de opciones del sistema de archivos del servidor	134
Figura 47. Formulario de carga de archivos	134

Figura 48. Extracción del archivo comprimido de la aplicación en la raíz del servidor Web	135
Figura 49. Aspecto de los archivos descomprimidos resultantes del proceso de extracción del archivo zip	135
Figura 50. Secuencia de pasos a realizar en la actividad educativa propuesta	137
Figura 51. Páginade inicio de sesión o acceso a registro nuevo de usuarios	138
Figura 52. Formulario de captura de datos básicos del usuario	139
Figura 53. Página Principal del aplicativo desarrollado para el caso de estudio	139
Figura 54. Clasificación de Temas para el Caso de Estudio	140
Figura 55. Niveles de Página	145
Figura 56. Estructura de un evento tipo video	146
Figura 57. Estructura del evento <i>Juego</i>	149
Figura 58. Inicio del Crucigrama Magnetismo relacionado con el tema <i>Magnetismo</i>	150
Figura 59. Resultados en un crucigrama finalizado	151
Figura 60. Crucigrama que obtuvo el 100% de valoración	152
Figura 61. Residuos en la Respuesta	153
Figura 62. Visitantes x hora en la primera sesión	155
Figura 63. Presentación de un rebote por situación inconsistente del usuario "ELGOGUITA"	157
Figura 64. Número se sesiones por Usuario	158
Figura 65. Páginas de mayor interés en la sesión del día 5 Junio del 2013	159

Figura 66. Tiempos totales de videos vistos por usuario el día 5 Junio del 2013	161
Figura 67. Porcentajes de tiempo visto para los videos del día 5 de junio del 2013	162
Figura 68. Acciones de video realizadas por el usuario “nidia.marcela”	163
Figura 69. Preguntas Correctas e Incorrectas, Método 1	165
Figura 70. Preguntas Correctas e Incorrectas, Método 2	165
Figura 71. Selección de opción <i>Estadísticas</i> del aplicativo Web	177
Figura 72. Selección de gráfica tipo lineal	177
Figura 73. Selección de una <i>dimensión</i> para incluir en la consulta	178
Figura 74. Selección de una <i>métrica</i> para incluir en la consulta	178
Figura 75. Selección de una fecha inicial para la consulta	179
Figura 76. Selección de una fecha final para la consulta	179
Figura 77. Botón enviar del formulario	180
Figura 78. Ejemplo de una gráfica lineal	180
Figura 79. Selección de una gráfica tipo barra horizontal	180
Figura 80. Ejemplo de gráfica de barra horizontal	181
Figura 81. Selección de una gráfica tipo barra vertical	181
Figura 82. Ejemplo de gráfica de barra vertical	182
Figura 83. Selección de una gráfica tipo torta	183
Figura 84. Ejemplo de una gráfica tipo torta	183

Figura 85. Selección de una gráfica tipo geo-mapa	184
Figura 86. Ejemplo de una gráfica tipo geo-mapa	184
Figura 87. Ejemplo de gráfica de barras correspondiente al número de visitas al sitio Web por países	187
Figura 88. Formulario desplegado por la opción <i>filtros</i>	187
Figura 89. Selección de una dimensión <i>País</i> en la opción <i>filtros</i>	188
Figura 90. Opciones del campo <i>operador</i> en la opción <i>filtros</i>	188
Figura 91. Selección de un valor para el campo <i>valor</i> de la opción <i>filtros</i>	189
Figura 92. Inserción de una condición de filtrado en la opción <i>filtros</i>	189
Figura 93. Resultado de una consulta filtrada con una condición de dimensión	190
Figura 94. Aplicación de una condición de métrica en una consulta	191
Figura 95. Selección del operador RegExp para el campo <i>Operador</i> de la opción <i>filtros</i>	192
Figura 96. Ejemplo de filtro utilizando el delimitador ^	193
Figura 97. Ejemplo de filtrado utilizando el delimitador \$	194
Figura 98. Utilización del comodín punto(.) en la cadena de filtrado de una consulta	195
Figura 99. Consulta de Eventos Totales por Usuario	196
Figura 100. Consulta de Eventos Totales del usuario <i>aruiz</i>	197
Figura 101. Consulta de Eventos Totales del Usuario <i>aruiz</i>	198
Figura 102. Despliegue de Opciones del Submenú <i>Event_Tracking</i>	199

Figura 103. Consulta de recursos utilizados por el usuario <i>aruiz</i>	200
Figura 104. Aplicación de filtro al recurso FuerzasNaturaleza.flv del usuario <i>aruiz</i>	201
Figura 105. Acciones realizadas por el usuario <i>aruiz</i> en el video <i>Fuerzasnaturaleza.flv</i>	201
Figura 106. Ícono para selección de la tabla de eventos generados por los usuarios	202
Figura 107. Contenido de la tabla de eventos	203
Figura 108. Formulario utilizado para la opción Exportar	204
Figura 109. Selección de dimensiones y métricas para exportar, desde la ventana de ayuda	205
Figura 110. Selección del formato de exportación de datos a un archivo	205
Figura 111. Enlace de descarga del archivo generado	206
Figura 112. Ventana “ <i>Guardar como</i> ” del navegador	206
Figura 113. Reporte de consulta generada en formato XLS	207
Figura 114. Consulta de cantidad Visitantes por Título de Página	209
Figura 115. Ventana Insertar para compartir una gráfica generada en cualquier página Web	210
Figura 116. Gráfica Incrustada en la página principal del sitio Web	211
Figura 117. Selección de varias dimensiones y métricas en una misma consulta	212
Figura 118. Resultado de una consulta con múltiples dimensiones y múltiples métricas	213

Figura 119. Acceso al sitio Web de <i>Google Analytics</i>	214
Figura 120. Sitio Web oficial de <i>Google Analytics</i>	214
Figura 121. Botón <i>Inicie sesión</i> en el sitio Web de <i>Google Analytics</i>	215
Figura 122. Inicio de sesión en <i>Google Analytics</i>	215
Figura 123. Botón para crear una cuenta en <i>Google Analytics</i>	216
Figura 124. Formulario de registro de <i>Google Analytics</i>	217
Figura 125. Código CAPTCHA de seguridad en el formulario de registro	218
Figura 126. Botón “Siguiente Paso” del formulario de registro	218
Figura 127. Solicitud de verificación del correo electrónico en el proceso de registro	219
Figura 128. Cuadro de diálogo de solicitud de permisos a <i>Google Analytics</i>	220
Figura 129. Confirmar permisos de acceso al correo electrónico para <i>Google Analytics</i>	220
Figura 130. Registro exitoso en <i>Google Analytics</i>	221
Figura 131. Página Web de inicio para registrar un sitio Web a <i>Google Analytics</i>	221
Figura 132. Formulario para registrar el sitio Web (primera parte)	222
Figura 133. Configuración de la propiedad Web en el formulario de registro de <i>Google Analytics</i>	222
Figura 134. Zona horaria de informes en el formulario de registro de <i>Google Analytics</i>	223
Figura 135. Formulario para registrar el sitio Web (tercera parte)	223

Figura 136. Acuerdo de servicio de <i>Google Analytics</i>	224
Figura 137. Opción Información de seguimiento de la ID del sitio Web generado por <i>Google Analytics</i>	225
Figura 138. Código de seguimiento estándar generado por <i>Google Analytics</i> para el sitio Web escogido	226
Figura 139. Autenticación en el sitio Web <i>API Console</i> de <i>Google</i>	229
Figura 140. Activación de la <i>Analytics API</i> en el sitio Web <i>API Console</i>	230
Figura 141. Primer término de servicio de <i>Google APIs</i>	231
Figura 142. Segundo Término de servicio de <i>Google APIs</i>	231
Figura 143. Menú <i>API Access</i> en el sitio <i>API Console</i> de <i>Google</i>	232
Figura 144. Formulario de Configuración del <i>Client ID</i> de <i>Google</i>	232
Figura 145. Generación de la llave privada y clave de acceso a la <i>Analytic API</i>	233
Figura 146. Otros datos de autenticación para acceder a la <i>Analytic API</i>	233
Figura 147. Página de Inicio en <i>Google Apps Script</i>	234
Figura 148. Crear un proyecto en <i>Google Apps Script</i>	235
Figura 149. Administración de versiones de un proyecto de <i>Google Apps Script</i>	235
Figura 150. Formulario para la generación de una URL de un proyecto de <i>Google Apps Script</i>	236
Figura 151. URL generada de un proyecto <i>Google Apps Script</i>	236
Figura 152. Autenticación en el sitio Web de <i>Google Drive</i>	237
Figura 153. Inicio de sesión en el archivo <i>Spreadsheet</i> en <i>Google Drive</i>	238

Figura 154. Menú con los diferentes archivos para crear en <i>Google Drive</i>	238
Figura 155. Hoja de cálculo <i>Spreadsheet</i> en modo de edición	239

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Manual de Usuario	176
Anexo B. Obtención del Código de Seguimiento en <i>Google Analytics</i>	214
Anexo C. Ejemplo de Implementación de la Metodología de Analítica Web en Sitios Web Con Otras Tecnologías	227
Anexo D. Obtención de Credenciales en el <i>API Console</i> de Google	229
Anexo E. Interacción de Aplicaciones Externas con Proyectos <i>Google Apps Scripts</i>	234
Anexo F. Cómo Crear un Archivo <i>Google Spreadsheet</i> con <i>Google Drive</i>	237
Anexo G. Glosario de Dimensiones y Métricas de <i>Google Analytics</i>	240

## GLOSARIO

**ACTIONSCRIPT:** Lenguaje utilizado en proyectos *Adobe Flash* con el fin de programar eventos y acciones sobre un objeto multimedia creado con esta tecnología.

**ADSENSE:** Junto con *AdWords* es uno de los productos de publicidad de red en Línea de *Google*.

**ADSERVER:** Conjunto hardware/software que permite emitir o servir anuncios dentro de los espacios publicitarios de los diferentes sitios Web.

**ADWORDS:** Programa que utiliza *Google* para ofrecer publicidad patrocinada a potenciales anunciantes.

**AJAX:** Tecnología que permite que la comunicación Web cliente-servidor se haga en segundo plano, evitando parpadeos y actualizaciones indeseadas de la página Web visualizada.

**API:** Conjunto de librerías desarrolladas en un lenguaje de programación, que ofrecen servicios y funcionalidades avanzadas.

**CMS:** o *Content Management System* que significa, Sistema Gestor de Contenidos.

**COOKIES:** Fragmentos de información que se almacenan en el disco duro del visitante a través de su navegador, a petición del servidor de la página.

**CSV:** o *Comma-Separated Values*. Es un tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tablas.

**DOC:** Formato de archivo utilizado por el procesador de texto *Microsoft Word*.

**DOKUWIKI:** Software para gestión de Webs colaborativas de tipo *Wiki*. Está escrito en lenguaje PHP y se distribuye en código abierto.

**DRUPAL:** Entorno de gestión de contenidos modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, y otras cosas u otros archivos y servicios añadidos, como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. *Drupal* es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de archivos del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones, son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web.

**FACEBOOK:** Sitio Web de redes sociales creado por Mark Zuckerberg.

**GATC:** Acrónimo de *Google Analytics Tracking Code*, es decir Código de Seguimiento de *Google Analytics*.

**HTTPS:** *Hypertext Transfer Protocol Secure*, es un protocolo de comunicaciones seguras, utiliza en conjunto los protocolos HTTP y SSL/TLS. Es ampliamente utilizado en Internet.

**IDE:** Entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, o sea, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica. Puede ser una aplicación por sí sola o formar parte de aplicaciones existentes.

**IFRAME:** Un elemento HTML que permite insertar o incrustar un documento HTML dentro de un documento HTML principal.

**IP:** o *Internet Protocol*. Es el número que identifica a cada dispositivo dentro de una red con protocolo Internet.

**JAVASCRIPT:** Lenguaje de programación interpretado. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza para programar interfaces en páginas Web.

**JOOMLA:** Sistema de gestión de contenidos (CMS) que permite desarrollar sitios Web dinámicos e interactivos.

**KPI:** Medición del nivel de desempeño de un proceso (*Key Performance Indicator*).

**LOGS:** Registro oficial de eventos durante un rango de tiempo en particular. Para los profesionales en seguridad informática es utilizado para registrar datos o información sobre *quién, qué, cuándo, dónde y por qué* se realizó cualquier transacción en un servidor.

**MYSQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario.

**PAGE:** En *Google Analytics* es el nivel asignado a una variable personalizada que indica un seguimiento orientado a la página visitada.

**PDF:** o *Portable Document Format*. Es un formato de almacenamiento de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware.

**PHP:** Lenguaje de programación de uso general, de código del lado del servidor, originalmente diseñado para el desarrollo Web de contenido dinámico.

**PLAYBACK:** Significa reproducción de un video u objeto multimedia.

**PLUGINS:** Aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva, generalmente muy específica.

**RAR:** o *Roshal Archive*. Es un formato de archivo propietario, con un algoritmo de compresión sin pérdida, utilizado para la compresión de datos y archivación.

**SEO:** o *Search Engine Optimization*, es decir Optimización de Motores de Búsqueda.

**TAG:** En *Analítica Web*, es un código que se incluye en la página Web a rastrear y es generado por la empresa o software que ofrece el servicio de rastreo, como por ejemplo, *Google Analytics*.

**TI:** Tecnologías de la Información.

**TSV:** o *Tab-Separated Values*, que es un formato de texto simple para una base de datos. Cada registro de la tabla corresponde a una línea de texto.

**VML:** o *Vector Markup Language* (VML), que es un lenguaje XML de programación abierto, destinado a la creación de gráficos vectoriales en 2D o 3D (estáticos o animados) en páginas Web.

**HOSTING:** Alude a servicios de alojamiento de sitios Web. Esta premisa implica disponer de un servidor Web, en el cual se instalará y operará el sitio web diseñado.

**VISITOR:** En *Google Analytics*, es un nivel que se le asigna a una variable personalizada, indicando que su seguimiento es orientado al visitante.

**WORDPRESS:** Sistema de gestión de contenidos (CMS) que permite desarrollar sitios Web dinámicos e interactivos.

**XML:** o *Extensible Markup Language*. Es un lenguaje de marcas desarrollado por el *World Wide Web Consortium (W3C)* utilizado para almacenar datos en formato legible.

**VOIP:** Voz sobre IP.

**VIDEOSTREAMING:** Reproducción de video a través de la Web.

## RESUMEN

**TÍTULO:** ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INTERACCIÓN EN PORTALES WEB BASADO EN LA ADAPTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA SOFTWARE DE LA WEB 2.0\*

**AUTORES:** CASTRO ROJAS, Jesús Alberto \*\*  
BAUTISTA MANTILLA, Daniel Hernán

**PALABRAS CLAVES:** *Analítica Web, Google Analytics, Estadísticas Personalizadas, Código de Seguimiento, Interacción Web.*

### DESCRIPCIÓN:

La obtención de información estadística detallada y personalizada, de las interacciones de los visitantes de un sitio Web, ayuda a evaluar y mejorar las estrategias de *cómo, por qué y para qué* publicar contenidos a través de estos medios. Para tal fin, se propuso la creación de un aplicativo de *Analítica Web* basado en *Google Analytics*, que ofrezca el cálculo y la publicación de información estadística de manera sencilla y orientada a cada usuario registrado en un sitio Web. En este caso, adicionalmente, el manejo de estadísticas personalizadas requiere del planteamiento metodológico sobre la manera de cómo adaptar el código de seguimiento de *Google Analytics* a este proceso.

En el desarrollo del aplicativo, los nombres de usuario se asocian con variables personalizadas de *Google Analytics* y elementos típicos de la Web 2.0, como los recursos multimedia o aplicaciones embebidas en *Adobe FLASH*, se asocian a eventos de *Google Analytics*. Las páginas Web se rastrean mediante la inserción del código de seguimiento, utilizando lenguaje *JavaScript*, en sus etiquetas <head> o <body>.

La aplicación desarrollada fue evaluada en un Caso de Estudio, con información educativa en la Web, para estudiantes de los cursos décimo y undécimo grado de bachillerato del Instituto Miguel Sánchez Hinestroza del municipio de Girón (Santander).

---

\* Monografía de Grado.

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones. Directora Clara Inés Peña de Carrillo.

## ABSTRACT

**TITLE:** STATISTICAL ANALYSIS OF WEBSITES' INTERACTIONS  
BASED ON A WEB 2.0 SOFTWARE TOOL ADAPTATION \*

**AUTHORS:** CASTRO ROJAS, Jesús Alberto \*\*  
BAUTISTA MANTILLA, Daniel Hernán

**KEYWORDS:** Web Analytics, *Google Analytics*, Custom Statistics, Tracking Code,  
Web interaction.

### DESCRIPTION:

Obtaining detailed and personalized statistical information of a Website visitors' interactions, helps the evaluation and improvement of strategies about the *how*, the *why* and *for what* reason the publication of contents should be, using these means. This project proposes the development of a Web analytics application based on the *Google Analytics* tool to offer in a simple and guided way, the calculation and publication of statistical information resulting from users' interactions in a Website. Additionally, a methodology to handling personalized statistics is introduced to adapt the *Google Analytics* follow-up code to this process.

In the aforementioned application, the user's name is associated with personalized variables of the *Google Analytics*, and typical elements of the Web 2.0, such as the multimedia resources or the *Adobe FLASH* embedded applications, are associated to events of the *Google Analytics*. Web pages are tracking using a *JavaScript* trace code which is inserted in labels <head> or <body>.

The application was evaluated using a Case of Study with educational information offered in a Website for students of the tenth and eleventh degree of the Miguel Sánchez Hincapié high school located in the Girón (Santander) town.

---

\* Degree Project.

\*\* School of Electrical, Electronics engineering and Telecommunications. Specialization in Telecommunications. Director Clara Inés Peña de Carrillo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante una sociedad cada vez más consumidora de contenidos en Internet, la Web se ha consolidado como una plataforma clave para las organizaciones que quieran alcanzar éxito en sus modelos de negocio y en el diseño de estrategias acertadas. Dentro del contexto nacional, en años recientes, el Gobierno no ha pasado desapercibido este ecosistema tecnológico mediante la ejecución de programas tales como Gobierno en Línea y Computadores para Educar en paralelo con la puesta en marcha del Plan Vive Digital.

Según la encuesta del estudio Consumo Digital realizado por la firma Ipsos Napoleón Franco y el Ministerio de Tecnología de Información y Comunicaciones [1], el uso de Internet en Colombia ha crecido significativamente y se afirma que ocho de cada diez colombianos acceden a la Web. Desde esta perspectiva, analizar la interacción de los internautas con las páginas Web que visitan, se convierte en una herramienta importante debido al mercado potencial que representarían estos consumidores de contenidos en línea. Actualmente, existen herramientas de esta índole incluidas en la Web 2.0, las cuáles se pueden aprovechar para la obtención de estadísticas personalizadas, que ofrecerían una información clara sobre la manera de cómo los usuarios han hecho uso de los recursos y contenidos publicados, favoreciendo la retroalimentación y el mejoramiento de los mismos de parte de los productores de contenidos y servicios.

## JUSTIFICACIÓN

La interacción entre internautas y un sitio Web es importante en la manera como se publican los contenidos e información al público. La posibilidad de personalización de contenidos facilitaría la forma en que los usuarios acceden a los servicios suministrados. Todo esto es posible si existe información estadística a la mano que facilite la creación de estrategias apropiadas, siendo la *Analítica Web* crucial en este aspecto. Actualmente, el auge del ecosistema móvil y mayor penetración de Internet en todo el país, incluso en ambientes rurales, motiva aún más al Estado y a las entidades privadas a mejorar sus servicios en la Web.

En el marco de los sitios Web estatales y de carácter público, el análisis de las interacciones de los internautas es un apoyo a las estrategias de modelado de comportamiento ciudadano. Para tales efectos, contar con información estadística personalizada permitiría avances en los siguientes escenarios:

- Según la normatividad del programa Gobierno en Línea, los sitios Web deben habilitar la comunicación de dos vías de las entidades con ciudadanos y empresas [4]. Dentro de este contexto, se podrían ofrecer mejores canales de servicios y de comunicación de acuerdo con la información del uso y visitas que realizan los usuarios del sitio en relación con los contenidos y enlaces publicados.
- Los sitios Web orientados a la apropiación de TIC del Programa Computadores Para Educar podrían evaluar si los contenidos publicados a los maestros de las escuelas y funcionarios de las casas de la cultura han sido apropiados con los resultados esperados.

- En el contexto de las ciudades inteligentes, los contenidos basados en la Web 2.0 fomentarían las competencias digitales en los ciudadanos. En consecuencia, el análisis de las interacciones es un apoyo al desarrollo de estrategias orientadas a este proceso de aprendizaje que generen motivación y aceptación tecnológica.

Por otro lado, los servicios ofrecidos a través de sitios Web comerciales cobran importancia durante años recientes en Colombia, particularmente, en el sector del comercio electrónico. Según US Media Consulting, “al cierre del año 2012, las ventas por este medio alcanzaron los 2.000 millones de dólares. Esta cifra ubicó al país por debajo de naciones como Brasil (US\$11.000 millones), México (US\$ 6,2 mil millones) y Argentina (US\$3,3 mil millones), pero por encima de Chile donde el monto alcanzó los 1.700 millones de dólares”. Además, la proyección de ventas por Internet alcanzarían los 69.000 millones de dólares en Latinoamérica para el año 2012 [5]. En consecuencia, es una tendencia en crecimiento muy probable para los siguientes años, la cual fomentaría un escenario propicio para la implementación de metodologías de *Analítica Web* que permitan el planteamiento y ejecución de estrategias exitosas en este ámbito.

Finalmente, cabe destacar que el presente trabajo es un apoyo a las investigaciones doctorales tituladas: “Technology Acceptance Model to Improve Marginal People’s Culture Under the Framework of Electronic Government” y “A Model of Essential Social Weaving for the Successful Development of Sustainable Smart Cities, in Emergent Countries including Colombia” del programa de doctorado en Ingeniería área de Gestión Tecnológica de la Universidad Industrial de Santander, actualmente en marcha a través del grupo GISEL de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones E3T.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Generar estadísticas de interacción personalizada de usuarios, con respecto a los servicios y productos ofrecidos a través de un sitio Web, a partir de la captura de datos realizada con una herramienta de *Analítica Web*.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las diferentes herramientas software de *Analítica Web* de dominio público existente en el mercado, cómo criterio de selección para su uso.
- Capturar de manera personalizada las interacciones que realiza un usuario en un sitio Web, mediante el desarrollo de una página prototipo.
- Personalizar la visualización de los indicadores estadísticos con base en la herramienta de *Analítica Web* seleccionada.
- Generar las tablas de datos de interacción por atributos específicos para facilitar análisis estadísticos futuros.

## INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento de la información que surge del tráfico que generan los internautas cuando visitan un sitio Web, es útil para la obtención de datos sobre el comportamiento e interacción de estos usuarios con los contenidos. La *Analítica Web* contribuye con esta necesidad, permitiendo a los administradores y analistas Web diseñar mejores estrategias que logren mayor acercamiento con los usuarios. Ante una sociedad cada vez más consumidora de contenidos digitales, la información es un bien intangible que debe ser estudiada a través de herramientas estadísticas.

Un ejemplo de estas tendencias, es el concepto de ciudades inteligentes. Un ciudadano inteligente debería lograr una asimilación exitosa de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Sin embargo, este proceso requiere una curva de aprendizaje que exige la creación de enfoques metodológicos adecuados que aceleren este proceso. Las herramientas de *Analítica Web* pueden contribuir en este campo, mediante la evaluación estadística del cómo los visitantes de un sitio Web aprenden y se apropian de los contenidos publicados, lo cual permitiría adoptar estrategias adecuadas si los resultados no son los esperados.

En este escenario, *Google Analytics* es una herramienta de *Analítica Web* muy completa y flexible para que los desarrolladores puedan realizar aplicaciones a la medida basadas en esta tecnología. Sin embargo, no es la única opción en el mercado; realmente, son muchas las que pueden encontrarse actualmente. Hoy en día, la cartera de medidas de las herramientas de *Analítica Web* es muy amplia, pues no sólo están enfocadas a obtener datos de ubicación geográfica, de red, volumen de visitas o páginas visitadas, sino que permiten conocer también la

información relacionada con las actividades que realizan los usuarios en las Redes Sociales, por ejemplo.

El presente trabajo, permite conocer en detalle algunas de las herramientas de *Analítica Web* más utilizadas y se enfoca en el uso de *Google Analytics*, por ser de dominio público, para demostrar la manera de hacer conocimiento a las interacciones de los usuarios Web con el fin de personalizar el uso de los contenidos y retroalimentar a los proveedores de herramientas y contenidos en las necesidades reales de los usuarios. De esta manera se pueden corregir comportamientos y aprovechar al máximo la Web para el ofrecimiento de servicios realmente funcionales.

Un Caso de Estudio orientado al uso de servicios educativos a través de la Web para estudiantes de los cursos décimo y undécimo del Instituto Miguel Sánchez Hinestroza de Girón, ha sido presentado como ejemplo, para conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes frente a una temática, gustos subjetivos y nivel de concentración frente a la resolución de un problema, entre otros.

Este documento está organizado por capítulos cuyo resumen de contenidos se describe a continuación:

- a) El Capítulo 1 introduce brevemente los antecedentes de la *Analítica Web*: cómo se empezó a utilizar en las empresas como una herramienta de mercadeo y cómo el Gobierno a través del Ministerio de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones, por medio del programa VIVE DIGITAL quiere apoyar a las pequeñas y medianas empresas en su utilización.

- b) En el Capítulo 2 se explica lo que es la *Analítica Web*: se introduce una breve reseña histórica; se listan las diferentes metodologías utilizadas para la captura de interacciones del usuario en la Web y se describen los principales servicios y tecnologías de la WEB 2.0 empleados para el desarrollo del presente trabajo.
- c) El Capítulo 3 permite ver la manera como se seleccionó el *Google Analytics* como la herramienta base de analítica Web que da soporte a este proyecto. Se analizan cuatro de las principales herramientas de analítica Web existentes, teniendo en cuenta sus características, y ventajas y desventajas de su utilización. Además, se explica la manera de generar el código de seguimiento según el caso de estudio.
- d) El Capítulo 4 describe la metodología utilizada para la construcción de la aplicación Web prototipo y la captura de datos en un sitio Web. Esta información incluye los elementos de hardware y software utilizados, y la adaptación del código de seguimiento de *Google Analytics* para la captura de información basada en variables personalizadas y eventos. Mediante diagramas UML de casos de uso y de actividades, se da claridad sobre los algoritmos que hacen parte del funcionamiento de la aplicación.
- e) El Capítulo 5 presenta la metodología para instalar el código de seguimiento en un sitio Web y permitir la captura de datos de cada usuario registrado en él.
- f) El Capítulo 6 evalúa la aplicación de la analítica Web desarrollada, en un caso de estudio relacionado con actividades educativas diseñadas para estudiantes de media y secundaria a través de un blog.
- g) Finalmente, los Capítulos 7 y 8 cierran el documento con las conclusiones y trabajo futuro respectivamente.

## 1 ANTECEDENTES

El análisis de interacciones de usuarios en entornos Web ha surgido en proporción con el crecimiento que ha tenido Internet desde su masificación en la década de los 90. Por tal motivo, no es una tecnología reciente pero que se ha enriquecido con una amplia cartera de medición de variables.

Básicamente, las herramientas en *Analítica Web* obtienen la información a partir del tráfico que generan los internautas cuando visitan las páginas Web de un sitio. Esta información puede estar relacionada con el *clickstream*<sup>\*</sup>, la ubicación geográfica del visitante, la información del ISP (proveedor de servicio de Internet), el tiempo de la visita, el tipo de navegador y el sistema operativo utilizados, los términos de búsqueda, el “social media”<sup>\*\*</sup> y muchas otras variables más.

La compañía americana *Amazon*<sup>\*\*\*</sup> fue una de las primeras empresas en implementar la *Analítica Web* en su modelo de negocios gracias a la adquisición de la empresa *Alexa Internet* en 1996, especializada en servicios de análisis Web [10]. En consecuencia, si un cliente realizaba una compra de un libro con una temática en particular, la información quedaba almacenada en los servidores de base de datos de la compañía. Si el cliente volvía a ingresar al sitio de *Amazon*, el sistema le ofrecería automáticamente otros libros relacionados con su primera compra. Estas bases de datos con las preferencias personales de cada

---

<sup>\*</sup>Evento generado cuando el usuario hace clic mientras navega. Esta acción puede ser registrada en el lado del cliente (navegador) o en el lado de un servidor Web. Por ejemplo, cuando hace clic en un enlace publicado en una página Web.

<sup>\*\*</sup> Se refiere a la información estadística asociada a las redes sociales.

<sup>\*\*\*</sup> <http://www.amazon.com/>

consumidor, hacían que la compañía supiera aproximadamente cuáles eran los intereses de cada cliente en particular.

Hasta del día de hoy, son muchas las empresas globales que aplican la *Analítica Web* en sus modelos de negocios; empresas como *Google, Facebook y Twitter* invierten en mercadeo personalizado mediante la recolección de información de las preferencias de los usuarios al realizar una búsqueda.

En Colombia, con la puesta en marcha del plan Vive Digital del Ministerio de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones, se ha creado una alianza con la empresa argentina Mercado Libre, Inc. en el año 2012, en la cual la compañía les debe proveer a las Mi Pymes la posibilidad de desarrollar su propia plataforma de comercio electrónico para que puedan comercializar sus productos en línea [8]. Este hecho abre la posibilidad de que las medianas y pequeñas empresas puedan aplicar técnicas de análisis Web que orienten mejor sus productos a sus potenciales consumidores.

## 2 MARCO REFERENCIAL

### 2.1 ¿QUÉ ES LA ANÁLITICA WEB?

De acuerdo a la Asociación de Analítica Digital<sup>\*</sup>, la definición oficial de *Analítica Web* es: “medir, recolectar, analizar y reportar los datos de Internet para entender y optimizar el uso de la Web” [25]. La *Analítica Web* no es una tecnología para producir reportes; es un proceso que propone un círculo virtuoso para la optimización del sitio Web. La Figura representa los elementos de este proceso.

Figura . Círculo Virtuoso de la *Analítica Web*



Fuente: <http://Web-baratas.com/la-pagina-Web-es-un-empleado-mas-pymes-y-la-analitica-Web/>

---

<sup>\*</sup>DAA en inglés. Antiguamente, era conocida como Asociación de Analítica Web (WAA). La razón social de la organización fue modificada en el año 2012. El nombre de dominio de <http://www.Webanalyticsassociation.org> es redirigido automáticamente a la actual <http://www.digitalanalyticsassociation.org>.

La *Analítica Web* se utilizó inicialmente por parte de los departamentos de Tecnologías de Información (TI) para tener mecanismos que permitieran medir con facilidad la interacción del usuario en una página Web. Sin embargo, la *Analítica Web* va más allá y el verdadero trabajo comienza en asuntos relacionados con la empresa. Como por ejemplo, decidir qué herramienta utilizar para medir los objetivos perseguidos; qué acción se puede llevar a cabo a través de estadísticas generadas; quién debe participar y qué objetivos son importantes, etc. En consecuencia, no sólo basta con instalar la herramienta, se requieren conocimientos y bases sólidas para sacar el máximo provecho de la interacción sobre una página Web.

**2.1.1 Breve Reseña Histórica.** La Analítica Web comenzó en el año 1994 cuando apareció uno de los primeros navegadores, Netscape Navigator. El principal interés de los usuarios era navegar y disfrutar de esa nueva herramienta, pero cuando los usuarios se vieron en la necesidad de montar un servidor Web para crear algunas páginas con contenido propio, se dieron cuenta que todas las peticiones al servidor quedaban alojadas en un archivo llamado log.

El siguiente paso fue buscar herramientas que permitieran analizar los archivos *log*. Una de las primeras de estas herramientas utilizadas fue *Analog Web*, que solo funcionaba en sistemas UNIX, pero muy útil para las necesidades de aquel momento. Durante la segunda mitad de los años 90 surgieron más de estas herramientas como la *WebTrends* o la *FunnelWeb*, sin embargo, tenían falencias en cuanto a la no contabilización de la información en el caché de los navegadores y servidores proxy o también en la imprecisión en la contabilización de visitantes únicos ya que se realizaba con base en la dirección IP del equipo cuando en realidad podían existir  $n$  visitantes en función del número de computadores que tuviera la red. Para mitigar esto, se crearon los marcadores de página o *tags* (etiquetas), generados por las empresas de medición, aunque su utilización no fue

masiva hasta que *Google* lanzó su herramienta gratuita *Google Analytics* en el año 2005 [20,pp, 25-28].

**2.1.2 Metodologías de Captura de Información.** Actualmente, existen diversas metodologías para obtener información de la interacción de los usuarios en los sitios Web. Entre ellas, se destacan las siguientes:

- **Etiquetado de Página (*Page Tagging*):** Es el método más común en cuanto al marcado de la página. Consiste en introducir un pequeño código “invisible” que envía información a una empresa de análisis Web, para producir exhaustivas estadísticas.
- **Análisis del archivo de Registro (*log file analysis*):** Es el predecesor de lo que hoy es el etiquetado de página y proviene de toda la información entregada de cada página, cada imagen, cada hoja de estilo que procesa un servidor Web, y que éste almacena al final del día en un archivo de texto. Estos archivos pueden ofrecer información muy importante cuando se trata de encontrar un error particular en una aplicación Web, pero tiene la desventaja que solo puede ser vista desde el servidor y no desde el cliente del sitio Web.
- **Prueba Multivariable:** Dos o más variables se comparan; estas pruebas se realizan con variables de mayor importancia para determinar patrones de comportamiento que incluso solo con años de experiencia se pueden determinar.
- **Encuestas en Línea (*Online*):** En lugar de confiar en los datos capturados técnicamente, también pueden ser parte de un análisis Web las encuestas a los usuarios de la página. Por lo general estas encuestas en línea, aparecen en una ventana emergente y el usuario participa en ellas de manera voluntaria.

- **Entrevistas personales y Observación:** Aunque este método consume gran cantidad de tiempo, la experiencia sugiere que es útil realizar entrevistas personales entre 5 a 10 usuarios, con la finalidad de llevar a cabo pruebas de laboratorio que permitan a los usuarios detectar deficiencias al interactuar con la Web.
- **KPI:** Medición del nivel de desempeño de un proceso (*Key Performance Indicator*).

### 2.1.3 Sistemas de Medición de la *Analítica Web*

- **Orientada al Sitio (*Site Centric*):** Se lleva a cabo analizando *logs* o insertando *tags* para medir datos específicos.
- **Orientada al Usuario (*User Centric*):** Se centra en la utilización de “páneles”. Consiste en la instalación de un software en los computadores que van a formar parte de un panel y que en principio deben representar a los internautas de un país. Por ejemplo, en España, están los paneles *NetView* y *comScore*.
- **Orientada a la Red (*Network Centric*):** Medición de audiencia a través de la captación de tráfico Web de los propios Proveedores de Servicios de Internet (ISP).
- **Orientada a Publicidad (*AdCentric*):** Mide el tráfico de publicidad en línea. Utiliza sistemas de servidores de anuncios (*Ad-servers*), para realizar análisis de los archivos *log* generados o el marcado *tag* llevado a cabo de la publicidad, por ejemplo la empresa *Adlink Media* hace esto.
- ***Packet-Snnifing*:** Analiza el tráfico Web de los dispositivos móviles. Sin embargo, los sistemas móviles tienen limitado el soporte *JavaScript*. Para solventar este problema se utiliza el *Packet-Snnifing* que consiste en un

software que captura toda la información que va de un computador a otro. En el caso de servidores Web de páginas para móviles, este software se instala en la misma red que el servidor y recoge todo el tráfico útil para la *Analítica Web* de este servidor (peticiones y respuestas). Vale la pena mencionar, el aumento que han tenido en los últimos años las aplicaciones móviles (*mobile apps*), por lo que es indispensable poder medir la efectividad de sus contenidos, y consecuentemente el ROI (Retorno de inversión, es decir cuánto dinero del invertido se puede recuperar) que generan. Por lo tanto han aparecido en el mercado herramientas como *Mobile Analytics* y *Mobile Apps Analytics*, entre otras.

- **Sistemas de Medición de Encuestas y Mediante Usos de Navegación:** Por medio de encuestas en línea o por navegación. Cuando el usuario descarga una barra de herramientas en su navegador, éste envía la información sobre la navegación realizada por ese usuario.

**2.1.4 Dimensiones y Métricas.** Una dimensión es un atributo o característica de carácter descriptivo de un objeto al que se pueden asignar diferentes valores. A diferencia, la métrica son elementos individuales de una dimensión que se puede medir como una suma o como una proporción [11]. En este contexto, puede inferirse que la dimensión es la variable dependiente y la métrica es la variable independiente en este proceso.

De acuerdo con [1], las principales y más comunes métricas se describen a continuación:

- **Vista de página / Impresión de página / petición de página:** Número de peticiones solicitando una página Web.
- **Visita/Sesión:** Se define como una serie de peticiones de página de un mismo cliente identificado, generalmente, no más de 30 minutos entre cada petición de página.
- **Visitante / Navegador único / Usuario:** Un cliente identificado que genera peticiones al servidor Web (*logfile analysis*) o visualizando páginas (*page tagging*) en un periodo de tiempo definido (por ejemplo, día, semana, mes, etc.). Se identifica su procedencia mediante fragmentos de información que se almacenan en el disco duro del visitante a través de su navegador, a petición del servidor de la página (*cookies*) y/o direccionamiento IP.
- **Rebote / Visita de única página:** Reporta una única página vista. En este caso, el rebote representa la falencia del sitio Web para atraer al visitante con la información que publica.
- **Duración de visita:** Cantidad promedio de tiempo que un visitante gasta en el sitio cada vez que lo visita.

- **Páginas vistas por visita / Profundidad de visita:** Número de páginas vistas por un usuario que navega en un sitio Web.
- **Frecuencia / Visitas por usuarios únicos:** Calcula la frecuencia de visita de un sitio Web.
- **Visitante repetido / Navegador único repetido:** El número o porcentaje de únicos visitantes con más de una visita durante un determinado periodo de tiempo.

## 2.2 ¿QUÉ ES LA WEB 2.0?

Inicialmente la Web, en la década de los años 90, fue concebida como una colección de páginas de contenido estático. Por tal motivo, la Web 2.0 es la evolución que ha tenido la Web caracterizada por páginas con aplicaciones interactivas que permiten a los usuarios participar, contribuir, organizar y crear su propio contenido [16]. Adicionalmente, ha permitido la posibilidad de ofrecer multitud servicios sobre la Web. Este cambio surgió aproximadamente en el año 2004.

Las Redes Sociales, blogs, wikis, los sitios de *video-streaming*, *VoIP*, compartición de fotografías, entre muchos otros, son un ejemplo claro de cómo la Web ha evolucionado a una perspectiva de acercamiento a los usuarios. La Figura describe esta situación.

Figura . Servicios y tecnologías de la Web 2.0



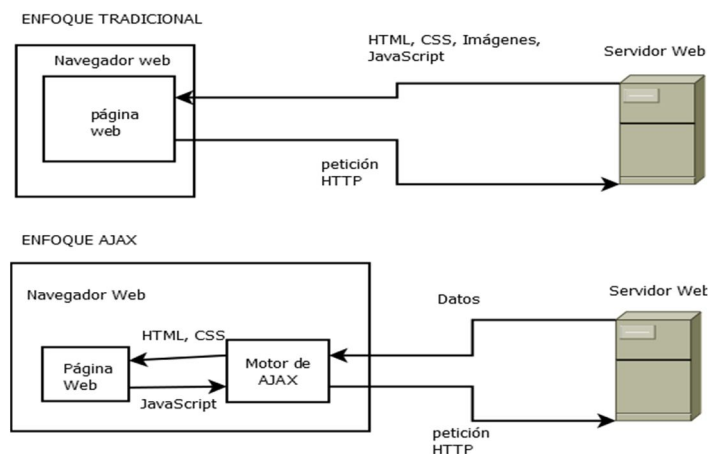
Fuente: <http://sabusvirtual.files.wordpress.com/2008/06/Web-20.jpg>

Para el caso que concierne a este proyecto, es importante mencionar dos tecnologías de la Web 2.0, la *AJAX* y la *JSON* que permiten la definición de “*scripts*” para medición de parámetros de interacción a través de la Web. A continuación se hace un recuento de su funcionamiento.

**2.2.1 Tecnología AJAX.** Es una técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones interactivas, las cuáles se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta manera, es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones [1].

*JavaScript* es el lenguaje interpretado en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de *AJAX*, mientras que el acceso a los datos se realiza mediante el *XMLHttpRequest*, objeto disponible en los navegadores actuales. La Figura representa un esquema de la manera como se realiza una petición *HTTP* a un servidor Web utilizando *AJAX*. Como se puede observar, en el modelo tradicional, el servidor envía todo el contenido que el navegador necesita para visualizar un documento HTML. En cambio, mediante *AJAX* deja la tarea de visualización de contenido al navegador y de manera asíncrona se comunica con el servidor Web, con la ventaja de que el servidor solo debe enviar los datos solicitados por la petición *HTTP*. En consecuencia, la carga en los servidores Web disminuye y se ofrece una mejor experiencia al usuario.

Figura . Modelo tradicional de aplicaciones Web vs aplicaciones AJAX



Fuente: [1]

**2.2.2 Tecnología JSON.** JSON es un formato ligero de intercambio de datos, el cual no requiere uso de lenguaje XML (Extensible Markup Language) y es completamente independiente del lenguaje de programación [2]. Está basado en un subconjunto del Lenguaje de Programación JavaScript, Standard ECMA-262 3rd Edition - Diciembre 1999. Es muy frecuente usar JSON en conjunto con peticiones AJAX debido a la simplicidad de su formato si se compara con XML.

JSON está constituido por dos estructuras:

- Una colección de pares de nombre/valor.
- Una lista ordenada de valores.

El código a continuación ilustra un formato típico en JSON.

```
{ "menu": {
  "id": "archivo",
  "valor": "Archivo",
  "popup": {
    "menuitem": [
      { "valor": "Nuevo", "onclick": "CreateNewDoc()" },
      { "valor": "Abrir", "onclick": "OpenDoc()" }
    ]
  }
}
```

### 3 ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE DE ANALÍTICA WEB EXISTENTES

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

Actualmente, existe una amplia variedad de herramientas de Analítica de tráfico Web, las cuáles podrían ser candidatas para ser utilizadas en el seguimiento estadístico de los usuarios del sitio Web que se desea monitorear y que es el objetivo de este proyecto. Para facilitar la búsqueda de las soluciones tecnológicas en este ámbito, se procedió a consultar sitios dedicados a la medición de uso de tecnologías Web a nivel global. Dentro de este contexto, el sitio de consultoría *W3Tech.com* tiene a disposición mediciones estadísticas de uso y cuota de mercado de múltiples herramientas informáticas. Es posible observar mediciones en relación con los lenguajes de programación de lado del servidor, autoridades de certificación SSL, servidores Web, sistemas operativos, sistemas de administración de contenidos y herramientas de análisis de tráfico\*, entre otras.

El sitio Web antes mencionado igualmente publicó un reporte con respecto al uso y a la cuota de mercado de 62 herramientas de análisis Web mediante gráfico de barras. Sus resultados indican una ventaja muy significativa del *Google Analytics*, con una cuota de mercado del 80% y 50.8% de uso en la mayoría de todos los sitios Web existentes hasta la fecha [3]. En la Tabla , se listan las trece herramientas de *Analítica Web* más utilizadas.

---

\* Al dirigirse a la URL <http://www.w3techs.com>, inmediatamente el sitio publica mediciones del ecosistema tecnológico de la Web por categorías.

Tabla . Cuota de Mercado y Usabilidad de las trece herramientas de análisis Web más importantes

Herramienta de análisis de tráfico	Cuota de Mercado (%)	Uso en Sitios Web (%)
<i>Google Analytics</i>	80.0	50.8
Live Internet	6.6	4.2
Yandex.Metrika	5.4	3.3
WordPress Stats	4.1	2.6
StatCounter	3.6	2.3
CNZZ	3.6	2.3
Baidu Analytics	2.6	1.7
Quantcast	2.6	1.7
Rambler	2.4	1.5
Histats	2.1	1.4
Top.Mail.Ru	2.0	1.3
Whos.amung.us	1.9	1.2
<i>Piwik</i>	1.8	1.1

Fuente: [13].

Para este trabajo de investigación, se analizaron 4 de estas herramientas de *Analítica Web* que ofrecen funcionalidades llamativas. Sin embargo, vale la pena resaltar que existen muchas herramientas con alta configurabilidad, pero que son de pago y para el caso de interés de este proyecto conviene considerar las que tienen licenciamiento público y son de libre distribución.

### 3.2 GOOGLE ANALYTICS

Lanzado en el año 2005 por *Google*, es una herramienta de *Analítica Web* que revolucionó el mercado, básicamente porque a diferencia de la gran mayoría de

herramientas existentes, en ese momento, esta se ofreció cómo un servicio gratuito. Las principales características según [14] se enuncian a continuación:

### 3.2.1 Características

- ***Con respecto a las herramientas de análisis de tráfico***

- ✓ Informes en tiempo real de los últimos 30 minutos. Ofrece vistas de Geo-localización, visitantes, tipo de sistema operativo, fuentes de tráfico, contenido de la página, eventos y conversiones.
- ✓ Configuración de hasta 5 variables personalizadas, lo cual permite recopilar datos adicionales e importantes que el cliente desee.
- ✓ Análisis de secciones concretas de tráfico por medio del uso de segmentos.
- ✓ Uso de indicadores de rendimiento o KPI para determinar si se cumplen los objetivos deseados.
- ✓ Visualización de tráfico por medio de gráficos, con la opción de personalizar los gráficos con datos de interés.
- ✓ Funciones de compartir para que elementos clave del historial puedan ser públicos.
- ✓ Por medio de las diferentes APIs, se tiene la posibilidad de personalizar funciones y complementos, y crear propias aplicaciones para beneficiarse de los reportes generados.

- ***Con respecto al análisis de contenido:***

- ✓ **Búsqueda en el sitio:** es posible conocer los términos de búsqueda de los visitantes, la cantidad de visitantes que utilizan el motor de búsqueda de un sitio o las acciones que realizan al finalizar una búsqueda.

- ✓ **Análisis de velocidad:** permite conocer en cuánto tiempo carga una página. Esta cualidad ayuda a conocer cuáles son las páginas más lentas o las más rápidas. Igualmente, ayuda a conocer cómo afecta la latencia dependiendo de la región geográfica que se encuentre el visitante, del navegador Web empleado, sistema operativo, etc.
- ✓ **Seguimiento de Eventos:** permite personalizar el evento que se desee ya sea por clics, descargas y cualquier variable ya sea explícita (variables con un valor específico) o implícita (variables con un nombre definidas en otro lugar).
- ✓ **AdSense:** Permite obtener informes de publicidad de *Google AdSense* para ayudar a mostrar anuncios en el mejor lugar posible de los sitios.
  
- ***Con respecto al análisis de interacción con Redes Sociales:***
  - ✓ Medición del impacto de las Redes Sociales con las métricas que más interesen. Por medio de un informe de conversiones es posible conocer el impacto de las Redes Sociales en sus objetivos estratégicos, conocer el contenido que impulsa las conversaciones del público en las Redes Sociales. Muestra los porcentajes y el valor monetario producido como resultado de las visitas desde Redes Sociales, etc.
  - ✓ Determinación de los sitios y Redes Sociales que remiten el tráfico a su sitio Web específico, lo cual permite obtener una visión general de las Redes Sociales clave relevantes para una marca y visualizar el modo en que los visitantes se mueven desde las Redes Sociales hasta llegar a ese sitio específico.
  - ✓ Conocimiento del contenido de un sitio que comparten sus visitantes y el sitio específico que ha sido compartido.
  - ✓ Medición de diferentes tipos de interacciones con Redes Sociales.

- **Con respecto a la interacción desde dispositivos móviles:**

- ✓ Informes de dispositivos móviles e ingresos procedentes desde diferentes plataformas móviles.
- ✓ Listado de los visitantes que acceden al sitio desde un dispositivo móvil.
- ✓ Si es desarrollador, es posible incluir *Google Analytics* para *Android* y *IPhone* utilizando el SDK de *Google*.
- ✓ Medición de rendimiento de aplicaciones móviles.

- **Con respecto a paquetes de conversión:**

- ✓ Embudos multicanal, para tomar decisiones de mercadeo.
- ✓ Con objetivos y seguimiento de eventos es posible controlar ventas, descargas, y métricas.
- ✓ Identificación de productos más vendidos, tiempo previo a la compra, promociones más valiosas, etc.
- ✓ Seguimiento a campañas y palabras clave.

- **Con respecto a analíticas de publicidad:**

- ✓ Análisis de los clics sobre la publicidad patrocinada (*Adwords*), para que el mercadeo a través de los motores de búsqueda sea más eficiente.
- ✓ Utilización de la revitalización de la demanda débil de un producto (re-marketing) para aprovechar los datos exhaustivos sobre los clientes que muestran interés en los productos y servicios.
- ✓ Uso de campañas publicitarias junto con el embudo multicanal, con ello se podrán ver los pasos que siguen los clientes antes de la compra o conversión.

- **Características Adicionales**

- ✓ Permite exportar datos en formatos CSV, TSV, PDF, XLSX y hojas de cálculo de *Google*.
- ✓ Permite crear alertas personalizadas. Es posible enviar reportes al correo electrónico cuando se cumplen los objetivos.

**3.2.2 Código de Seguimiento.** La generación del código de seguimiento, escrito en *JavaScript*, parte de que el usuario tenga una cuenta en *Gmail* para iniciar sesión en la plataforma de *Google Analytics*. En este escenario, en la sección Administración de Cuentas, se solicita información a través de un formulario sobre la URL del sitio Web que se desea rastrear, así como el nombre de la cuenta y si el análisis del tráfico se orienta a un sitio Web o a un aplicativo móvil como también información de interés de *Google*.

En la Figura 4 se presenta la estructura de este formulario.

Figura . Formulario para la generación del código de seguimiento en *Google Analytics*

The image shows a screenshot of the Google Analytics account setup interface. At the top, there is an orange navigation bar with a home icon, the text "Todas las cuentas", and buttons for "Administrador" and "Ayuda". Below the navigation bar, there is a section for "Herramientas de publicidad avanzadas (AdSense, Experimentos de contenido, DFA, Remarketing)" with a "Próximamente" status and a green checkmark. The main content area is titled "Configuración de la propiedad web" and contains several form fields: "Nombre del sitio web" with the value "inglsoluciones.com"; "URL del sitio web" with the value "http://www.inglsoluciones.com" and a dropdown menu; "Categoría del sector" with a dropdown menu set to "Equipos informáticos y electrónica"; and "Zona horaria de informes" with a dropdown menu set to "Colombia (GMT-05:00) Bogotá". Below this is the "Configuración de la cuenta" section, which includes a "Nombre de cuenta" field with the value "ING\_SOLUCIONES". A blue button labeled "Selección" and a keyboard shortcut "Shift+Ctrl+A" are visible next to the account configuration section.

Al hacer un clic en el botón “Obtener ID de seguimiento” en el formulario, se genera el escrito que debe insertarse dentro de las etiquetas <head> del documento HTML. Cabe destacar que un identificador con formato UA-XXXXXXXX-YY es asignado al escrito, para permitirle a Google distinguir los datos provenientes de un sitio Web. La Figura presenta un ejemplo tipo del código generado.

Figura . Código JavaScript de seguimiento generado por *Google Analytics*

```
<script type="text/JavaScript">

var _gaq = _gaq || [];
_gaq.push(['_setAccount', 'UA-38805913-1']);
_gaq.push(['_trackPageview']);

(function() {
var ga = document.createElement('script'); ga.type = 'text/javascript';
ga.async = true;
ga.src = ('https:' == document.location.protocol ? 'https://ssl' :
'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
var s = document.getElementsByTagName('script')[0];
s.parentNode.insertBefore(ga, s);
})();
</script>
```

Este código puede ser modificado y ajustado a las necesidades de la aplicación mediante el uso de variables personalizadas (*\_setCustomVar*) y definición de eventos (*\_trackEvent*). En este sentido, *Google Analytics* es flexible y contiene una extensa documentación para permitir este tipo de desarrollos personalizados. Además, cuenta con una interesante API para consultar informes sobre los datos recolectados del sitio Web en lenguajes de programación tales como PHP, *Phyton*, *Java* y *JavaScript*. En consecuencia, abre la posibilidad de crear herramientas de *Analítica Web* derivadas de este servicio.

### 3.2.3 Ventajas y Desventajas

- Contiene una extensa gama de herramientas de apoyo al análisis Web, ofreciendo la posibilidad de generación de informes respecto a métricas tales como visitas, velocidad, geo-localización, demografía, fuentes de tráfico, ISP, palabras claves, términos de búsqueda, enlaces visitados, entre otras variables del sitio Web.

- Soporta reportes muy detallados del ecosistema móvil que interactúa con un sitio Web, considerando marca, versión del sistema operativo y muchas métricas afines.
- Posee un excelente seguimiento de Redes Sociales y comportamiento social de los usuarios de la Web. Además, un buen soporte aplicado a campañas publicitarias en *AdSense* y *Adwords* incluyendo análisis de costos de estas campañas.
- El manejo de variables personalizadas y eventos es una de las mejores características de *Google Analytics*. Lo anterior, permite que pueda realizarse seguimiento a contenidos multimedia, elementos embebidos y funciones muy particulares y exclusivas de un sitio. Además, presenta flexibilidad en la forma como se desea nombrar y categorizar esa información personalizada a la que se le hace seguimiento.
- Tiene el soporte y respaldo de una empresa tan importante como *Google*, lo cual garantiza la continuidad y mejoramiento de *Google Analytics*. Además, cuenta con una amplia documentación y una robusta API para hacer desarrollos basados en esta tecnología.
- Tiene el inconveniente de no publicar los informes de manera intuitiva, sobre todo en aquellos casos que aplican a la información obtenida de variables personalizadas y eventos. Para tales efectos, el usuario administrativo es quien debe crear sus propias tablas e informes personalizados, lo cual puede generar relativa incomodidad si no se tiene un buen conocimiento del funcionamiento de la plataforma de *Google Analytics*.
- No cuenta con reportes gráficos de mapas de clic, los cuales ofrecen un panorama más claro sobre los elementos de la página del sitio Web, en que los usuarios interactúan con mayor frecuencia.

### 3.3 PIWIK

*Piwik* es la nueva versión de *phpMyVisites* [15]. Es de código abierto y con licencia pública (*Open Source* y *GPL*); se creó como una alternativa al *Google Analytics*. Sus principales características son:

#### 3.3.1 Características

- **Con respecto a las herramientas de análisis de tráfico:**
  - ✓ Actualizaciones en tiempo real, que incluyen el día de ejecución o cualquier otro intervalo. Los informes se procesan cada 10 segundos de manera predeterminada. Ofrece en tiempo real la cantidad de visitantes, geo-localización y un registro de visitantes con las acciones más relevantes del usuario.
  - ✓ Utilizando la API "*JavaScript Tracking*" se pueden medir variables personalizadas, son posibles hasta 5 variables personalizables por visita y hasta 5 variables personalizables por página vista.
  - ✓ Visualización de tráfico por medio de atractivos informes históricos. Permite personalizar los gráficos con datos de interés.
  - ✓ Análisis de secciones concretas de tráfico por medio del uso de segmentos. A diferencia de *Google Analytics*, solo es posible manejar por medio de una solicitud URL de la API de segmentación de *Piwik*.
  - ✓ Seguimiento y conversión de objetivos, el cual sirve para conocer si la página está consiguiendo los objetivos del negocio.
  - ✓ De manera opcional, es posible hacer que las estadísticas sean públicas.
  - ✓ Posibilidad de integrar atractivos gráficos en el sitio Web.

- ✓ Permite importar y procesar los datos de los *logs* del servidor para realizar respectivo análisis Web. Útil para cuando se quiera realizar análisis histórico de la página, sin haber instalado la herramienta.

- ***Con respecto al análisis de contenido:***

- ✓ Búsqueda en el sitio, Permite conocer cómo los usuarios utilizan el motor de búsqueda de su sitio; cuáles palabras clave obtuvieron resultados exitosos y cuáles no; qué páginas visitaron inmediatamente después de la búsqueda, etc.
- ✓ Transiciones de página, permite conocer lo que han hecho los visitantes antes y después de visitar una página concreta.
- ✓ Velocidad del sitio, tiempos de carga e informes de velocidad de la página.

- ***Con respecto al análisis de interacción con Redes Sociales:***

Por medio de variables personalizadas es posible realizar seguimiento de eventos con los botones de compartir de Facebook, Twitter, Google+, entre otros.

- ***Con respecto a la interacción desde dispositivos móviles:***

- ✓ Posee *Piwik Mobile* para ser instalada en dispositivos móviles, el cual ofrece los mismos informes que la interfaz de escritorio.
- ✓ Informes de dispositivos móviles e ingresos procedentes desde diferentes plataformas móviles.

- **Características Adicionales**

- ✓ Ofrece gran variedad de *plugins* creados por terceros, tales como complementos para integrar *piwik* con diferentes Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) como *Wordpress*, *Joomla*, *Drupal*, *DokuWiki*, entre muchos otros.
- ✓ Ofrece la opción de exportar datos en formatos como: CSV, TSV (Excel), XML, PHP.
- ✓ Permite importar y transformar gigabytes de registros *Logs* de un servidor en interesantes paneles de análisis.

**3.3.2 Código de Seguimiento.** *Piwik* es una tecnología del lado del servidor. Por tal motivo, se debe instalar una copia en un servidor Web al alcance o tener un servicio Web de *hosting* que ofrece el sitio oficial de *Piwik*, que por defecto incluye dicha instalación. Dentro de este escenario, los autores de este proyecto alquilaron un servicio de Web *hosting* tercero\* que permitió probar el servicio. Para crear el código de seguimiento, el usuario debe autenticarse con la cuenta creada en el proceso de instalación, como se ilustra en la Figura .

---

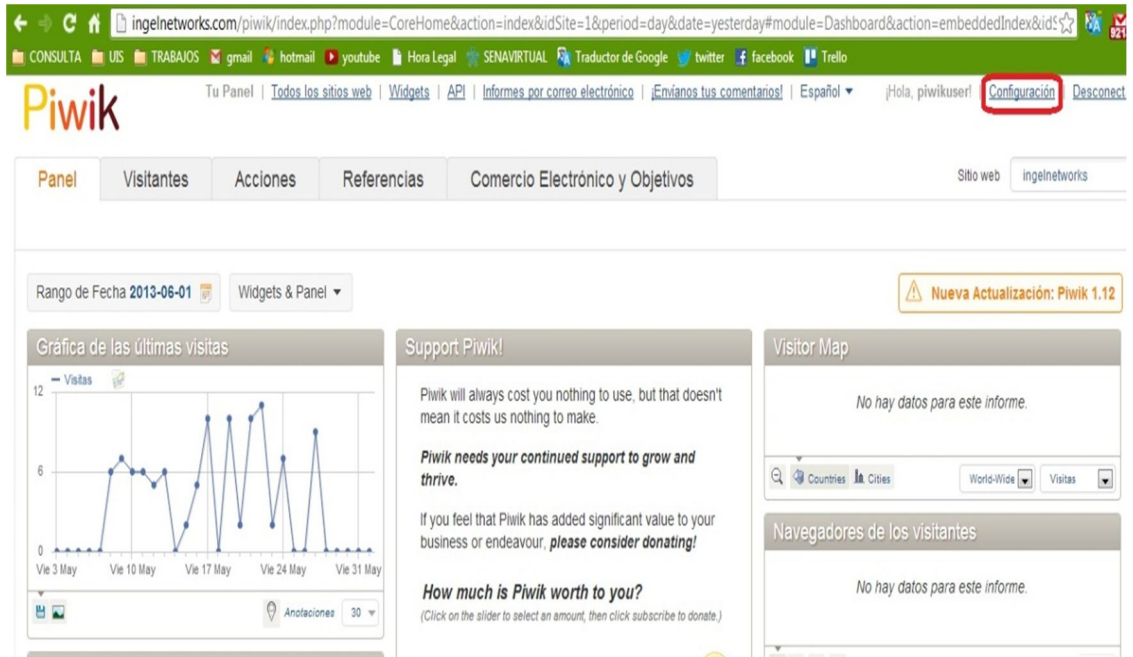
\* Los detalles del servidor Web se pueden encontrar más adelante en el Capítulo 4.

Figura . Inicio de sesión en *Piwik*



Al iniciar sesión, por defecto, *Piwik* muestra unas pequeñas ventanas asociadas a la información gráfica de las últimas visitas detectadas en el sitio Web, duración de las mismas, mapa de la ubicación de los visitantes y demás métricas. En la esquina superior derecha, como ilustra la Figura , se debe hacer un clic en el enlace “configuración” (encerrado con el polígono), para tener acceso al código de seguimiento que se desea generar.

Figura . Página principal de *Piwik*



Finalmente y una vez estando en la ventana de configuración (ver Figura ), se debe realizar un clic en el elemento *Tracking Code*. A continuación, se muestra entonces la etiqueta “Sitio Web” que indica el nombre de dominio del sitio que aplicará el servicio utilizando el código de seguimiento asociado.

Figura . Página de configuración del código de seguimiento de *Piwik*

The screenshot shows the Piwik configuration interface. On the left is a navigation menu with 'Tracking Code' highlighted. The main content area has several sections:

- Tracking Code:** Contains instructions about plugins and JavaScript tracking.
- Options:** Includes checkboxes for tracking across subdomains, prepending the site domain to page titles, and hiding clicks in the 'Outlinks' report.
- Etiqueta JavaScript:** A section with a warning to place the code before the </body> tag and a code block containing the tracking script.

Este código (ver Figura 9) debe ser insertado después de la etiqueta </body> del documento HTML que va a ser rastreado [22].

Figura . Código a ser insertado en la página Web a rastrear con *Piwik*

```
<!--Piwik -->
<script type="text/javascript">
var _paq = _paq || [];
  _paq.push(["trackPageView"]);
  _paq.push(["enableLinkTracking"]);

  (function() {
var u=(("https:" == document.location.protocol) ? "https" : "http") +
"://ingelnetworks.com/piwik/";
  _paq.push(["setTrackerUrl", u+"piwik.php"]);
  _paq.push(["setSiteId", "1"]);
var d=document, g=d.createElement("script"), s=d.getElementsByTagName("script")[0];
g.type="text/javascript";
  g.defer=true; g.async=true; g.src=u+"piwik.js"; s.parentNode.insertBefore(g,s);
})();
</script>
<!-- End Piwik Code -->
<!--Piwik Image Tracker -->
<noscript>

</noscript>
<!-- End Piwik -->
```

### 3.3.3 Ventajas y Desventajas

- *Piwik* permite realizar análisis de archivos *log* del servidor, lo cual es útil si en el pasado no se ha implementado ninguna herramienta de *Analítica Web*.
- *Piwik* se instala en el servidor del usuario y no en el servidor del buscador o de la empresa, lo que permite almacenar información en una base de datos propia y cada vez que sea necesario se podrá hacer *backup* completo de los datos.
- *Piwik* permite incrustar gráficos de manera sencilla. A diferencia de *Google Analytics* no es necesario meterse con la API, pues ya tiene esta función por defecto y solo se requiere copiar y pegar un código *iframe* para incrustarlo en cualquier página.
- *Piwik* debe montarse en un servidor que soporte al menos PHP v5.1 y MySQL. Es una desventaja si el servidor no soporta este requerimiento.
- *Piwik* permite manejar hasta 5 variables personalizadas. Sin embargo, no soporta el manejo de eventos en comparación con su contraparte *Google Analytics*. En consecuencia, el envío de información personalizada y exclusiva de un sitio queda seriamente limitada.

### 3.4 YANDEX.METRIKA

Es una herramienta de *Analítica Web* gratuita perteneciente al sitio Yandex.com de Rusia, el cual ofrece servicios de búsqueda y correo electrónico entre otros [2]. Sus principales características se enuncian a continuación:

### 3.4.1 Características

- Soporta seguimiento a aplicaciones de *FLASH* y *AJAX*.
- Capacidad para medir una amplia variedad de sistemas publicitarios tales como *Google Adwords*, *Facebook* entre otros. Igualmente, es posible obtener información con respecto a Redes Sociales.
- Posee una amplia gama de reportes que involucran gráficos de barras, rutas de clic, geográficos, demográficos, etc. Soporta mediciones de tráfico por fuentes geográficas, demográficas, por contenido, país, longitud de la vista, navegadores Web entre muchos otros. En el contexto de reportes demográficos, genera reportes por sexo y edad de los visitantes que ingresaron a un sitio.
- Capacidad de crear mapas de clic que permiten determinar las zonas de una página Web que presentaron mayor o menor frecuencia de clic de los visitantes.
- Identifica fuentes de tráfico vía teléfonos móviles.
- Tiene la interesante particularidad de efectuar monitoreo del sitio e indicar si éste ha dado de baja su servicio.
- Permite dar reporte del cumplimiento de objetivos que se hayan definido en cuanto a las métricas especificadas en el sitio Web.
- Cuenta con la posibilidad de exportar reportes en multitud de formatos tales como *tar*, *rar*, *pdf*, *doc* y otros más.

**3.4.2 Generación del Código de Seguimiento.** Para emplear el servicio, es necesario registrarse mediante la apertura de una cuenta en este sitio Web. Luego, se debe diligenciar un formulario el cual permitirá crear un código de seguimiento en JavaScript. En este caso, se debe escribir información sobre nombre del producto, nombre de dominio del sitio Web y el correo electrónico en caso de que la herramienta detecte caída en el servicio del sitio a monitorear. Cabe resaltar que, al escribir la dirección del sitio Web, se asigna automáticamente un número de identificación, llamado contador de Yandex.Metrika, utilizado para identificar los datos estadísticos que provengan del sitio. La Figura 10 presenta un aspecto del formulario de ingreso del sitio Web a seguir mediante la herramienta Yandex.Metrika.

Figura . Formulario para ingresar la dirección del sitio Web en *Yandex.Metrika*



The image shows the Yandex.Metrika configuration interface. At the top, there is a navigation bar with links: Webmaster, Métrico, Reproductores, Advertising Network, Direct, Buscar un sitio web, API, más. On the right, the user profile 'C astrojr913' and 'Configuración' are visible. Below the navigation bar, there are links for 'Contadores', 'Añadir counter', 'Accede', 'Noticias', 'API', and 'Club'. The main heading is 'Editar counter ingelnetworks.com (yandex.metrika)'. Below this, there are tabs for 'General', 'Counter code', 'Vebvizor', 'Objetivos', and 'Filtros'. The 'General' tab is active, showing the following fields:

- Número del contador: 21404740
- Nombre del producto: yandex.metrika
- Dirección del sitio web: http://ingelnetworks.com
- Espejos: Agregar espejo
- Notificarme de los problemas en la web:  Por e-mail: castrojr913@yandex.com

Al finalizar el diligenciamiento del formulario, el sistema entrega el código de *JavaScript*, el cual contiene el número contador generado previamente, (para el caso 21404740). Este código se puede observar en la Figura .

Figura . Código *JavaScript* de seguimiento generado por *Yandex.Metrika*

```
<!-- Yandex.Metrika counter -->
<script type="text/javascript">
(function (d, w, c) {
  (w[c] = w[c] || []).push(function() {
  try {
    w.yaCounter21404740 = new Ya.Metrika({id:21404740,
clickmap:true,
trackLinks:true,
accurateTrackBounce:true});
    } catch(e) { }
  });
var n = d.getElementsByTagName("script")[0],
    s = d.createElement("script"),
    f = function () { n.parentNode.insertBefore(s, n); };
    s.type = "text/javascript";
    s.async = true;
    s.src = (d.location.protocol == "https:" ? "https:" : "http:") +
"/mc.yandex.ru/metrika/watch.js";

if (w.opera == "[object Opera]") {
d.addEventListener("DOMContentLoaded", f, false);
} else { f(); }
})(document, window, "yandex_metrika_callbacks");
</script>
<noscript><div></div></noscript>
<!-- /Yandex.Metrika counter -->
```

Al igual que en *Google Analytics*, se inserta el código de seguimiento dentro de las etiquetas `<head>` del documento HTML a rastrear.

**3.4.3 Ventajas y Desventajas.** *Yandex.Metrika* presenta posibilidades técnicas muy interesantes y falencias por destacar:

- Es un producto muy completo de *Analítica Web*, comparable con *Google Analytics*, debido a que cuenta con una gran cantidad de herramientas de análisis Web.
- Se integra fácilmente a contenidos embebidos en *FLASH* y soportados en *AJAX*. Esto es posible, a través de la función `yaCounterXXXXXX.hit(url, title, referer)`\* que se debe declarar en el código *JavaScript* de seguimiento [6]. Simplemente, se invoca dicha función en el contenido *AJAX* u objeto *Flash* de interés.
- El reporte de objetivos es una herramienta muy interesante debido a que retorna el grado de cumplimiento de los mismos, en cantidades porcentuales, con respecto a lo que se haya estimado inicialmente para el sitio. Por ejemplo, si un objetivo es que se tengan 500 visitas diarias, es posible configurar *Yandex.Metrika* para que haga una evaluación del objetivo y calcule el porcentaje de cumplimiento.
- Los reportes gráficos por mapas de clic hacen más fácil determinar en qué parte de las páginas Web del sitio, los visitantes interactúan con mayor frecuencia. En el caso de *Google Analytics*, no es posible obtener información de este tipo.
- A pesar de que cuenta con una API que permite a desarrolladores enviar información más personalizada, la documentación es muy pobre la cual hace difícil plantear soluciones a corto plazo para estos casos.

---

\* La palabra XXXXXX se refiere al número contador que entrega *Yandex*; el argumento *url* se refiere a la URL de la página html donde está ubicado el contenido *AJAX* o *FLASH*. Por último, el argumento *referer* está relacionado con la URL de la petición http anterior.

- Presenta los reportes en idioma ruso y, no por lo menos en inglés, a pesar de que se indica claramente el país de origen al abrir la cuenta *Yandex*. En consecuencia, hace imposible la lectura de los informes.

### **3.5 STATCOUNTER**

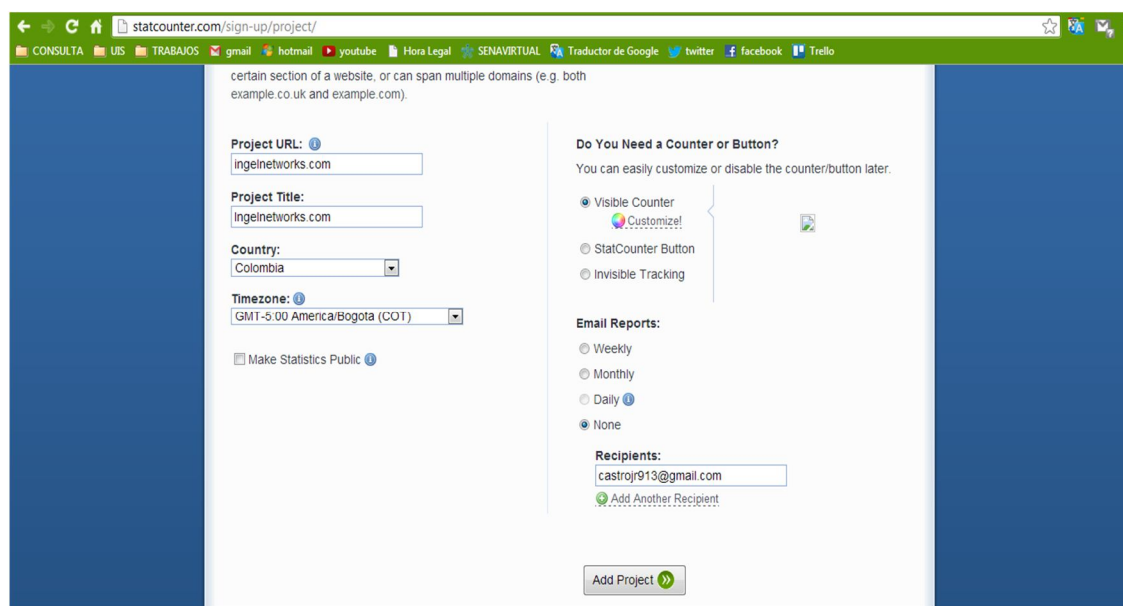
Ofrece un servicio gratuito para los sitios Web con un tráfico no superior a 250000 visitas por mes [4]. Se resumen sus características a continuación:

#### **3.5.1 Características**

- Ofrece estadísticas configurables del tráfico con periodicidad diaria, semanal, mensual, trimestral o anual. Dentro de este escenario, ofrece reportes en gráficos de barras, de área, tortas y mapas.
- Obtiene información de estadísticas de interés en relación con los navegadores Web, ubicación geográfica, descargas, longitud de la visita, páginas más populares, análisis de palabras claves, información del ISP y otras métricas.
- Permite la posibilidad de medir tráfico en páginas Web cifradas mediante HTTPS.
- Ofrece la posibilidad de descargar los reportes únicamente en formato CSV.

**Generación del Código de Seguimiento.** La instalación de *StatCounter* es muy variada y puede integrarse para diferentes escenarios Web y software mediante *plugin* tales como *MySpace*, *Yahoo!Commerce Site*, *Dreamweaver*, *Blogger* entre otros. Igualmente como sucede con otras herramientas de Analítica Web, debe registrarse la dirección del sitio Web en un formulario. Además, es posible especificar si se desea que la recolección de datos sea invisible o que sea accesible a través de un botón de la página, en la cual se ha instalado el código de seguimiento. La Figura 12 presenta la página de ingreso al *StatCounter* para generar el código de acceso requerido.

Figura . Página web de *StatCounter* para la generación del código de seguimiento



The image shows a web browser window displaying the StatCounter sign-up page. The browser's address bar shows the URL "statcounter.com/sign-up/project/". The page content includes a form with the following fields and options:

- Project URL:** A text input field containing "ingelnetworks.com".
- Project Title:** A text input field containing "ingelnetworks.com".
- Country:** A dropdown menu with "Colombia" selected.
- Timezone:** A dropdown menu with "GMT-5:00 America/Bogota (COT)" selected.
- Make Statistics Public:** A checkbox that is currently unchecked.
- Do You Need a Counter or Button?** A section with the text "You can easily customize or disable the counter/button later." and three radio button options: "Visible Counter" (selected), "StatCounter Button", and "Invisible Tracking".
- Email Reports:** A section with four radio button options: "Weekly", "Monthly", "Daily" (selected), and "None".
- Recipients:** A text input field containing "castrojr913@gmail.com" and a link "Add Another Recipient".
- Add Project:** A button with a green arrow icon.

Al finalizar el diligenciamiento de la información solicitada, al código de seguimiento escrito en *JavaScript*, se le asignan dos identificadores por dirección de sitio equivalentes a un único código numérico (*sc\_project*) y un código de seguridad (*sc\_security*). Este código se inserta en la etiqueta `<head>` del

documento HTML de interés. La Figura presenta una muestra de este tipo de código generado por *StatCounter*.

Figura . Código *JavaScript* de seguimiento generado por *StatCounter*

```
<!-- Start of StatCounter Code for Default Guide -->
<script type="text/javascript">
var sc_project=8990030; //asignado por StatCounter
var sc_invisible=0;
var sc_security="ceac4afe"; //asignado por StatCounter
var scJsHost = (("https:" == document.location.protocol) ?
"https://secure." : "http://www.");
document.write("<sc"+"ript type='text/javascript' src='" +
scJsHost+
"statcounter.com/counter/counter.js'></"+"script>");
</script>
<noscript><div class="statcounter"><a title="hits counter"
href="http://statcounter.com/free-hit-counter/"
target="_blank"></a></div></noscript>
<!-- End of StatCounter Code for Default Guide -->
```

### 3.5.2 Ventajas y Desventajas

- Presenta los reportes e informes estadísticos del sitio de manera sencilla que incluyen *tips* para explicar la utilidad de la métrica evaluada.
- Sólo entrega el código *JavaScript* y no cuenta con una API que permita a terceros desarrollar sobre su entorno y personalizar su funcionalidad a las necesidades de cada aplicativo Web.
- No incluye seguimiento de contenidos publicitarios ni de Redes Sociales en comparación con otras soluciones de análisis Web.
- Presenta una oferta limitada de reportes gráficos y de formatos de descarga con respecto a los resultados obtenidos.
- Es limitada la información obtenida en materia de fuentes de tráfico de dispositivos móviles.

### 3.6 SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE *ANALÍTICA WEB* A UTILIZAR EN ESTE PROYECTO

De acuerdo con las ventajas y desventajas de cada herramienta observada, los autores han puesto su elección en la herramienta *Google Analytics*, considerando los objetivos del presente trabajo, relacionado con la personalización de las acciones que un usuario registrado en un sitio Web lleva a cabo. Las razones son las siguientes:

- *Google Analytics* permite una mayor personalización de su entorno cuando se trata de realizar seguimiento detallado de una página, en comparación con las demás herramientas. Mediante el uso de variables personalizadas y eventos, es posible llevar el seguimiento de cada usuario mediante informes estadísticos por cada uno individualmente. Incluso, aplicando a contenidos multimedia (videos y audios) y elementos embebidos complejos como juegos en línea.
- La documentación es muy extensa y existen muchos foros de desarrollo en torno a su API. Por lo tanto, es más fácil realizar aplicaciones derivadas de *Google Analytics* con respecto a otra herramienta de *Analítica Web*.
- Debido a que Google pone a disposición una cartera de APIs relacionadas con la mayoría de sus productos, la posibilidad de integración con *Google Analytics* es interesante. Lo anterior ofrece la posibilidad de obtener soluciones de *Analítica Web* de mejor calidad y con mayor nivel de personalización a lo requerido.

## 4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

### 4.1 RECURSOS

La elaboración de este proyecto ha requerido de un conjunto de elementos tanto de hardware como de software según se listan a continuación:

- Los dispositivos informáticos son indudablemente necesarios para la realización de cualquier tipo de solución en entornos Web. Por lo tanto, se justifica su utilización.
- Un computador con sistema operativo *Microsoft Windows*. Se necesitó que contara con buenas prestaciones de procesamiento y memoria RAM para ejecución de los programas requeridos. Entre éstos, se destacan los programas informáticos como los Entornos de Desarrollo Integrado (IDE) y los navegadores Web necesarios para la visualización y prueba del módulo de análisis Web y su funcionamiento en el sitio Web a implementar.

A continuación, en la Tabla , se detallan las características de este equipo:

Tabla . Características detalladas del computador personal utilizado para el desarrollo del proyecto

<b>Características PC Portátil</b>	
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disco rígido ATA de 1000GB.</li> <li>➤ Procesador Intel Core i5 2.5GHz.</li> <li>➤ Memoria RAM 8.00GHz.</li> <li>➤ GPU CUDA GeForce 610M 1GHz</li> </ul>
Sistema Operativo	Windows 7 Professional

- Un equipo que llevara a cabo las funciones de servidor Web para implementar el seguimiento de tráfico de los internautas, incluyendo la base de datos que almacena la información de los usuarios registrados. Igualmente, que estuviera en capacidad de alojar para consultar los informes y reportes de las interacciones de los usuarios e internautas desde cualquier lugar con conexión a Internet. Por comodidad, se contrató un servicio de *Web hosting* con sistema operativo *GNU/Linux*. Adicionalmente, este servicio dispone de un panel de administración, mediante interfaz gráfica, que facilita el proceso de cargue de archivos y manejo del sistema.

Debido a que la empresa de *hosting* no permite acceder a la consola de comandos del servidor, no es posible mostrar en detalle las características del hardware del equipo. Sin embargo, se listan datos de interés al respecto mediante la herramienta Web *who.is*\*. En este caso, escribiendo el nombre de dominio aparecen los resultados de búsqueda. Un resumen de estos datos se puede observar en la Tabla .

---

\* La url de este sitio es: <http://who.is/>

Tabla . Datos de interés del servidor Web

Compañía de <i>hosting</i>	Hostgator, Inc. Houston, Texas, Estados Unidos.
Dirección IP (fija)	74.54.217.227
Nombre de dominio	Ingelnetworks.com
Sistema operativo	Linux CentOs
Servidores DNS	ns869.hostgator.com(74.54.217.226), ns870.hostgator.com(74.54.217.227)
Servidor <i>HTTP</i>	Apache 2.2
Lenguajes de programación	PHP versión 5.3.0

El software principal que permitió el desarrollo de la aplicación, implementada a través de este proyecto, se describe a continuación:

- ***Eclipse***

Es un entorno de desarrollo integrado libre, útil para la creación de programas de escritorio, de dispositivos móviles y de soluciones Web incluso orientados a escenarios empresariales. Inicialmente, fue un IDE\* para desarrollos en plataformas Java, aunque se ha extendido a diferentes plataformas basadas en lenguajes PHP, Python, Ruby, Android, entre muchos otros. Así mismo, integra herramientas de depuración sofisticadas, razón por la cual lo convierte en un medio de desarrollo de software muy interesante.

---

\*Un IDE es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, o sea, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica. Los IDEs pueden ser aplicaciones por sí solas o pueden ser parte de aplicaciones existentes. Tomado de [http://www.ecured.cu/index.php/IDE\\_de\\_Programaci%C3%B3n](http://www.ecured.cu/index.php/IDE_de_Programaci%C3%B3n).

El soporte de *Eclipse* para entornos Web es robusto, hecho por el cual se ha escogido para el desarrollo del sitio Web y de las funcionalidades del módulo para el análisis de interacciones de los usuarios. En este contexto, la versión necesitada, por su excelente integración con PHP, es la versión denominada *Eclipse Helios*. Adicionalmente, ésta permite la creación de código fuente en *JavaScript*, HTML, CSS y demás lenguajes orientados a la Web.

Cabe destacar que todas las versiones de *Eclipse*, independientemente de la plataforma de desarrollo, requieren la instalación previa del *Java Development Kit* (JDK). Este software se puede descargar del sitio oficial de *Oracle Corporation*<sup>\*</sup>, el cual incluye las herramientas de depuración, ejecución y la máquina virtual de Java necesarias para que el IDE corra sin problemas.

- ***Adobe FLAH CS6***

Es un entorno de desarrollo integrado propietario de *Adobe Systems* que está orientado al diseño de contenidos multimedia mediante la tecnología *FLASH*. Ésta permite crear todo tipo contenidos ricos en Internet como videos, audios, juegos y aplicaciones interactivas en una página Web. Los formatos que maneja son los archivos *.fla* (edición) y los ejecutables *.swf* que se insertan en la página. Al igual que *Dreamweaver CS6*, es un software de pago que ofrece un periodo de prueba de 30 días.

---

<sup>\*</sup> <http://www.oracle.com>

Se considera su uso por motivos de obtener la posibilidad de capturar información de la interacción que tendrían los usuarios con los contenidos multimedia y, de esta manera, observar cómo se aprovechan estos recursos publicados en el sitio.

- ***Navegadores Web***

Los navegadores Web permiten visualizar los documentos HTML que componen un sitio o aplicativo Web, sirviendo como medio para que el usuario explore o interactúe con él. Por consiguiente, son herramientas que permitirán observar el funcionamiento del módulo de análisis Web y el sitio donde se implementa. Dentro de este escenario, *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* e *Internet Explorer* serán los navegadores a emplear debido a que, en conjunto, acumulan la mayor cuota de mercado en la actualidad y son los navegadores que más usan los internautas.

- ***Google Analytics***

Como se comentó en el capítulo 3 del presente documento, se ha optado por la adopción de este servicio en el módulo de *Analítica Web*. En consecuencia, se pretende aprovechar las bondades de *Google Analytics* para efectuar el seguimiento de las acciones de los usuarios incluso en el uso de los contenidos multimedia. Lo anterior, mediante la manipulación de la *Analytics API* se tiene la posibilidad de obtener gráficas estadísticas mediante la integración con *Google Charts*, *Highcharts* y exportar reportes en múltiples formatos de las interacciones y acciones que realicen los usuarios en el sitio Web.

- ***JavaScript***

Es un lenguaje de programación que funciona desde el lado del navegador que visita un sitio Web. En este contexto, JavaScript puede encontrarse en el diligenciamiento de formularios, redireccionamiento hacia otro sitio Web, interfaz visual del sitio, generación de *cookies*, manejo de peticiones *AJAX* y consultas *JSON* entre otros. En consecuencia, es necesario contar con este lenguaje en el desarrollo Web a implementar.

Igual como sucede con las hojas de estilo *CSS*, *JavaScript* es soportado por todos los navegadores existentes en el mercado, pero con diferentes implementaciones debido a políticas internas de cada compañía. Este hecho tiene un golpe devastador a la hora de garantizar que un sitio Web funcione en todos los navegadores de manera uniforme. Sin embargo, existen librerías diseñadas para evitar este inconveniente, incluso aplicando a *CSS* como valor agregado. Entre estas librerías se encuentra *JQuery*, que posee una amplia comunidad de desarrollo y es muy utilizada en entornos Web en la actualidad, ofreciendo óptimos resultados al ejecutarse con diferentes navegadores.

- ***PHP***

Es un lenguaje de programación del lado del servidor, que se encarga de generar páginas Web dinámicas dependiendo de las peticiones realizadas por un usuario en su navegador. En este contexto, el concepto de páginas Web dinámicas trae la ventaja de que con un único código de programación, se pueden generar múltiples páginas Web. Por tanto, ofrece la posibilidad de crear sitios Web mejor estructurados y organizados a las necesidades de los usuarios.

La selección de este lenguaje se ha basado en la facilidad de encontrar información sobre la API de desarrollo de *Google Analytics* y mayor facilidad de implementación. A su vez, el alquiler de *hosting* es más económico en comparación con el soporte de otros lenguajes del lado del servidor como, por ejemplo, JSP\* entre otros.

## 4.2 CAPTURA DE DATOS CON GOOGLE ANALYTICS

La base de funcionamiento de *Google Analytics* está en agregar un archivo *JavaScript* que hace el llamado al código de seguimiento de *Google Analytics*, generalmente nombrado como GATC\*\*.

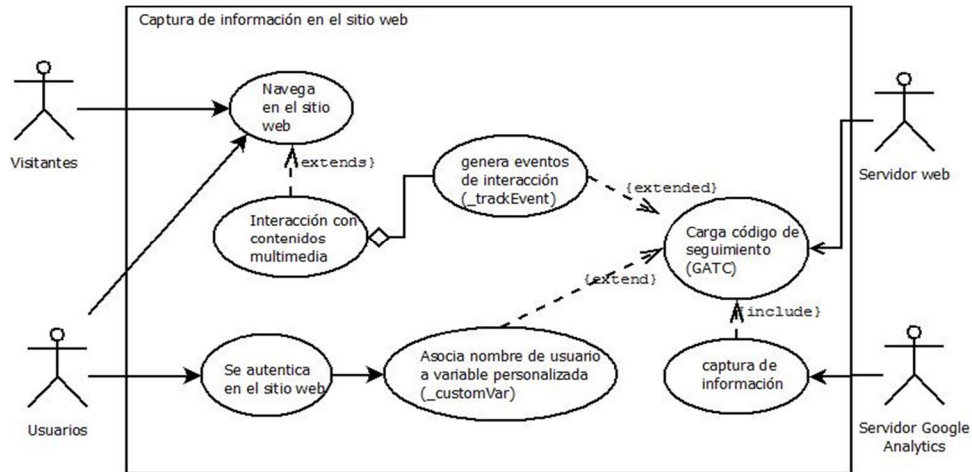
**4.2.1 Diagrama de Casos de Uso.** Para hacer posible la captura de datos que ofrezca información personalizada por cada usuario inscrito en un sitio Web, se ha planteado la metodología propuesta en la Figura . Como *Google Analytics* captura información generalizada del tráfico, es probable a través de su API obtener datos a la medida. Sin embargo, esta tarea se deja a cargo del desarrollador o analista Web que implemente la aplicación personalizada debido a que *Google Analytics* no lo hace por defecto.

---

\* Hace alusión a Java Server Pages. Es un lenguaje Java orientado a entornos Web y cumple con funcionalidades similares a PHP. En la mayoría de los casos, el *hosting* para java es costoso debido a que este lenguaje requiere mayor consumo de recursos.

\*\* Acrónimo de *Google Analytics Tracking Code*.

Figura . Diagrama de casos de uso para la captura de datos con *Google Analytics*



Cuando un visitante anónimo ingresa al sitio Web, la GATC obtiene datos del tráfico generado. Sin embargo, como los datos obtenidos no se pueden discriminar de manera individual, entonces estos se asignan de manera general al universo de visitantes. Por otro lado, si el visitante se registra en el sitio, su nombre de usuario será asociado a una variable personalizada de *Google Analytics*. De esta manera, los datos capturados por la GATC son mapeados únicamente a la variable personalizada garantizando la toma de datos estadísticos para cada usuario. En el caso de elementos embebidos tales como contenidos multimedia y juegos, se aplica la misma filosofía de medición. Esta vez, con la particularidad de generar eventos por interacción, por ejemplo número de reproducciones de un video o juego, número de aciertos en un juego, etc.

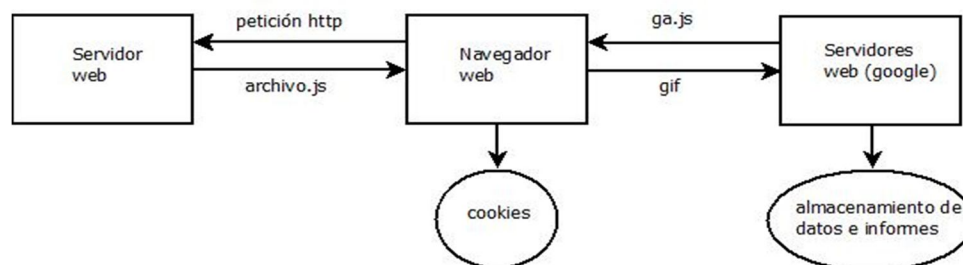
**4.2.2 Funcionamiento Básico del GATC.** Cuando el navegador lleva a cabo una petición *HTTP* al servidor Web, éste le responde, en primera instancia, con la información contenida en las etiquetas `<head>`. En consecuencia, el navegador recibe el archivo *JavaScript* cuyo código especifica una solicitud del archivo *ga.js*\* a la URL *www.google-analytics-com/ga.js*. Este archivo es almacenado en caché durante la sesión establecida entre el navegador y el servidor Web. Finalizado el proceso, se inicia la captura de datos del tráfico que recibe el servidor, registrando los datos mediante *cookies* temporalmente alojadas en el computador del visitante. Esta información es enviada a los servidores de *Google Analytics* a través de una imagen *gif*, en segundo plano, y que finalmente es almacenada y procesada para su posterior uso en informes y reportes [23]. La Figura 15 resume este proceso.

Un ejemplo del código de seguimiento fue el mostrado en la Figura 9 del capítulo 3. En este archivo *JavaScript*, es imprescindible indicar el número de cuenta utilizando la sentencia *\_setAccount* y solicitar que haga el rastreo de la página Web a través de la sentencia *\_pageTrackView*.

---

\* Es el archivo maestro de *Google Analytics*, permite el funcionamiento de GATC, se encuentra alojado en los servidores de Google, específicamente en *www.google-analytics-com/ga.js*, se descarga una vez y se aloja en la memoria caché durante el resto de la sesión, se aconseja que sea descargado desde los servidores de Google y no sea alojado en el servidor local. Esto es para garantizar el uso de la última versión y las funciones mejoradas de *Google Analytics*. Fuente: [https://support.google.com/analytics/answer/1032389?hl=es&ref\\_topic=1008082](https://support.google.com/analytics/answer/1032389?hl=es&ref_topic=1008082)

Figura . Funcionamiento del GATC



Fuente: <http://www.analitica-web.com/05/2008/como-funciona-google-analytics/>

Cada número de identificación de una cuenta de *Google Analytics* es único por nombre de dominio. En el contexto del *hosting* adquirido por los autores de este proyecto, fue asignado el número de cuenta UA-38805913-1 para el nombre de dominio *ingelnetworks.com*.

**4.2.3 Cookies de Google Analytics.** Las *cookies* se utilizan para conocer el nombre de dominio a medir, distinguir los usuarios únicos, determinar el número y tiempo de visitas previas, determinar la información de la fuente de tráfico, determinar el comienzo y fin de sesión establecido con el servidor y, por último, obtener los valores asignados a variables personalizadas de nivel *VISITOR* [13]. La generación de estos archivos es intrínseca al GATC. La Tabla 4 describe el nombre de estas *cookies*, el tiempo de caducidad y un propósito más detallado en el proceso de captura de información de *Google Analytics*. Cabe destacar que estas *cookies* son actualizadas cada vez que se envían datos a los servidores de *Google Analytics*.

Tabla . Cookies generadas por GATC

Nombre de Cookie	Tiempo de Expiración	Descripción
__utma	2 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizada para distinguir a los usuarios y sesiones previas.</li> <li>Se crea cuando el GATC se ejecuta, siempre y cuando ésta no exista previamente.</li> </ul>
__utmb	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizada para determinar nuevas sesiones y visitas.</li> <li>Se crea cuando el GATC se ejecuta, siempre y cuando ésta no exista previamente.</li> </ul>
__utmc	Al finalizar la sesión del navegador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza en conjunto con la cookie __utmb para determinar si el usuario se encuentra en nueva sesión/visita.</li> </ul>
__utmz	6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacena la información de las fuentes de tráfico que ilustra cómo el usuario ha alcanzado el sitio Web.</li> <li>Se crea cuando el GATC se ejecuta.</li> </ul>
__utmv	2 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utiliza para registrar datos de las variables personalizadas de nivel visitante.</li> <li>Se crea cuando se usa la función <code>_setCustomVar</code> en el código de seguimiento, especificándose como <i>visitor</i> en la declaración.</li> </ul>

Fuente:

<https://developers.google.com/analytics/devguides/collection/analyticsjs/cookie-usage?hl=es>

**4.2.4 Métodos de Captura de Información Personalizada.** Existen dos formas de obtener información personalizada que suministra *Google Analytics*: mediante la captura de eventos y con el uso de variables personalizadas.

- **Eventos**

La declaración de eventos se realiza a través de la sentencia `_trackEvent`, especificando la categoría, acción, etiqueta y valor del evento que se desee establecer [12]. Esta función se debe escribir en el código *JavaScript* de seguimiento y debe hacer el llamado de esa función desde un elemento de la página Web. Por ejemplo:

```
_gaq.push(['_trackEvent', "Videos", "Play", "Energía Eléctrica", 1])
```

En este caso, el evento que se reporta a *Google Analytics* estará en la categoría "Videos", la acción llevada a cabo es "Play", la etiqueta es "Energía Eléctrica" y un valor de la acción equivalente es 1. La

Figura esquematiza el proceso de generación de eventos utilizando un reproductor de video.

Figura . Ejemplo ilustrativo de generación de eventos de *Google Analytics* en un reproductor de video



Según el caso de estudio presentado en el capítulo 5, la intención de manejar eventos de *Google Analytics* está relacionada con la captura de las acciones efectuadas por los internautas en contenidos multimedia, tales como videos o juegos embebidos en *FLASH* y relacionados a la temática del video publicado en el sitio Web. Lo anterior, permitirá contestar preguntas como por ejemplo: ¿cuántas veces el usuario reprodujo un video en particular?, ¿El usuario observó por completo todo el video?, ¿el usuario interactuó con el juego? o ¿el usuario respondió correctamente las preguntas del juego?

- ***Variables personalizadas***

La asignación de variables personalizadas se realiza mediante la función `_setCustomVar`. Al igual que la función `_trackEvent`, debe escribirse en el código de seguimiento, aunque, justamente, antes de la llamada a la función `_pageTrackView` para que pueda ejecutarse correctamente.

La estructura de `_setCustomVar` se compone de los siguientes argumentos de entrada [7]:

- ✓ **Slot:** Se refiere a un número que identifica una variable personalizada, que está en el rango de 1 a 5.
- ✓ **Nombre:** El nombre que se desee asignar a la variable personalizada.
- ✓ **Valor:** El valor que se asigne a la variable personalizada. En este caso, puede ser una cadena de caracteres o un número en particular. *Google Analytics* almacena cada valor asignado a la variable personalizada, evitando la sobrescritura.
- ✓ **Scope:** Es el nivel asignado a la variable personalizada. Se reconocen tres de estos niveles: el orientado a página (*PAGE*), el orientado a la sesión con el sitio (*VISIT*) y el orientado al visitante (*VISITOR*). El nivel *PAGE* se identifica

con el número 3, el nivel *VISIT* con el número 2 y el nivel *VISITOR* con el número 1.

La escritura de una variable personalizada es como sigue:

```
_gaq.push(['_setCustomVar', 1, "UsuariosRegistrados", "francisco.gomez", 3])
```

Dónde:

- "1" identifica a la variable en sí.
- *UsuariosRegistrados*: identifica el nombre de la variable.
- *francisco.gomez*: es el valor de la variable.
- "3" identifica que la variable es de nivel *PAGE*

La captura de información que la GATC realiza, depende del nivel escogido en la variable personalizada [7]. El nivel *PAGE* permite conseguir información de las actividades realizadas por los usuarios únicamente en una página Web. Por el contrario, el nivel *VISIT* captura información de los usuarios con respecto a toda la sesión establecida con el sitio Web, permitiendo analizar sus actividades en todas las páginas Web existentes. Finalmente, el nivel *VISITOR* es muy similar al nivel *VISIT*, pero posibilita continuar con la captura de información en nuevas sesiones que se establezcan con el sitio. Como se observó en la Tabla 4, en este nivel, se genera una *cookie* que permite reconocer el computador desde el cual se ha ingresado al sitio Web.

**4.2.5 Elaboración del Código de Seguimiento a Utilizar.** Teniendo en cuenta la manera como *Google Analytics* captura los datos de un sitio Web, se procedió a elaborar la escritura del código de seguimiento\* en lenguaje *JavaScript* como se observa a continuación:

```
var _gaq = _gaq || [];
var SCOPE_PAGE = 3;
var SCOPE_VISIT = 2;
var SCOPE_VISITOR = 1;
var usuarioAnalytics = null ;
function configurarAnalytics(id){
  _gaq.push(['_setAccount', id]);
  enviarUsuario();
  _gaq.push(['_trackPageview']);
  (function() {
    var ga = document.createElement('script'); ga.type = 'text/JavaScript'; ga.async = true;
    ga.src = ('https:' == document.location.protocol ? 'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
    var s = document.getElementsByTagName('script')[0]; s.parentNode.insertBefore(ga, s);
  })();
}
function setUsuarioAnalytics(usuario){
  usuarioAnalytics = usuario;
}
function enviarUsuario(){
  var usuario = usuarioAnalytics;
  if (usuario!=null){
    this.enviarCustomVariableGA(1, "UsuariosRegistrados", ""+usuario, SCOPE_VISIT);
  }
}
function enviarCustomVariableGA(slot, nombre, valor, scope){
  if (scope == null){
    _gaq.push(['_setCustomVar', slot, nombre, valor]);
  }
  else{
    _gaq.push(['_setCustomVar', slot, nombre, valor, scope]);
  }
}
function ScriptFuncionEvent(categoria, accion, label, valor){
  debugger;
  _gaq.push(['_trackEvent', categoria, accion, label, valor]);
}
```

La función *setUsuarioAnalytics*, en conjunto con la función *enviarCustomVariableGA* y *enviarUsuario*, permite asociar el nombre de usuario a una variable personalizada de nivel *VISIT*. Lo anterior es debido a que se necesita

---

\* En el capítulo 5, se explicará la manera de realizar la instalación de este script en un cualquier sitio Web. Particularmente, se mostrará la implementación en el servidor Web alquilado por los autores.

conocer la interacción realizada por los visitantes durante su sesión en el sitio Web, a diferencia de los requerimientos para los niveles *PAGE* y *VISITOR*. Finalmente, la función *ScriptFuncionEvent* es la encargada del envío de eventos a *Google Analytics*.

- ***Metodología para Asociar Múltiples Nombres de Usuario en una Variable Personalizada***

Como se explicó en la descripción de las variables personalizadas de *Google Analytics*, únicamente existe disponibilidad para cinco variables personalizadas. Por lo tanto, no es factible asociar una variable personalizada de *Google Analytics* con único nombre de usuario debido a que sólo permitiría disponer de cinco usuarios.

Por tal razón, se escribió la función *enviarUsuario* que invoca la línea:

```
this.enviarCustomVariableGA(1, "UsuariosRegistrados", ""+usuario, SCOPE_VISIT).
```

Dónde:

“1” indica que la primera variable personalizada de las cinco disponibles se debe llamar *UsuariosRegistrados*. De esta manera, cada nuevo valor (usuario) que se envíe, siempre reutilizará la misma variable *UsuariosRegistrados*. *Google Analytics* almacenará todos los nombres de usuario en esta única variable, evitando las limitaciones de cantidad y uso total de las variables personalizadas disponibles.

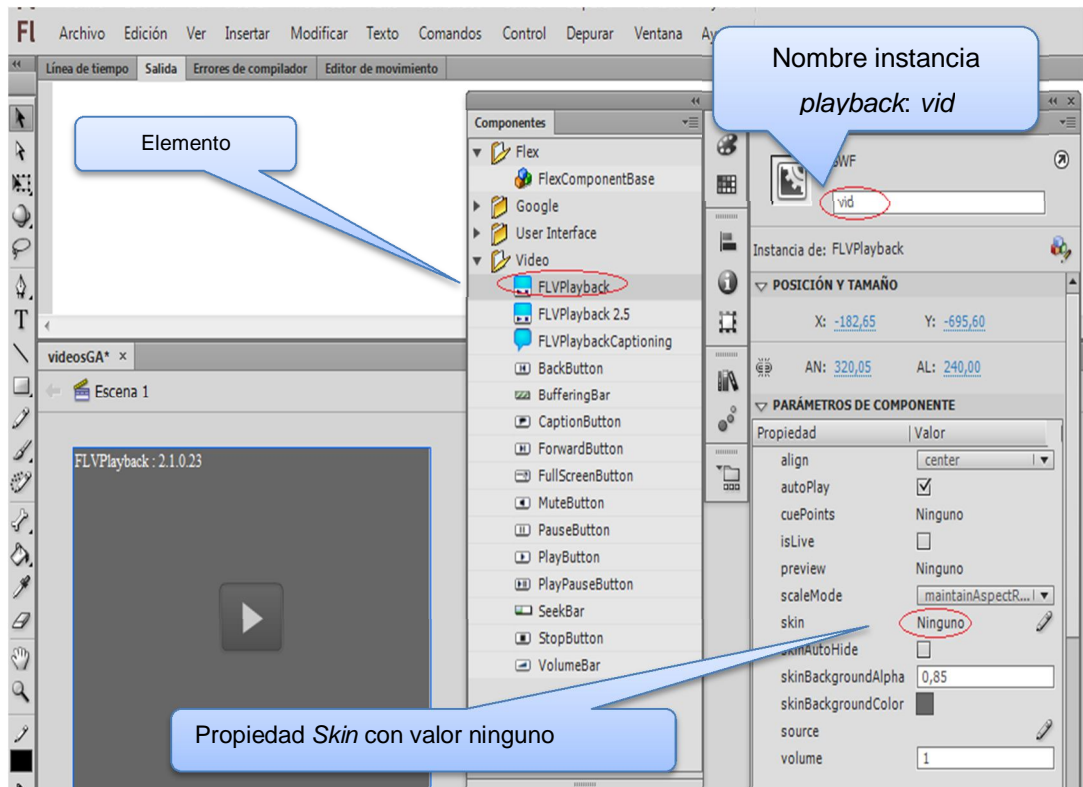
**4.2.6 Elaboración de Contenidos Multimedia Basados en Personalización de Eventos.** El seguimiento de contenidos multimedia se llevó a cabo en ambiente *FLASH*, utilizando el software *Adobe FLASH CS6*. En este contexto, fue necesario trabajar con archivos de extensión *.fla*, que es el código fuente de un proyecto *Adobe FLASH*. El código *JavaScript (ScriptFuncionEvent)* para enviar evento a *Google Analytics* es llamado en el código fuente del aplicativo *FLASH*.

- ***Reproductor de video***

A continuación se explica el procedimiento paso a paso para creación de un reproductor de video en *Adobe FLASH*, el cual fue utilizado en la implementación del sitio Web de prueba.

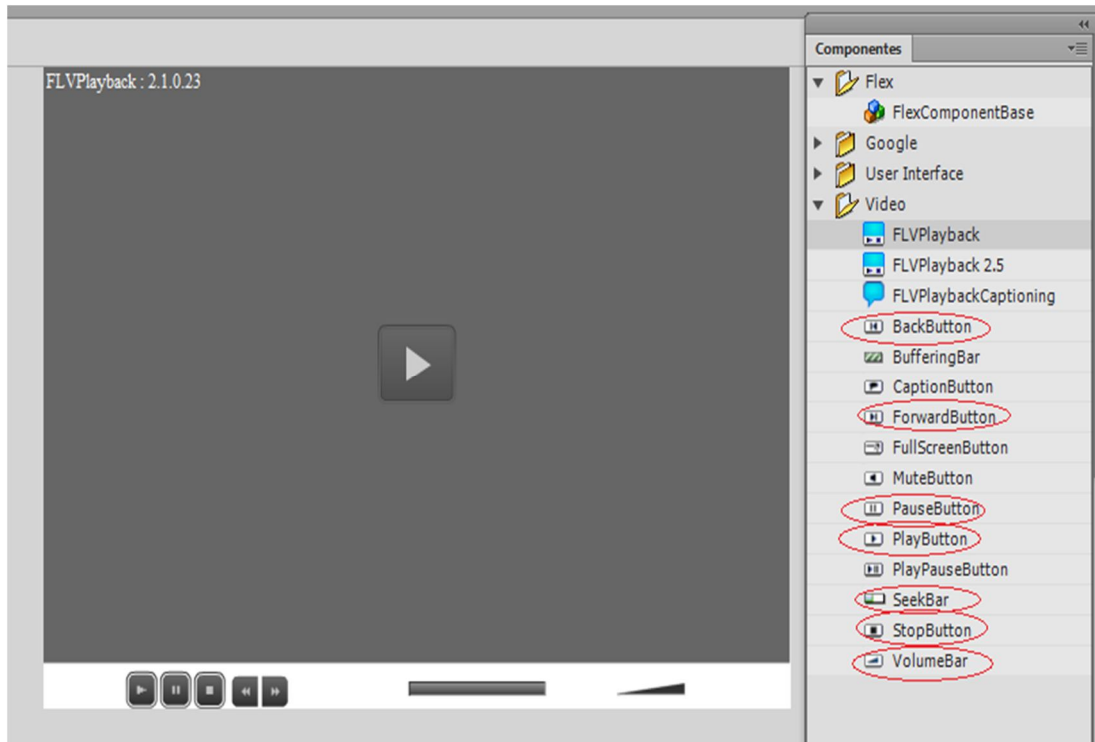
- a) Abrir el programa *Adobe FLASH*.
- b) Crear un nuevo documento como *ActionScript3*.
- c) Crear un elemento *Playback* en donde se cargará el video deseado. En este caso, se abre la ventana *componentes* del menú *Ventana/Componentes*. Seguidamente se arrastra el elemento *playback* encerrado en el óvalo rojo como se muestra en la Figura . Automáticamente se crea la capa1 que contiene el elemento *playback*. Para deshabilitar los botones por defecto, es necesario asignar a la propiedad *skin* el valor "ninguno", según se aprecia en la tabla inferior derecha de la Figura . También es importante notar que se asigna el nombre *vid* a la instancia *playback*. (Observar el menú propiedades en parte superior derecha de la ventana).

Figura . Inserción de un Elemento Playback en un programa *FLASH*



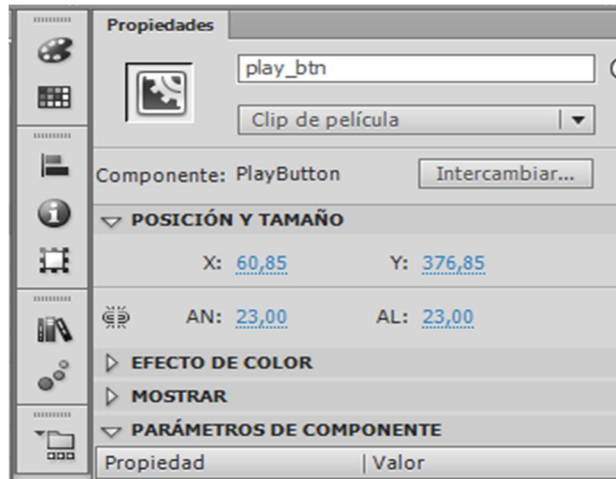
d) Cada botón de control se creará arrastrando el botón deseado del panel de componentes de video. Ver Figura

Figura . Inserción de botones de control en elemento *PlayBack* de *FLASH*



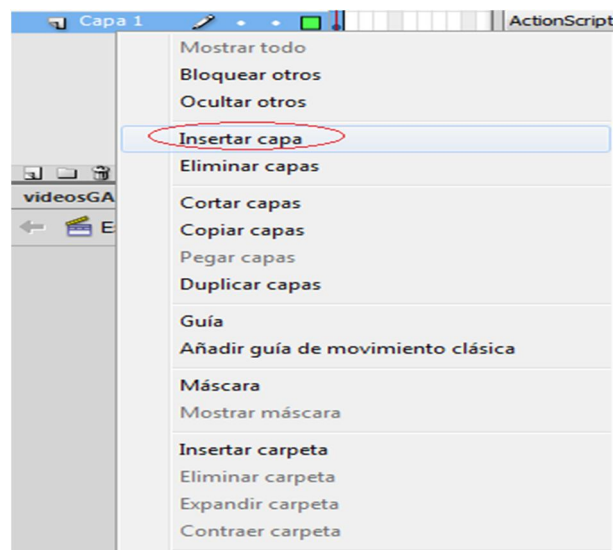
- e) Es necesario asignar un nombre de instancia a cada botón, y para eso se selecciona el botón respectivo. Por ejemplo al botón de *Play* se le nombra *play\_btn*. Este procedimiento se debe repetir para cada uno de los botones y es indispensable para luego poder asignar los correspondientes eventos. La Figura , muestra una ventana que permite la asignación de nombres y características a un botón.

Figura . Creación de un nombre de Instancia al Botón Play para un video *FLASH*



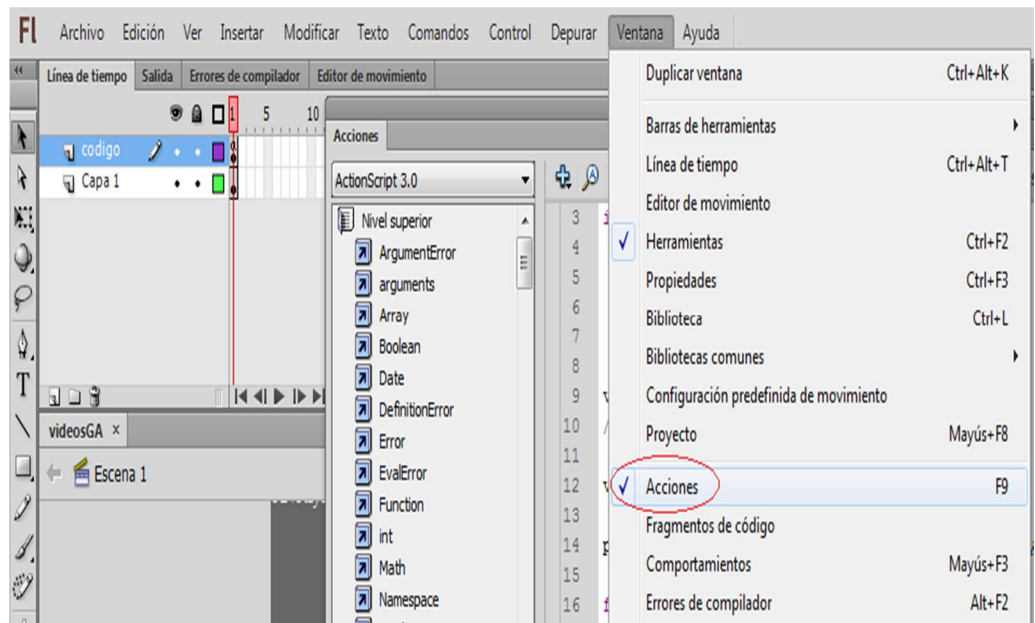
- f) Para escribir el código de la acción e insertar el seguimiento para *Google Analytics* es necesario crear una nueva capa en *Adobe FLASH*. Para generarla, se debe hacer un clic derecho en la capa actual, según se observa en la Figura .

Figura . Creación de una nueva capa Flash



- g) Una vez creada la capa, se selecciona la opción *Acciones* (ver Figura ) y se procede a continuación a escribir el código fuente que programe tal acción y se integre con el código de seguimiento.

Figura . Apertura de ventana para inserción de código de acciones



En este caso, el objeto de *FLASH* hará el llamado a la función *ScriptFuncionEvent*, que ha sido declarada en el archivo *ga.js*\* de *JavaScript*, esta función enviará el evento a *Google Analytics*. Para el ejemplo, el evento estará en la categoría *Video*, su etiqueta es *Video1* y la acción ejecutada es *Play*. Cabe resaltar que, todo el proceso descrito aplica a funcionalidades tales como pausar y detener video, entre otras. A continuación se presenta un ejemplo de código para el envío del evento *play*.

---

\* Este archivo se encuentra alojado en la carpeta *js*, no confundir con el *ga.js* maestro de *Google Analytics* explicado en la sección 4.2.2 , se creó un archivo de igual nombre pero en el servidor local para alojar todas las funciones creadas por los autores de este proyecto y que hacen llamado a *Google Analytics*.

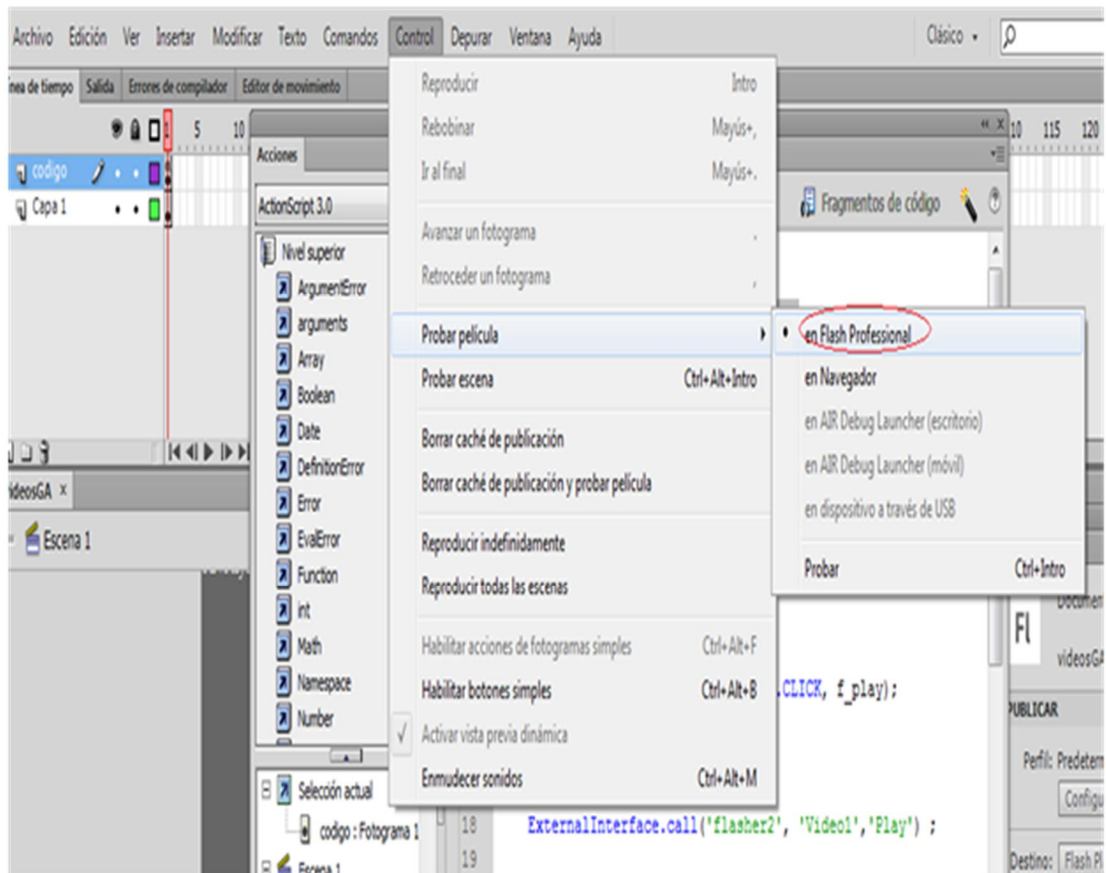
```

import flash.external.ExternalInterface
vid.source="video.flv";
play_btn.addEventListener(MouseEvent.CLICK, f_play);
function f_play(event:MouseEvent){
    ExternalInterface.call("ScriptFuncionEvent", 'Video','Video1','Play') ;
}

```

- h) *Generar el archivo SWF* (que es el ejecutable de la aplicación). Para ello, desde el *menú control/Probar película/* seleccionar la opción *Flash Profesional*. En la Figura se muestra este proceso.

Figura . Generación del archivo ejecutable *FLASH*



- i) *Finalmente, es posible incrustar el objeto .swf en una página HTML.* En este contexto, es importante indicar la ruta donde se encuentra el archivo. El código HTML de este objeto es:

```
<div id="flashvideo">
<object classid="clsid:d27cdb6e-ae6d-11cf-96b8-444553540000" width="500" height="200"
codebase="http://active.macromedia.com/flash4/cabs/swflash.cab#version=4,0,0,0">
<param name="movie" value="videos.swf" />
<param name="play" value="true"/>
<param name="loop" value="true"/>
<param name="quality" value="high"/>
<param name="allowscriptaccess" value="always" />
<embed src="./flash/videos.swf" width="500" height="200" play="true" loop="true" quality="high"
allowscriptaccess="always" pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?
p1_prod_version=shockwaveflash">
</embed>
</object>
</div>
```

- **Seguimiento de avances y retrocesos en un reproductor de video**

El seguimiento del avance y retroceso de un video puede resultar muy útil en casos donde se quiera evaluar el contenido de un video si cumple con el objetivo de negocio para el cual fue creado. Por ejemplo, un estudiante puede retroceder o adelantar varias veces en una misma reproducción de un video de carácter educativo. En caso de que retroceda, puede sugerir que tiene algún interés en el tema o si el tema le es difícil de entender. Por el contrario, si lo avanza varias veces puede sugerir que el video no es de mucho interés.

Para realizar entonces el seguimiento o la interacción del usuario con el video, se envían a *Google Analytics* dos eventos llamados *Retroceso* y *Avance*, cada uno

con el valor del tiempo que permite conocer las escenas exactas que causaron mayor interés. En *Adobe FLASH CS6*, se debe declarar un evento al objeto *vid* de la instancia *FlvPlayBack*; el evento se nombra como *SEEKED* y es de tipo *VideoEvent*. Este evento se genera cuando la cabeza de reproducción del video cambia de valor ya sea porque se llama al método *seek* o porque se manipuló la barra *SeekBar*. Es importante aclarar que existen dos clases de importación *VideoEvent*, una se encuentra en *fl.video* y otra en *FLASH.Events*, el video dispara un evento *fl.video.VideoEvent*. Por eso es obligatorio indicar la ruta completa a la función *addEventListener*. El código que lleva a cabo este proceso se puede observar a continuación:

```

vid.addEventListener(fl.video.VideoEvent.SEEKED, AvanceRetro);
function AvanceRetro(event:fl.video.VideoEvent):void{
    var TimeView:Number = event.playheadTime;
    if (LastTime<CurrentTime){
        LastTime=CurrentTime;
        trace('Adelantó');
        var data1:String = "The current state is " + (100)*(event.playheadTime)/(Duracion);
        ExternalInterface.call('ScriptFuncionEvent', 'Videos','Adelanto', VideoName, CurrentTime);
    }
    if (LastTime==0){
        trace('Nuevo video');
    }
    if (LastTime>CurrentTime)
    {
        trace('Atrasó');
        LastTime=CurrentTime;
        ExternalInterface.call('ScriptFuncionEvent', 'Videos','Retraso', VideoName, CurrentTime);
    }
}

```

### 4.3 ELABORACIÓN DEL MÓDULO DE ANALÍTICA WEB

A continuación, se explicará el proceso de cómo fue construido el aplicativo de *Análítica Web* basado en *Google Analytics*.

**4.3.1 Estructura del Aplicativo Web En Eclipse.** Como punto inicial, Eclipse\* solicita un espacio de trabajo donde se utilizará el proyecto de *Análítica Web* a crear. Una vez identificado este espacio se pueden alojar allí cualquier tipo de carpeta o archivo requerido por el programador de la aplicación. La siguiente figura, presenta la ventana para la identificación de dicha área.

Figura . Apertura de espacio de trabajo en Eclipse Helios



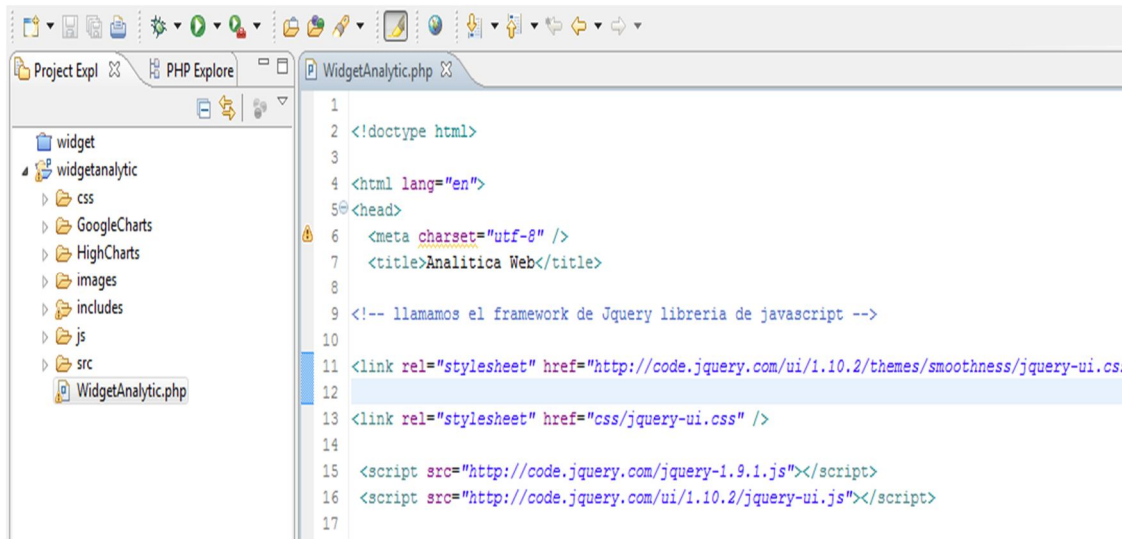
Para el caso, el aplicativo Web contiene un conjunto de directorios en los cuáles se almacenan las librerías relacionadas con la creación de gráficas estadísticas, las consultas a *Google Analytics* y la visualización de la página Web, incluyendo mensajes emergentes, y el archivo que permite la ejecución y visualización del aplicativo en un navegador. La Figura , presenta la ventana del explorador de archivos del *Eclipse* y en edición el archivo *WidgetAnalytic.php*\*\*.

---

\* Para conocer más información sobre el software Eclipse Helios, visitar la URL <http://wiki.eclipse.org/PDT/Installation>.

\*\* Este archivo es llamado index.php, al momento de subir al servidor

Figura . Directorios del aplicativo Web en Eclipse Helios



A Cada uno de los directorios presentados se asocia una funcionalidad según se describe a continuación:

- **CSS:** contiene las hojas de estilo utilizadas.
- **Images:** almacena las imágenes utilizadas.
- **Includes:** almacena un conjunto de archivos en PHP relacionados con las consultas a los servidores de Google ejecutando funciones del *Analytics API* de *Google Analytics*. Además, incluyen el almacenamiento de los resultados en sesiones PHP para su uso en consultas *JSON* y el llamado a las librerías de generación de gráficas estadísticas.
- **Js:** contiene archivos con código JavaScript extensión *.js* por lo general estos contienen funciones.

- **Src:** contiene la librería *Google API PHP Client*. Se encarga de realizarla conexión y consulta a *Google Analytics*<sup>\*</sup>.
- **Archivo principal:** es el archivo que ejecuta la aplicación. En este caso, corresponde al archivo con nombre *WidgetAnalytic.php*.

#### 4.3.2. Interfaz Web del Aplicativo

- **Generalidades**

En la Figura se presenta la página de inicio de la aplicación Web desarrollada con el fin de mostrar algunas de las funcionalidades de las herramientas de seguimiento y la interacción de los usuarios que visitan la página a rastrear. En esta, se puede observar la existencia de tres tipos de menú de acciones nombrados como *Estadísticas*, *Filtros* y *Exportar*.

La opción *Estadísticas* ofrece un formulario que permite determinar el tipo de gráfica, la dimensión/métrica con respecto a *Google Analytics* y el rango de fechas a consultar. Como ya se había comentado, el tipo de gráfico puede ser de forma lineal, barras horizontales, barras verticales, torta y geo-mapa.

La opción *Filtros* se compone de tres campos de texto tanto para la dimensión como para la métrica deseada. En este caso, se define un valor de parámetro, operador de igualdad o desigualdad y un valor en específico. Esto permite agregar una condición para la consulta que se diseña en la opción *Estadísticas*. La Figura , presenta la ventana de ingreso de estos parámetros.

---

<sup>\*</sup> La URL para descargarlo es <https://code.google.com/p/google-api-php-client/downloads/list>. Hasta la fecha, está disponible la versión 0.6.2.

Figura . Pantalla de Inicio de la aplicación prototipo, mostrando la opción de menú *Estadísticas*

**Analítica Web** Créditos

**Estadísticas** | Filtros | Exportar

Tipo de Grafico: Lineal Basico

Dimension:

Metrica:

Desde:

Hasta:

Enviar

Figura . Ventana de ingreso de parámetros de filtrado para la consulta

**Analítica Web** Créditos

**Estadísticas** | **Filtros** | Exportar

Parametro	Operador	Valor
Dimension: <input type="text"/>	Igual	<input type="text"/>
Metrica: <input type="text"/>	Igual	<input type="text"/>

Agregar >>

Borrar Todo

Enviar

La opción *Exportar* consta, de un botón para realizar la exportación de los datos que hayan sido capturados a un archivo en formato *xls*, *pdf*, *csv*, *ods*, *tsv* y *HTML*. La Figura presenta la ventana para indicar los parámetros de exportación de los datos y el formato en que se guardará la información\*.

Figura . Opción Exportar del Aplicativo Web

Analítica Web

Créditos

Estadísticas Filtros Exportar

Para Exportar datos de Google Analytics a un archivo escoja los parametros y haga click en el boton exportar:

Dimension:

Metrica:

Desde:

Hasta:

Formato: xls

Exportar

- Archivo *WidgetAnalytic.php/ index.php*

Este programa es el que genera las opciones presentadas como se observa en la Figura , Figura y Figura . Los formularios ofrecidos por cada opción, incluyen campos de texto, campos de autocompletar, selectores de fechas y los botones para ejecución de acciones de consulta, exportación de datos y aquellos asociados al tipo de formulario empleado.

---

\* Para obtener más detalle y un paso a paso de cómo usar el aplicativo refiérase al Anexo A.

Las etiquetas <head> del archivo, cargan las librerías relacionadas con la *renderización* de gráficos estadísticos de *Google Charts* o *HighCharts*, mensajes emergentes, hojas de estilo *CSS*, *JQuery* y archivos de los autores en *JavaScript*. Adicionalmente, se hacen llamados a funciones de la librería *JQuery* para personalizar el contenido de la interfaz gráfica. El siguiente código en HTML presenta la estructura de este encabezado del programa.

```

<head>
<meta charset="utf-8" />
<title>Analitica Web</title>
<link rel="stylesheet"
      href="http://code.jquery.com/ui/1.10.2/themes/smoothness/jquery-ui.css" /><link
rel="stylesheet" href="css/jquery-ui.css" />
<link rel="stylesheet" href="css/modal-message.css" type="text/css">
<link rel="stylesheet" href="css/Estilo.css" />
<script src="http://code.jquery.com/jquery-1.9.1.js"></script>
<script src="http://code.jquery.com/ui/1.10.2/jquery-ui.js"></script>
<script src="http://code.highcharts.com/highcharts.js"></script>
<script src="http://code.highcharts.com/modules/exporting.js"></script>
<script src="js/funciones.js" type="text/JavaScript"></script>
<script src="js/modal-message.js" type="text/JavaScript"></script>
<script src="js/AJAX-dynamic-content.js" type="text/JavaScript"></script>
<script type='text/JavaScript' src='https://www.google.com/jsapi'></script>
<script src="js/jquery.ui.datepicker-es.js"></script>
<script>
  $(function() {
    $( "#resizable" ).draggable();
    $( "#resizable" ).resizable({
      maxHeight: 500,
      maxWidth: 500,
      minHeight: 377,
      minWidth: 260,
      alsoResize: "#SecGraph"
    });
    $( "#SecGraph" ).resizable();
    $( "#SecGraph" ).draggable({ heightStyle: "content" });
    $( "#tabs" ).tabs({ heightStyle: "content" });
    $( "#DimensionTxt" ).autocomplete({
      source: [ "c++", "java", "php", "coldfusion", "JavaScript", "asp", "ruby" ]
    });
    $( "#Ayuda" ).resizable({
      heightStyle: "fill"
    });
    $( "#Ayuda" ).draggable({
      heightStyle: "fill"
    });
    $( '#headerHelp' ).click(function(){
      $( "#Ayuda" ).toggle( "fade" );
    });
  });
</script>
</head>

```

Las funciones principales de las etiquetas mostradas en el código anterior son las siguientes:

- ✓ **meta:** indica la representación de cadena de caracteres que manejará el navegador. En este caso, UTF-8.
- ✓ **title:** representa el título que mostrará la página Web cuando el navegador ingrese al aplicativo Web. En este caso, *Analítica Web*.
- ✓ **link:** carga las hojas de estilo CSS, específicamente *jquery-ui.css*, *modal-message.css* y *Estilo.css*. Cabe destacar que *jquery-ui.css* es requerido por la librería *jquery-ui.js* y *modal-message.css* es usado por el archivo *JavaScriptmodal-message.js*.
- ✓ **script:** carga código fuente en lenguaje *JavaScript* y lo agrega al documento HTML generado. Este proceso puede ser a nivel local o remoto (indicando el nombre de dominio).
- ✓ **jquery-1.9.1.js:** archivo de la librería *JQuery*, la cual contiene numerosas funciones en *JavaScript* para la elaboración de requerimientos complejos que son sencillos de utilizar y de alta productividad, ahorrándole tiempo al programador.
- ✓ **jquery-ui.js:** extensión de *JQuery* optimizado para el diseño de componentes Web con buen aspecto visual y generación de efectos visuales.
- ✓ **highcharts.js:** archivo de la librería *HighCharts*. Se emplea para la *renderización* de los datos resultantes de las consultas mediante gráficas de barras, tortas y líneas.
- ✓ **exporting.js:** archivo que requiere *highcharts.js* para exportar los gráficos estadísticos en imágenes de diferentes formatos tales como JPEG, PNG, TIFF entre otros.
- ✓ **modal-message.js:** permite la generación de mensajes emergentes de tipo modal, que pueden ser empleados para indicar errores al diligenciar los formularios.

- ✓ **AJAX-dynamic-content.js**: requerido por *modal-message.js*. Permite que los mensajes emergentes se realicen mediante peticiones AJAX\*.
- ✓ **jsapi**: permite la generación de gráficos de *Google Charts*. En este caso, se empleará para gráficos de geo-mapas y tablas con el contenido de los eventos de *Google Analytics* generados por los usuarios.
- ✓ **jquery.ui.datepicker-es.js**: es una extensión de *JQuery* para la creación de selectores de fechas en español. Ésta será empleada en los formularios para seleccionar el rango de fechas que se desea consultar.

Para indicar qué elemento HTML aplica la función *JQuery*, sólo se debe indicar el valor de la propiedad *id* de la etiqueta HTML particular, anteponiendo el carácter #. Por ejemplo, si se quiere manejar un evento clic con *Jquery* y se tiene un elemento de tipo botón HTML con *id="Boton"*, se procede de la siguiente manera:

```
$('#Boton).click(function(){
//Aquí va el código que se quiere ejecutar al hacer un clic en el botón
});
```

Las funciones de *JQuery*, se describen a continuación\*\*:

- ✓ **draggable**: permite que un elemento <div> pueda moverse cuando se hace clic sobre él para arrastrarlo. Se aplica a las etiquetas <div> que alojarán los gráficos.
- ✓ **resizable**: posibilita que un elemento <div> pueda tener tamaño variable. Se debe indicar el ancho máximo y mínimo como también la altura máxima y mínima que indique el cambio de tamaño. Aplica también a las gráficas estadísticas.

---

\* Es una tecnología que permite que la comunicación Web cliente-servidor se haga en segundo plano, evitando parpadeos y actualizaciones indeseadas de la página Web visualizada.

\*\* Si desea obtener mayor información sobre el uso de funciones *JQuery* refiérase a su documentación en las siguientes páginas: <http://jqueryui.com/> y <http://jquery.com/>

- ✓ **tabs:** hace que una lista definida con las etiquetas <ul> y <li> se renderice en forma de opciones. Gracias a esta función, se hizo posible la generación de las opciones *Estadísticas*, *Filtros* y *Exportar*.
- ✓ **click:** función que programa si al realizar un clic sobre un elemento HTML cualquiera, ejecute una función que defina el programador. Esta función es configurada para todos los botones de cada formulario.

El contenido de la aplicación, que se ejecutará a través del navegador, se debe incluir en las etiquetas <body> del archivo. En este caso, ese contenido es modificado y personalizado por los archivos *JavaScript* y *CSS* así como también por las funciones declaradas en las etiquetas <head>. A continuación se presenta el cuerpo de ese aplicativo. Notar que se han incluido varios *scripts* en lenguaje *PHP* (*Consultas.php*, *Filtros.php* e *ImprimirVar.php*).

```
<body>
<div id="resizable" class="ui-widget-content ui-corner-all">

<div id="tabs">
<ul>
<li><a href="#tabs-1"><label id="tabs-1-titulo">Estadísticas</label></a></li>
<li><a href="#tabs-2"><label id="tabs-2-titulo">Filtros</label></a></li>
<li><a href="#tabs-5"><label id="tabs-5-titulo">Exportar</label></a></li>
</ul>
<div id="tabs-1">
<p><?phpinclude 'includes/Consultas.php';?></p>
</div>
<div id="tabs-2">
<p><?phpinclude 'includes/Filtros.php';?></p>
</div>
<div id="tabs-5">
<p>Para Exportar datos de Google Analytics a un archivo haga clic en el siguiente
Boton:</p>
<p><input name="BtnExportar" type="button" value="Exportar" onclick =
"newPage()"></p>
<p><input id="DimensionTxt"></p>
</div>
</div>
</div>
<div id="SecGraph" class="ui-widget-content ui-corner-all">
<h3 class="ui-widget-header ui-corner-all">Estadísticas</h3>
<div id =SecGraphFinal><?phpinclude 'includes/ImprimirVar.php';?></div>
</div>
<div id="Ayuda" class="ui-widget-content ui-corner-all ">
<div id =headerHelp class="ui-widget-header">Ayuda</div>
<div class="ui-widget-header close"></div>
<div id="Helper"></div>
</div>
<div id='opciones'></div>
</div>
```

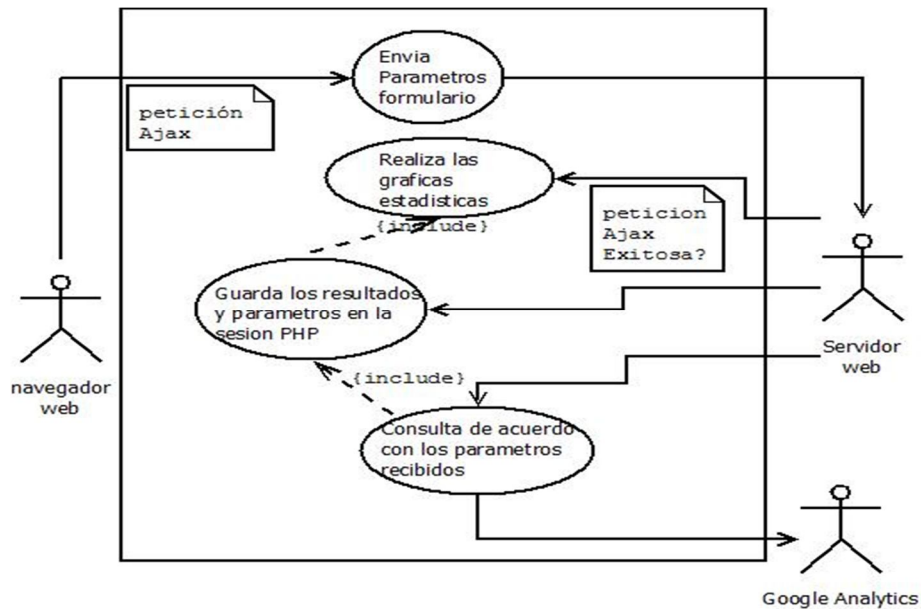
</body>

## 4.4 CONSULTAS A GOOGLE ANALYTICS

**4.4.1 Elección de Dimensiones y Métricas.** La ejecución de una consulta depende, en gran parte, de la dimensión y métrica escogida en el formulario ilustrado en la Figura . La nomenclatura de cada dimensión o métrica comienza anteponiendo los caracteres “ga:”, seguido de la función que se desea consultar. Por ejemplo, las palabras *ga:browser* y *ga:visitors* son asumidas como dimensión y métrica respectivamente en el entorno de *Google Analytics*. Debido a la numerosa cantidad de dimensiones y métricas disponibles en *Google Analytics*, la funcionalidad de cada una se especifica en el Anexo . Glosario de Dimensiones y Métricas de

**4.4.2 Diagrama de Casos de Uso.** Según el diagrama de casos de uso mostrado en la Figura , al hacer un clic en el botón *enviar*, se crea una petición *AJAX* al servidor que aloja la aplicación Web. Este proceso incluye el envío, mediante parámetros POST, de los valores: tipo de gráfica, dimensión, métrica, fecha inicial y fecha final con destino a la URL que efectuará la consulta. La consulta se hace, mediante la API de *Google Analytics*, a los servidores de seguimiento de Google y los resultados y parámetros se registran en la sesión establecida en PHP. En consecuencia, estos datos estarán disponibles para otros procesos como las gráficas estadísticas y representación en tabla de los eventos generados por los usuarios registrados.

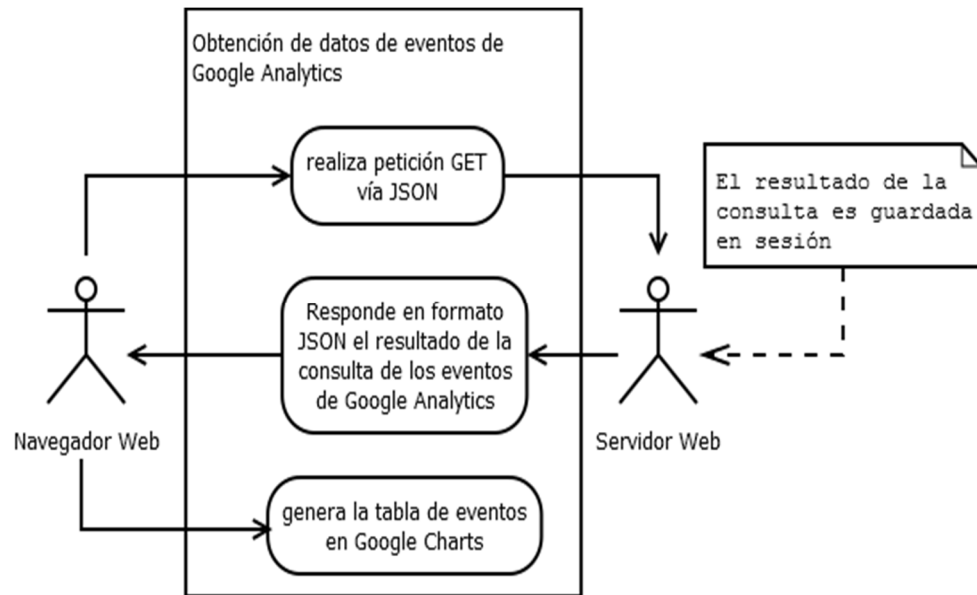
Figura . Diagrama UML de casos de uso del envío de parámetros del formulario al servidor



La condición *includes* del diagrama indica que si la consulta no puede ejecutarse, no será posible la realización de los demás procesos. El diagrama aplica a los formularios de las opciones *Estadística* y *Filtros*.

A diferencia del proceso de graficado, la publicación de datos de manera tabulada se realiza mediante peticiones *JSON*. Teniendo en cuenta que el servidor Web tiene en “memoria” los resultados de la consulta y parámetros del formulario, el navegador, esta vez, realiza una petición *GET*. La Figura , muestra mediante un diagrama de casos de uso, la manera como el navegador procede a ingresar los resultados obtenidos del servidor, en una tabla de *Google Charts*.

Figura . Diagrama UML de casos de uso para la solicitud del resultado de la consulta de eventos de *Google Analytics* al servidor



**4.4.3 Generación de peticiones *AJAX* y *JSON*.** La generación de la petición *AJAX* se realiza utilizando la función `$.AJAX` de *jQuery*. En este caso, según se observa en el siguiente código *JavaScript*, se especifica el tipo de petición *HTTP*, los parámetros a enviar y la URL de destino. Si la petición es exitosa, se invoca la función declarada en el atributo `success`; esta función carga un archivo que se encarga de asociar el resultado para proceder a generar la gráfica estadística.

```

$.AJAX({
  type: "POST",
  data:
  TipoGrafico="+MenuTipoGrafico+"&Metrica="+MenuMetrica+"&Dimension="+MenuDimension+"&date1="+date1+"&date2="+date2,
  url: "includes/Conexion.php",
  success: function(respuesta){
    $('#SecGraphFinal').load('includes/SeleccionGrafico.php', function() { } );
  }
});
    
```

El archivo *Conexion.php* realiza la consulta a *Google Analytics* y el programa *SeleccionGrafico.php* procede a generar las gráficas mediante *HighCharts* o *Google Charts* para geo-mapa. Estos archivos están ubicados en el directorio *includes* del aplicativo.

La creación de la tabla de eventos de *Google Analytics*, se realiza inmediatamente después de la petición *AJAX* realizada, cuyos datos se han obtenido mediante *JSON*. En este caso, *jQuery* ofrece la función *\$.getJSON* que únicamente indica la URL donde realizará la petición *GET*. Como la representación de los datos se realiza mediante tablas de *Google Charts* con base en el diagrama de casos de uso de la Figura , se genera el siguiente código, que ha sido incluido en el archivo *Consultas.php*:

```
google.load('visualization', '1', {packages: ['table'], callback:dibujarTablaEventos});
function dibujarTablaEventos (){
var url="includes/LecturaEventosTabGeneral.php";
$.getJSON(url,function(json){
    debugger;
    Jresults= json;
    datosTabla = json.rows;
    table = new google.visualization.Table(document.getElementById('tablaEventosFinal'));
    if (datosTabla!=null && datosTabla.length > 0 ){
        var data = new google.visualization.DataTable();
        data.addColumn('string', 'Usuario');
        data.addColumn('string', 'Categoria');
        data.addColumn('string', 'Recurso');
        data.addColumn('string', 'Acción');
        data.addColumn('string', 'Fecha');
        data.addColumn('string', 'Hora');
        data.addColumn('string','Frecuencia');
        data.addColumn('string', 'Valor');
        data.addRows(datosTabla);
        table.draw(data, {showRowNumber: true, page:'enable',pageSize:paginacion_tabla_google_charts,
        sort:'enable', sortColumn:4, sortColumn:5,
        width:ancho_tabla_google_charts,height:largo_tabla_google_charts} );
    }
});
```

Primero se inicializa *Google Charts* mediante *load* y se invoca la función *dibujarTablaEventos*, que lleva a cabo la petición *JSON*. Una vez el servidor responde, se ejecutan las líneas de la función *\$.getJSON* para generar la tabla de

*Google Chart*. En el numeral 4.4.6, se ofrece mayor detalle sobre la tabulación de los datos obtenidos.

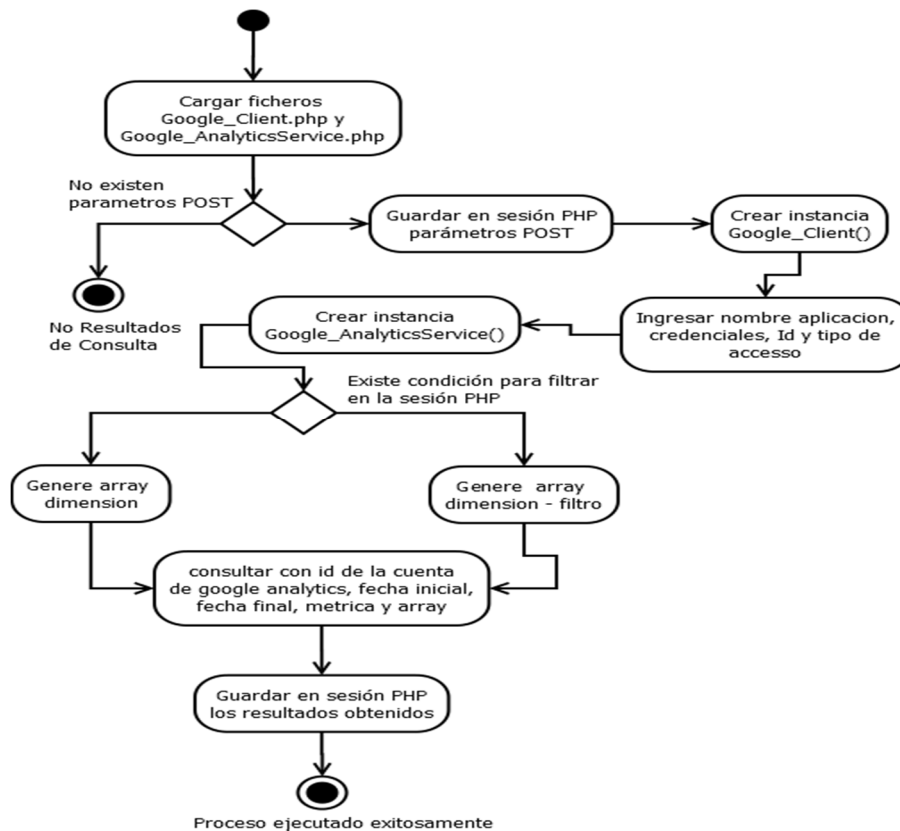
**4.4.4 Obtención de datos con la Analytics API.** La consulta de datos a los servidores de *Google Analytics*, mediante API, requiere de la autenticación de la aplicación en el sitio *Web API Console* de *Google*, a través de una llave privada, un número de identificación y correo electrónico generado en este sitio. Este proceso se documenta en el Anexo D.

Como se comentó en numerales anteriores, el aplicativo incluye la librería *Google API PHP Client* para realizar la conexión y consulta con *Google Analytics*. Esta librería contiene un conjunto de métodos y clases en PHP que son importantes para el proceso. A continuación se describen en detalle:

- ***Google\_Client***: Clase que envía información relacionada con las credenciales obtenidas para la *Analytics API* en el sitio *Web API Console*.
- ***Google\_AnalyticsService***: Clase que lleva a cabo la consulta con base en las credenciales ingresadas en una instancia de *Google\_Client*.
- ***setApplicationName***: Coloca un nombre a la conexión con *Google Analytics* para una instancia de la clase *Google\_Client*.
- ***setAssertionCredentials***: Crea un objeto *Google\_AssertionCredentials* con los datos del correo electrónico y la llave privada entregados en el sitio *Web API Console* para *Analytics API*.
- ***data\_ga***: Es una variable reservada de la clase *Google\_AnalyticsService* que realiza la consulta. Solicita como requisito la *id* del dominio que se registró en *Google Analytics*, la métrica, el rango de fechas y un arreglo con las dimensiones y filtros.

En resumen, el algoritmo de la Figura representa la lógica de la consulta implementada para el proceso *Estadísticas*. Como se puede observar, los resultados se guardan en la sesión y, si existe una condición de filtrado, los resultados son sesgados. En cuanto a la consulta de eventos, se hace un filtrado implícito con respecto a la variable personalizada *UsuariosRegistrados*, permitiendo conocer la información de eventos generados por usuarios de un sitio Web.

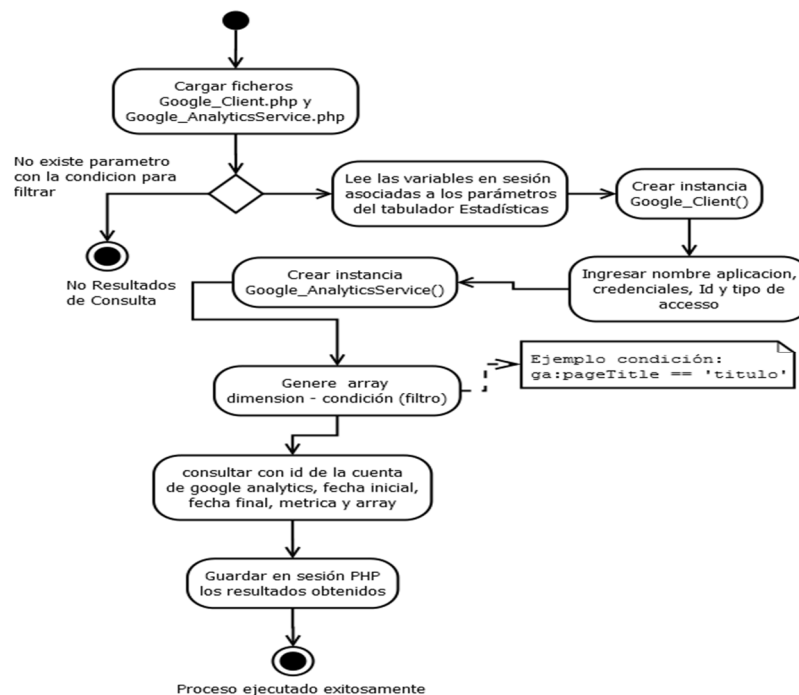
Figura . Diagrama UML de actividades de la consulta a *Google Analytics* en la opción Estadísticas



El formulario del proceso *Filtros*, permite la creación de condiciones para filtrar una consulta. Por ejemplo, se desean obtener los resultados del número de visitantes

por país que ingresaron al sitio Web *ingelnetworks.com*, sí y solo sí el país de origen es Colombia. Por ende, se debe agregar la condición *ga:country == 'colombia'* en este formulario\*. El algoritmo, es muy similar al utilizado en el proceso *Estadísticas*. Sin embargo, esta vez, la consulta depende de si los parámetros han sido registrados previamente en sesión. Si la consulta es exitosa, los nuevos resultados son almacenados en sesión. La Figura , ilustra este proceso.

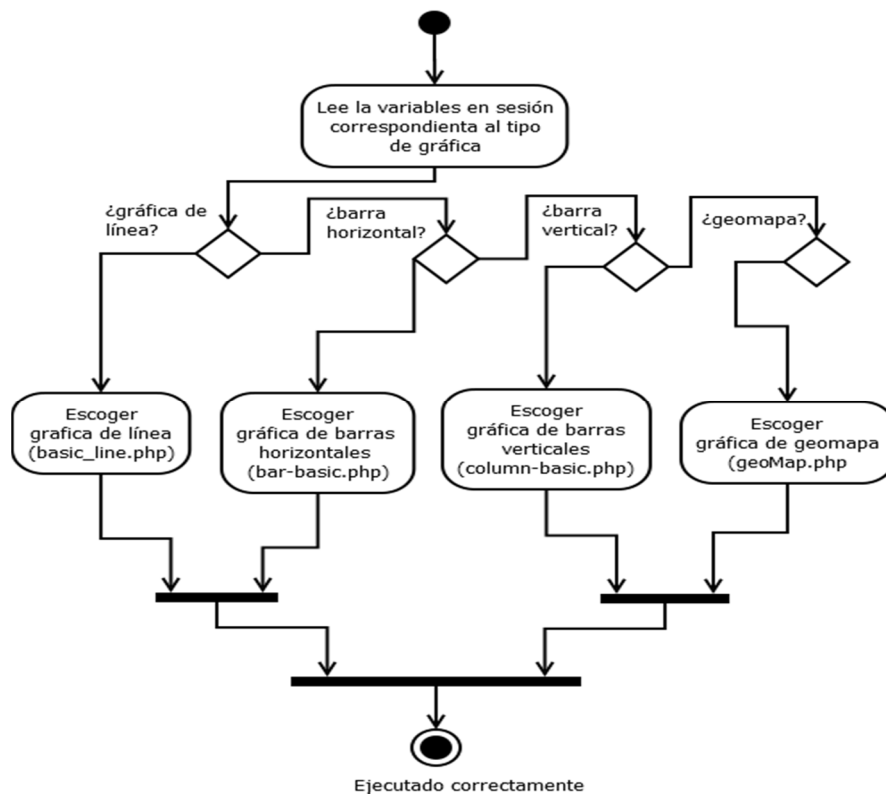
Figura . Diagrama UML de actividades de la consulta a *Google Analytics* desde el proceso Filtros



\*En el Anexo A se explican los operadores soportados y la manera de utilizarlos para crear condiciones en las consultas.

**4.4.5 Representación de Datos en Gráficas.** El archivo *SeleccionGrafico.php*, ubicado en el directorio *includes*, contiene el código para la realización de las gráficas estadísticas. Dependiendo del tipo de gráfica escogida, el código hace un llamado a los archivos *basic\_line.php*, *bar-basic.php*, *column-basic.php*, *pie-basic.php* o *geoMap.php*. Estos archivos se utilizan para gráficas de líneas, de barras horizontales, de barras verticales, tortas y geo-mapas respectivamente. El algoritmo de la Figura , describe esta situación.

Figura . Diagrama UML de actividades para la selección del tipo de gráfica



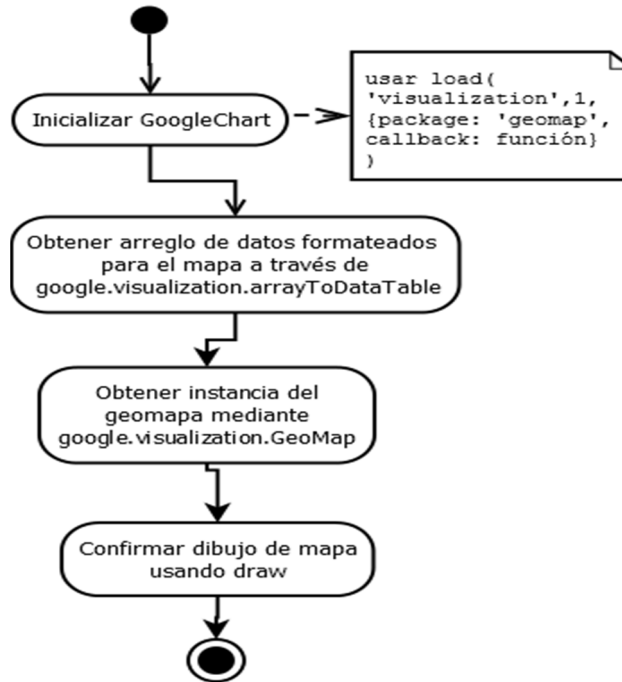
Para las cuatro primeros tipos de gráfica, se utiliza la librería *HighCharts*, la cual permite dibujar gráficos bidimensionales en *JavaScript*. Para generar un gráfico con *HighCharts*, se debe crear una instancia *Highcharts.Chart* y especificar los

métodos y datos que se deseen ingresar a esa instancia. A continuación, se describen los métodos empleados según la literatura [16]:

- **renderTo**: Especifica a qué elemento de la página se cargará la gráfica. Generalmente, se coloca el identificador de una etiqueta `<div>`.
- **type**: Identifica el tipo de gráfica a visualizar (excepto torta). Incluye las opciones `'column'`, `'line'` y `'bar'`. Se refieren a barras verticales, de línea y barras horizontales respectivamente.
- **title**: Identifica el título de la gráfica. Se asume como la descripción de dimensión vs métrica escogida.
- **subtitle**: Identifica el subtítulo de la gráfica. Se asume como “fuente: *Google Analytics*”.
- **xAxis**: Nombra el eje X. Se asume el nombre de la dimensión.
- **yAxis**: Nombra el eje Y. Se asume el nombre de la métrica.
- **tooltip**: Muestra un mensaje emergente del valor de la métrica cuando se desplaza el ratón en alguna coordenada de la gráfica.
- **plotOptions**: Permite personalizar atributos de la gráfica tales como color, cursor, borde, etc.
- **series**: Permite el ingreso de los datos a graficar. En el caso de que el tipo de gráfica sea torta, se especifica con `type: 'pie'`.

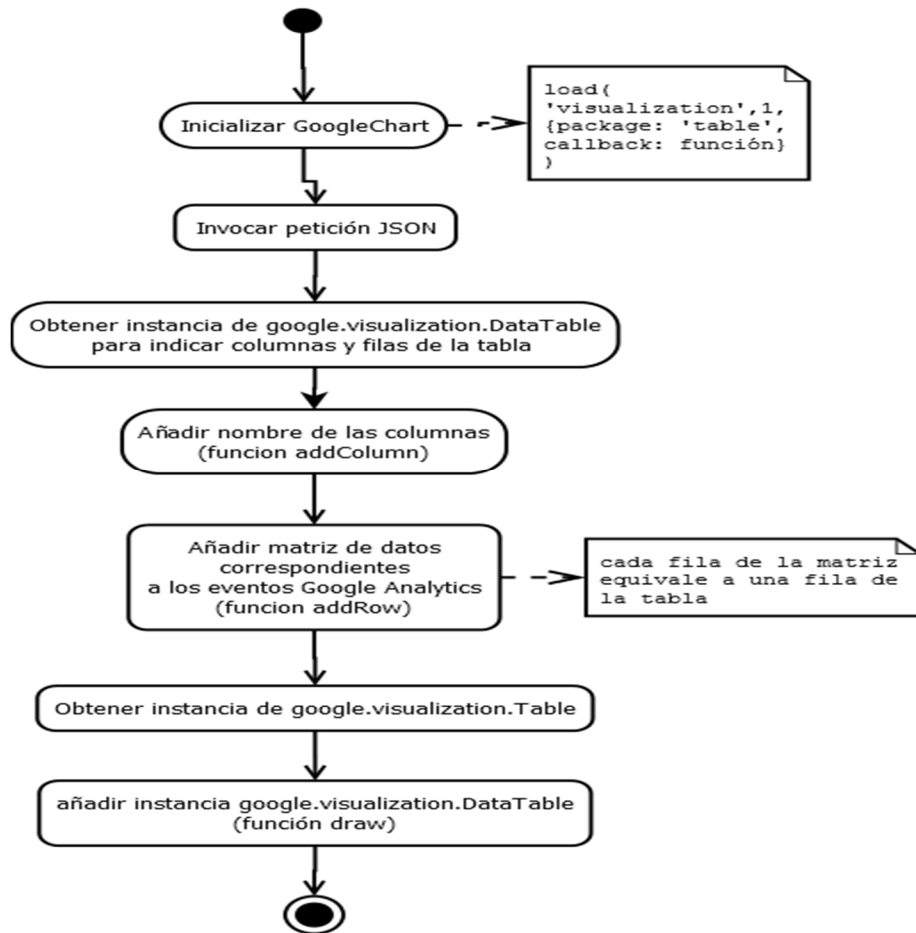
*Google Charts* es una librería en *JavaScript* que permite la creación de mapas de geo-localización. En este caso, se inicializa una variable reservada llamada *google* mediante la función *load*, especificando el tipo de gráfica como “*geomap*” y el llamado a una función. Los datos serán asignados dentro de la función a través de una instancia *google.visualization.arrayToDataTable* y se pueden insertar en una instancia de *google.visualization.GeoMap*. Finalmente, se invoca la función *draw()* que crea el mapa. La Figura , presenta un diagrama UML de actividades para la gráfica de mapas de geo-localización

Figura . Diagrama UML de Actividades para la gráfica de mapas de geolocalización



**4.4.6 Representación de Datos en Tablas.** *Google Charts* permite la creación de tablas. En este caso, la tabla almacena la información de eventos de *Google Analytics* dado, en el rango de fecha seleccionado. El algoritmo de la Figura 34, representa los pasos a seguir para generar una tabla en *Google Charts*.

Figura . Diagrama UML de actividades sobre la creación de una tabla en *Google Charts*



*Google Chart* se debe inicializar mediante la función:

`load('visualization', 1, {package: 'table', callback: función})`

En este comando, se indica que se va a generar una tabla que invoca una función en *callback*. En este caso, se genera una petición *JSON* para obtener los datos de eventos de la consulta realizada y luego se crea una instancia *google.visualization.DataTable*. A esta instancia se le indican las columnas de la

tabla y los datos que deben registrarse en forma de matriz. Finalmente, instanciando la clase *google.visualization.Table*, se procede a crear la tabla.

Los nombres de las columnas utilizadas fueron los siguientes:

- **Usuario:** corresponde al nombre de usuario registrado en el sitio Web (*ga:customVarValue1*). Ejemplo: carlos.alvarez.
- **Categoría:** corresponde a la categoría del evento (*ga:eventCategory*). Ejemplo: Juegos.
- **Recurso:** corresponde al nombre del objeto o elemento de la página HTML donde se genera el evento (*ga:eventLabel*). Ejemplo: *pacman.swf*, que es el programa *FLASH* agregado
- **Acción:** corresponde a la acción realizada que se asocia al evento (*ga:eventAction*). Ejemplo: *play*.
- **Fecha:** fecha en la que se generó el evento (*ga:date*).
- **Hora:** hora en que sucedió el evento (*ga:hour*).
- **Frecuencia:** número de veces que se ha generado el evento (*ga:totalEvents*).

La Figura 35 ilustra una tabla de *GoogleCharts* con las columnas antes mencionadas. Los datos representan pruebas realizadas con fecha 17 de mayo de 2013 (ver la columna Fecha).

Figura . Ejemplo de una Tabla de *Google Charts*

Usuario	Categoría	Recurso	Acción	Fecha	Hora	Frecuencia	
1	alberto.castro	Videos	http://www.ingelnetworks.com/TestGA/Sources/Resources/videos/Crocoling_evolution.ogv	NumClicksPausa	20130517	11	1
2	alberto.castro	Videos	http://www.ingelnetworks.com/TestGA/Sources/Resources/videos/Crocoling_evolution.ogv	NumClicksReproduccion	20130517	11	1
3	alberto.castro	Videos	http://www.ingelnetworks.com/TestGA/Sources/Resources/videos/Crocoling_evolution.ogv	VistoCompletamente	20130517	11	1
4	alberto.castro	Videos	medellin.flv	100_%	20130517	11	1
5	alberto.castro	Videos	medellin.flv	25_%	20130517	11	1
6	alberto.castro	Videos	medellin.flv	50_%	20130517	11	1
7	alberto.castro	Videos	medellin.flv	75_%	20130517	11	1
8	alberto.castro	Videos	medellin.flv	90_%	20130517	11	1
9	alberto.castro	Videos	medellin.flv	Pause	20130517	11	1
10	alberto.castro	Videos	medellin.flv	Play	20130517	11	1

**4.4.7 Exportación de los Datos a un Archivo.** *Google Apps Scripts* es un sitio Web de *Google* que permite realizar aplicaciones en *JavaScript* con la ventaja de usar librerías que hacen parte de los servicios que ofrece la organización. En este caso, se destacan los servicios de *Google Calendar*, *Google Spreadsheets*, *Google Drive*, *Gmail* entre otros [25]. El servicio de interés es *Google Spreadsheets* debido a que al crear una hoja de cálculo, permite exportarla en multitud de formatos para su descarga.

La Figura muestra la manera como interactúa el aplicativo de *Analítica Web* con el script realizado en *Google Apps Script*. Se envía una petición *AJAX* al *Google Apps Script*, con los parámetros de dimensión, métrica, desde, hasta y formato. Si el proceso resulta exitoso se devuelve una respuesta *JSON* al aplicativo Web.

Como se explica en el Anexo , al publicar una aplicación en esta plataforma, se asigna una URL que permite ejecutar el script de manera remota. En este caso, la URL asignada fue:

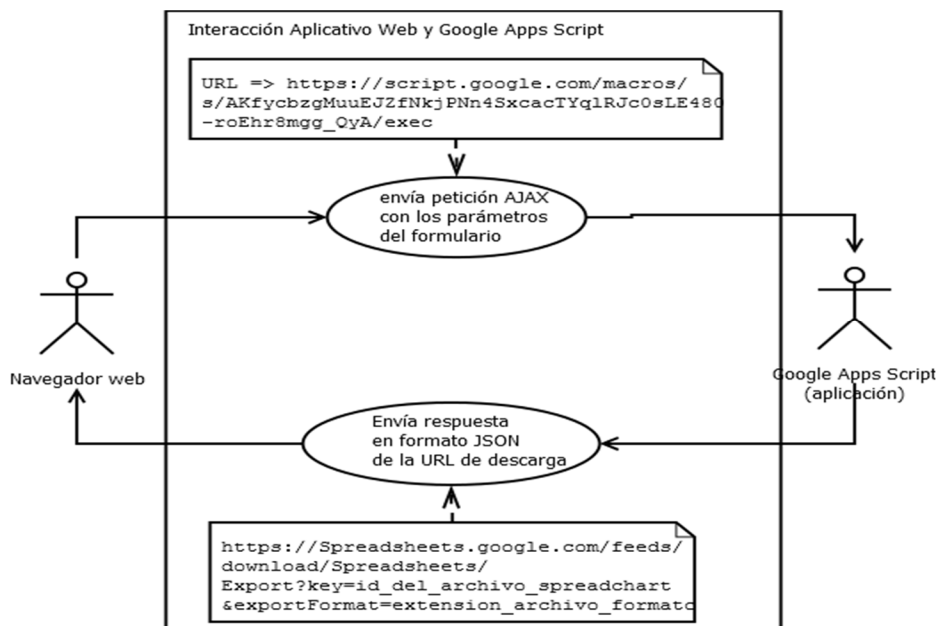
<https://script.google.com/macros/s/AKfycbzbzMuuEJZfNkjPNn4SxcacTYqIRJc0sLE>

480-roEhr8mgg\_QyA/exec.

La palabra reservada *exec*, al final de la URL, le indica a *Google Apps Scripts* que ejecute el script identificado con la *ID*:

*AKfycbzgMuuEJZfNkjPNn4SxcacTYqIRJc0sLE480-roEhr8mgg\_QyA*

Figura . Diagrama UML de casos de uso de la interacción del aplicativo Web y *Google Apps Script*



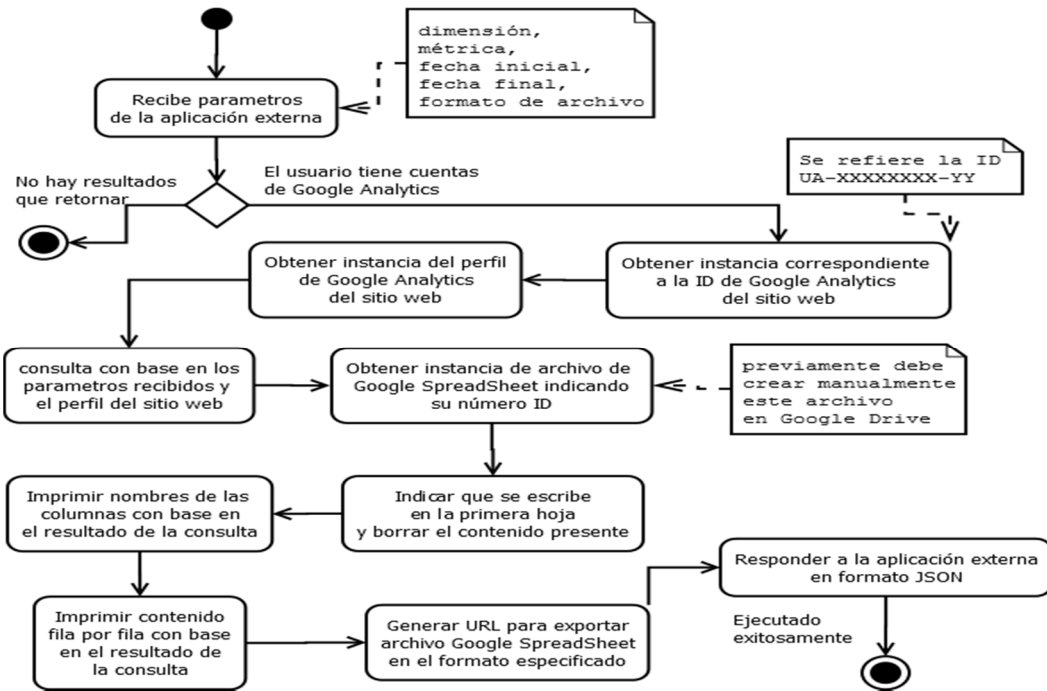
El diagrama de actividades de la Figura 37, muestra la lógica manejada en la aplicación creada en *Google Apps Scripts*. Esta aplicación recibe los parámetros y verifica si el usuario propietario de la aplicación tiene cuenta en *Google Analytics*. De lo contrario, no procede con la exportación de datos. Seguidamente, se busca obtener el ID de perfil del sitio y generar una consulta con los parámetros recibidos. Con base en los resultados obtenidos, el programa escribe

los nombres de las columnas y los datos para las filas en un archivo de *Google Spreadsheet*. Por último, se genera una URL de la forma:

*https://Spreadsheets.google.com/feeds/download/Spreadsheets/Export?key=id\_d  
el\_archivo\_spreadchart&exportFormat=extension\_archivo\_formato*

Y se envía una respuesta *JSON* al navegador con esta información.

Figura . Diagrama UML de actividades de la aplicación de *Google Apps Script*

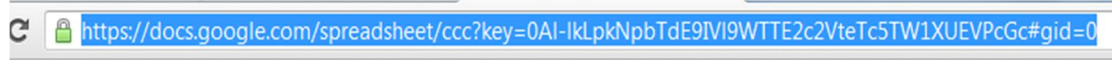


El archivo *Spreadsheets* debe generarse manualmente en *Google Drive*<sup>\*</sup> y obtener la *ID* que *Google* asigna para identificar ese archivo cuando se crea por primera vez. Para el aplicativo Web, se creó un archivo con información cualquiera no

<sup>\*</sup>Para conocer cómo crear un archivo de hoja de cálculo *Google Spreadsheets* en *Google Drive*, leer por favor el Anexo . Cómo Crear un Archivo Google Spreadsheet con Google Drive.



Figura . URL del archivo de hoja de cálculo *Datos Exportados de GA*



Por ejemplo, si se especifica que se va a exportar en formato PDF, la URL que genera la aplicación sería:

<https://Spreadsheets.google.com/feeds/download/Spreadsheets/Export?key=0AI-IkLpkNpbTdE9IVi9WTTE2c2VteTc5TW1XUEVPcGc&exportFormat=pdf>

## 5 INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN DE ANALÍTICA WEB EN UN SITIO WEB

El sitio Web para la prueba de este proyecto se ha obtenido a través de un servicio de “*hosting*”. Este espacio facilitó la realización de depuraciones y mejoras a la herramienta propuesta, como también la eliminación de trámites por autorizaciones que implicaban probarla en un sitio externo. Sin embargo, para aplicar el código de seguimiento de las interacciones capturadas a través de una página Web, se debe tener en cuenta la metodología introducida en la sección 5.2.

### 5.1 CARACTERÍSTICAS DEL SITIO WEB

El sitio Web fue creado en la plataforma *Wordpress* 3.5.1, que es un gestor de contenidos que facilita la creación de blogs, utilizando gran variedad de plantillas y *plugins* para personalizar los elementos según el usuario desee. Además, es intuitivo y no requiere de conocimientos de programación, (aspectos importantes de las aplicaciones de la Web 2.0).

Los requisitos mínimos según [26], para instalar *Wordpress* en un servidor Web son los siguientes:

- PHP 5.2.4 o versiones superiores.
- MySQL 5.0 o versiones superiores.
- Servidor Web *Apache* o *Ngnix*.

Adicional a los blogs de *Wordpress*, se agregó un módulo de usuario y contraseña así como también un formulario de registro para aquellos que no estuvieran registrados en plataforma. Lo anterior, con el fin de obtener estadísticas de las

interacciones de todo usuario que se haya autenticado en este sitio. Este módulo fue escrito utilizando la librería *Zebra\_Form*, únicamente disponible en PHP.

Otra característica del sitio Web es su dirección de acceso en la cual puede ser ubicado en Internet. De acuerdo a lo presentado en la Tabla , la URL principal del sitio es *http://www.ingelnetworks.com/*, al invocarla, el servidor automáticamente redirige al visitante a la dirección *http://www.ingelnetworks.com/TestGA/* solicitando el nombre de usuario y contraseña para el inicio de sesión. Una vez el usuario se haya autenticado, éste será redirigido a la página de inicio del blog de *Wordpress* ubicado en la dirección *http://ingelnetworks.com/wp/?usuario=nombre\_usuario*, donde *nombre\_usuario* es el nombre de usuario que el visitante utilizó para abrir la sesión.

El nombre de usuario se incluye como parámetro de la URL, para que dicho texto sea asociado como valor de la variable personalizada *UsuariosRegistrados* de *Google Analytics*.

## 5.2 INSTALACIÓN DEL CÓDIGO DE SEGUIMIENTO EN EL SITIO WEB

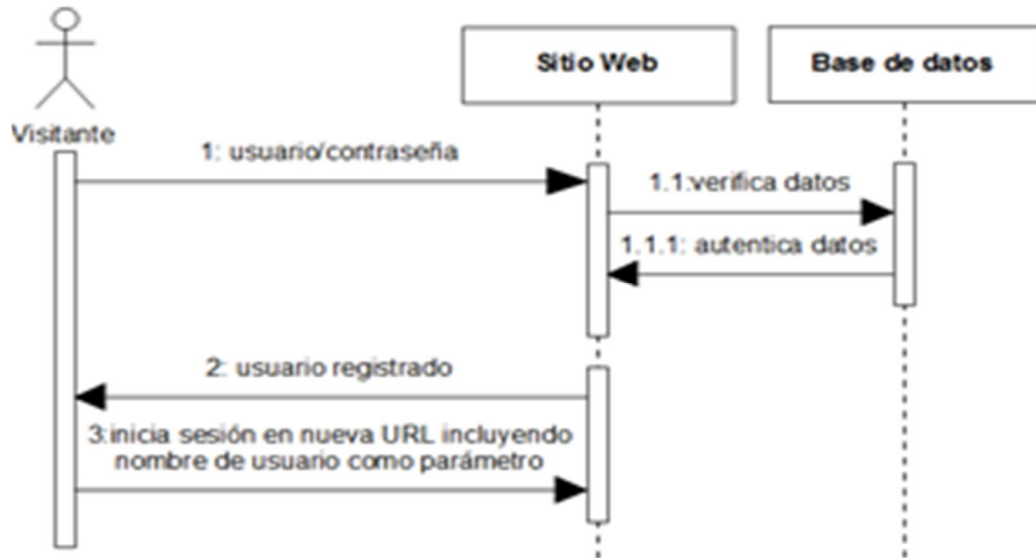
**5.2.1 Metodología.** La metodología para la instalación del código de seguimiento en un sitio Web cualquiera, independientemente del lenguaje de programación del lado del servidor, se resume a continuación:

1. Incluir el código de seguimiento *ga.js*, creado por los autores, en las etiquetas `<head></head>` o `<body></body>` en todas las páginas del sitio Web. Lo

anterior aplica indistintamente a todo tipo de extensión de dichas páginas; por ejemplo, aquellas con extensión HTML, PHP, JSP, ASP, PY, PL, CGI, entre otras.

2. En una etiqueta `<script type="text/JavaScript"></script>` ubicada dentro de las etiquetas `<head></head>` o `<body></body>` de las páginas Web del sitio, escribir la función `configurarAnalytics("id_sitio_Web")` tal que `id_sitio_Web` sea la *id* de propiedad Web de *Google Analytics* asignada al sitio Web. Recordar que es de la forma UA-XXXXXXXX-YY.
3. Verificar que el código fuente que realiza la consulta del usuario en la base de datos (proceso de autenticación), redirija a la URL establecida añadiendo como parámetro el *nombre de usuario*. Lo anterior, en caso de que la autenticación sea correcta (ver Figura . Diagrama de secuencia de la autenticación de un visitante en el sitio Web).
4. En la página Web redirigida, luego de la autenticación exitosa, incrustar un pequeño código fuente que haga una petición *GET* del parámetro enviado como nombre de usuario.
5. En la etiqueta `<script type="text/JavaScript"></script>`, escribir la función `setUsuarioAnalytics('nombre_usuario')`, de tal manera que `nombre_usuario` sea el nombre de usuario obtenido de la petición GET.
6. Para enviar eventos de *Google Analytics*, escribir la función `ScriptFuncionEvent('categoría', 'etiqueta', 'acción', 'valor')` especificando los términos de categoría, etiqueta, acción y valor del evento. En el capítulo 4 se explicó la manera de implementar esto en un reproductor de video *Adobe Flash CS6*.

Figura . Diagrama de secuencia de la autenticación de un visitante en el sitio Web

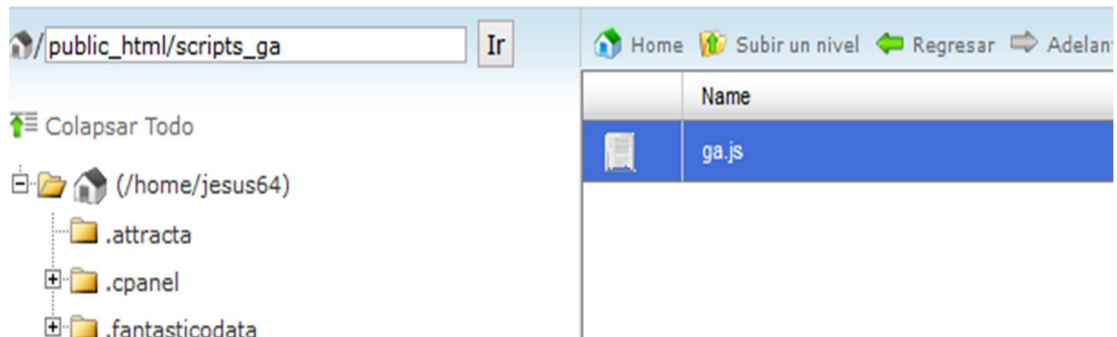


**5.2.2 Implementación.** La implementación del paso a paso descrito en la metodología anterior, se puede observar a continuación:

#### ❖ Instalación del Código de seguimiento en el servidor

Debido a que las páginas Web del sitio deben incluir el archivo *ga.js*, se debe crear una copia de éste en el servidor. En este caso, se creó un nuevo archivo con nombre *ga.js* producto de la copia del código fuente propuesto en el capítulo 4. Finalmente, se ha guardado este archivo en el directorio con nombre *script\_ga* en el servidor del sitio Web. La Figura muestra este archivo residiendo en la carpeta *public\_html/scripts\_ga*; *public\_html* es la carpeta de trabajo de este proyecto creada en el servidor Web.

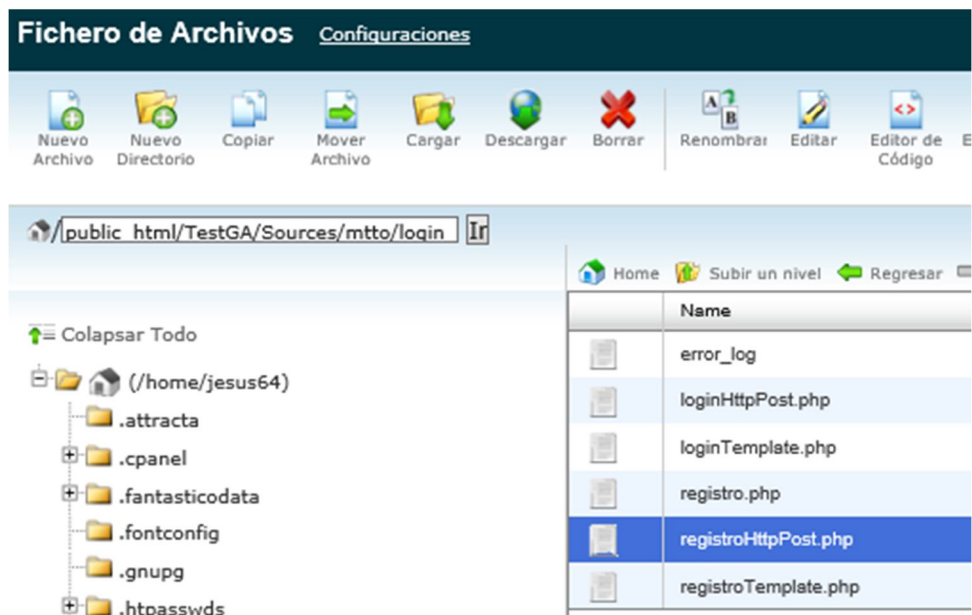
Figura . Código de seguimiento creado en el servidor Web



#### ❖ Autenticación por usuario y contraseña

El archivo *registroHttpPost.php*, presentado en la Figura , corresponde al código fuente que realiza la consulta a la base de datos para determinar si el nombre de usuario que el visitante escribió, existe.

Figura . Archivo de consulta de la existencia de un usuario en el sitio Web



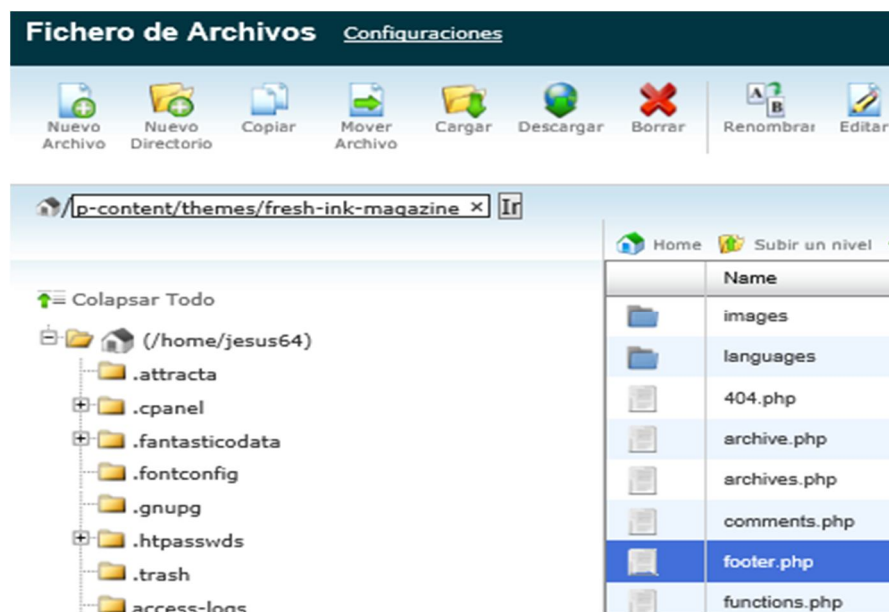
De acuerdo con la metodología, se debe agregar el nombre de usuario como un parámetro en la URL de redirección. Para ilustrar esta situación, se resalta la línea en negrita donde se asocia el parámetro *usuario* de la URL con el valor del *nombre de usuario* en el código fuente de este archivo.

```
<?php
require "Sources/Utils/Database.php";
if(isset($_POST["password"]) && isset($_POST["usuario"])){
    $password = $_POST["password"];
    $usuario = $_POST["usuario"];
    $db = new Database();
    $conn = $db->conectarBaseDatos("localhost", "jesus64_googleanalytics", "jesus64",
"wix7m50a");
    $sql = "SELECT o.usuario FROM usuarios o WHERE o.usuario = ".$usuario." and o.password =
"."$password."";
    $resultados = $db->sendQuery($sql, $conn);
    if (!empty($resultados)){
header("Location: http://www.ingelnetworks.com/wp/index.php?usuario=".$usuario);
    }
    else{
        $form->add_error('error', 'Datos de acceso incorrectos');
    }
    $db->cerrarConexion($conn);}
?>
```

#### ❖ Redireccionamiento de la página Web después de la autenticación

Cuando el usuario se autentica correctamente, el sitio Web lo redirige a la página *index.php* de *Wordpress*. Sin embargo, *Wordpress* define el encabezado y pie de página de las páginas del blog en otros archivos, *header.php* y *footer.php*, dependiendo de la plantilla configurada por defecto en el sitio. Es decir, el archivo *header.php* contiene las etiquetas `<head></head>`, y el archivo *footer.php* contiene las etiquetas `<body></body>`. Generalmente, estos archivos se encuentran en el directorio `/wp-content/themes/nombre_plantilla/` donde *nombre\_plantilla* corresponde al nombre de una plantilla *Wordpress*. En este caso, se utilizó la plantilla *fresh-ink-magazine*. La siguiente figura muestra la ubicación del archivo *footer.php* en una plantilla de *Wordpress*.

Figura . Ubicación del archivo *footer.php* en una plantilla de *Wordpress*



Editando el archivo *footer.php* para la inclusión de la petición *GET*, se obtiene el siguiente código:

```

<script src="http://www.ingelnetworks.com/scripts_ga/ga.js" type="text/JavaScript"></script>
<?php
$str = $_GET['usuario'];
    $scripts = '<script type="text/JavaScript">
                setUsuarioAnalytics("'.$str.'");
                configurarAnalytics("UA-38805913-1");
            </script>';
echo $scripts;
?>

```

Se debe tener en cuenta la ubicación del archivo *ga.js*. En el código anterior, se puede observar la propiedad *src* de la etiqueta `<script>` que indica que este archivo está ubicado en el directorio *scripts\_ga* del sitio Web.

#### ❖ Páginas Web restantes del sitio

*Wordpress* siempre invoca el archivo *footer.php* para cada nueva temática que se vaya a crear. Por lo tanto, no es necesario agregar el código mostrado anteriormente en cada nueva página.

#### ❖ Videos y Juegos en *FLASH*

Para el caso de videos y juegos desarrollados mediante el software *FLASH*, es necesario llamar la función *ScriptFuncionEvent* del archivo *ga.js*. En el capítulo 4, se describió la manera de insertar dicha función en un reproductor de video. Esta misma filosofía se aplica a cualquier otra aplicación *FLASH* sea un juego u otro contenido multimedia.

### 5.3 INSTALACIÓN DEL APLICATIVO DE ANALÍTICA WEB

El aplicativo Web se instaló en la dirección Web URL ***http://ingelnetworks.com/Analitica/***. Este programa se escribió en lenguaje PHP, por lo que es importante anotar que sólo funcionará en servidores Web que soporten esta tecnología. Como se observó en la Tabla , el *hosting* utilizado para este proyecto cumple con estas características. La ventaja de utilizar un servicio de *hosting* radica en que se ofrece al desarrollador la instalación completa del servidor Web, incluyendo los lenguajes de programación requeridos y un conjunto de herramientas de administración, además de poder contar con soporte técnico 24/7.

Para comenzar, se debe iniciar sesión en el panel de administración *cPanel* suministrado por *Hostgator* (ver Figura 44). En este caso, se invoca la URL ***https://gator435.hostgator.com:2083*** y a continuación se debe ingresar el usuario y la contraseña asignados.

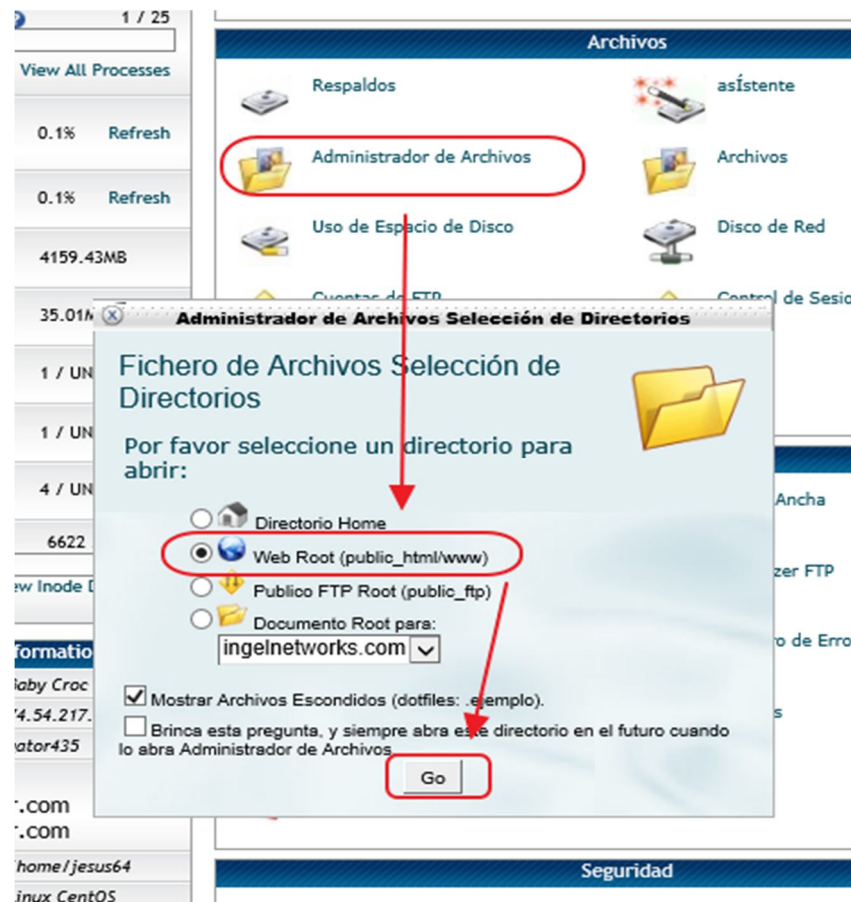
Figura . Inicio de sesión en el panel de administración del servidor



Si la autenticación fue exitosa, aparece la pantalla mostrada en la Figura , desde la cual se puede ingresar al sistema de archivos del servidor. Si se escoge esta

opción, se abre una ventana emergente solicitando el directorio que se desea abrir. Por ejemplo, se debe escoger el directorio *public\_html* porque es el directorio de trabajo que asigna el servidor Web *Apache*, y es la raíz del sitio Web. Es decir, cuando el navegador Web visita el sitio a través del nombre de dominio *www.ingelnetworks.com*, estará accediendo, por defecto, al directorio *public\_html*.

Figura . Ingreso al sistema de archivos del servidor



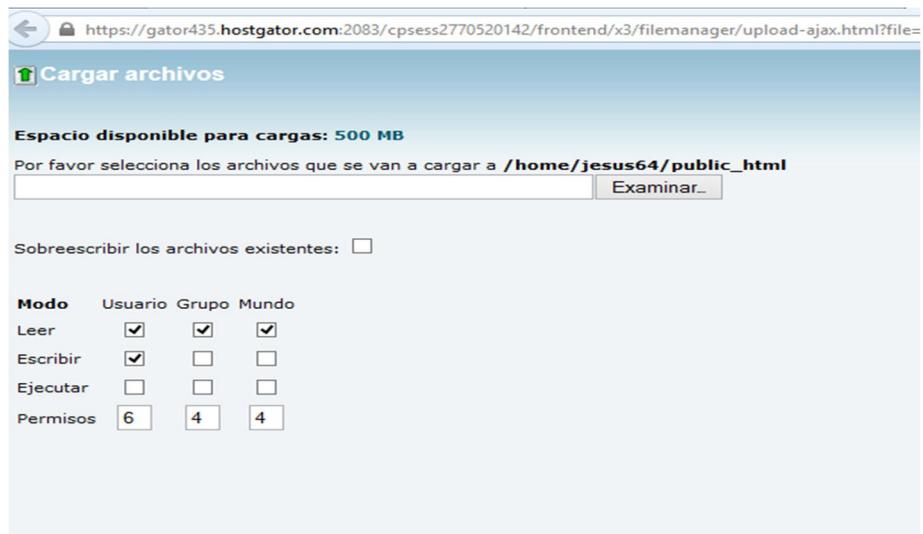
En el directorio *public\_html* reside la aplicación de *Análítica Web* desarrollada, por lo tanto, se deben subir allí todos los archivos que forman parte de la misma. En la Figura se puede observar el aspecto del área de trabajo de esta carpeta,

entonces, para cargar archivos se debe seleccionar la opción *cargar* como se muestra en el círculo. Todo archivo a cargar debe estar comprimido en formato zip, es decir, la carga puede tener varios archivos a la vez siempre y cuando vayan todos en un archivo de este tipo. La Figura muestra el formulario que se despliega una vez se ha invocado la opción de cargar, con el fin de indicar el directorio local (PC) donde reside el archivo zip y asignar los correspondientes permisos a los archivos resultantes de la descompresión del zip, una vez ya estén en el servidor.

Figura . Menú de opciones del sistema de archivos del servidor



Figura . Formulario de carga de archivos



El archivo zip una vez en el servidor, se debe descomprimir con la opción *Extract* marcada también en la Figura . Los archivos resultantes de la descompresión, se pueden observar en la Figura . A partir de ahí, la aplicación ya queda lista para ser

utilizada desde cualquier sitio con conexión a Internet y a través de un navegador Web.

Figura . Extracción del archivo comprimido de la aplicación en la raíz del servidor Web

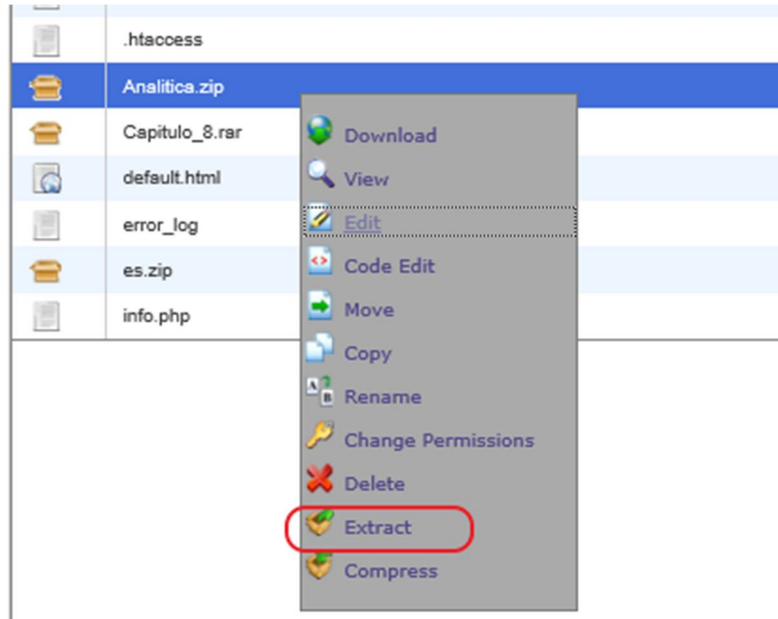


Figura . Aspecto de los archivos descomprimidos resultantes del proceso de extracción del archivo zip

public\_html/Analitica

Home Subir un nivel Regresa

Colapsar Todo

(/home/jesus64)

- .attracta
- .cpanel
- .fantasticodata
- .fontconfig
- .gnupg
- .htpasswd
- .trash
- access-logs

Name	
css	
GoogleCharts	
HighCharts	
images	
includes	
js	
src	
WidgetAnalytic.php	

## 6 CASO DE ESTUDIO

Para poder recolectar información, analizar y demostrar el logro de los objetivos de este trabajo, fue necesario crear una página Web y definir un contenido de interés, dirigido en este caso a una población de estudiantes de los grados 10 y 11 del Instituto Miguel Sánchez Hinestroza de Girón (Santander). De esta manera ya teniendo definido el contenido y la población a la cual aplicar las pruebas, se procedió a realizar las mediciones de *Analítica Web* diseñadas para tal fin.

### 6.1 DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA

La prueba consistió en la presentación de una actividad educativa en la que se sugirió llevar a cabo la lectura de al menos dos textos, ver un video referente a la lectura, cada uno con una duración aproximada de 13 minutos y por último resolver un crucigrama con base en el texto de la lectura y el video. La Figura presenta el esquema de estos pasos.

Figura . Secuencia de pasos a realizar en la actividad educativa propuesta



Para lograr esto, el estudiante debía ingresar a la página [www.ingelnetwork.com](http://www.ingelnetwork.com), y registrarse sino lo había hecho antes, para obtener un nombre de usuario (ver opción 1. Registro de usuarios en la Figura y llenado de datos principales en el formulario de la Figura ). Una vez obtenidos estos datos, se debía iniciar sesión ingresando esta información en la misma ventana de la Figura (opción 2. Ingreso a la cuenta, en este caso digitar el nombre de usuario en el renglón bajo el título “usuario” y la contraseña en el renglón correspondiente, luego hacer un clic en el botón “ingresar”).

Una vez autenticado con éxito, el estudiante tiene acceso a la página principal de la aplicación para que pueda leer el contenido textual e interactúe con el contenido audiovisual, no obstante, se le da completa autonomía de navegar por el sitio y escoger los temas que le generen mayor interés (ver Figura 53).

En la página principal, hay un menú de videos en la parte derecha y un menú de Temas en la parte superior, cada uno llevará al usuario a las mismas páginas de contenido.

Figura . Página de inicio de sesión o acceso a registro nuevo de usuarios

2. Ingreso a la cuenta

Inicio de Sesión

Usuario \*      Contraseña \*

Ingresar

Si no eres usuario registrado, haz clic en el enlace: [Registro](#)

1. Registro Usuarios

Figura . Formulario de captura de datos básicos del usuario



**Formulario de Registro**

Ingresa los datos que se solicitan a continuación. Tu correo será la contraseña

**Nombres \***

**Apellidos \***

**Nombre de Usuario a Usar \***

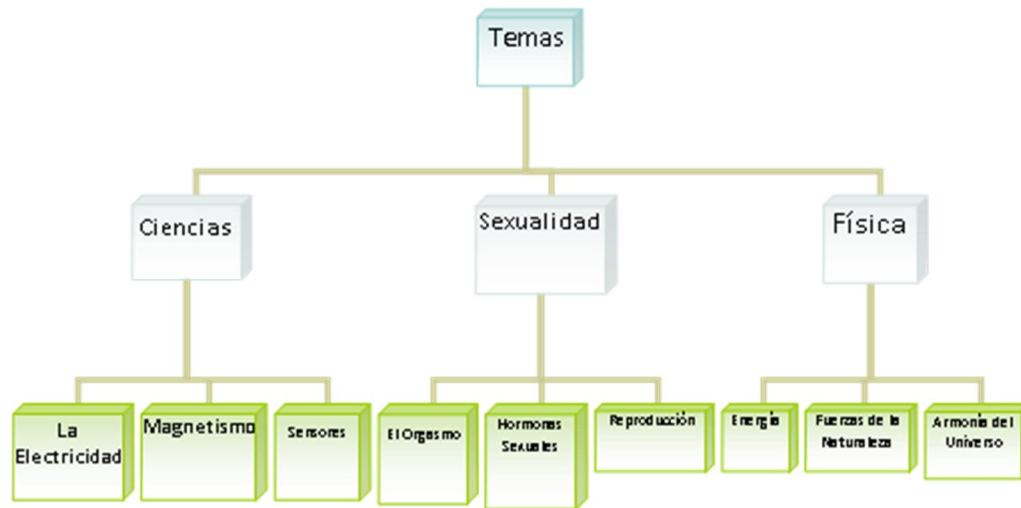
**Email \***

Figura . Página Principal del aplicativo desarrollado para el caso de estudio



Los contenidos están clasificados de acuerdo a la estructura de la Figura :

Figura . Clasificación de Temas para el Caso de Estudio



La descripción de los temas disponibles se presenta a continuación:

- **Electricidad:** La lectura explica el significado de la electricidad e introduce al lector en conceptos como cargas eléctricas, voltios, tipos de electricidad y ejemplos de fuentes de electricidad. El video consiste en una animación que explica de manera ilustrativa el funcionamiento de la electricidad y tiene una duración de 13:05 minutos. El crucigrama contiene 9 preguntas con aspectos tratados en el video y en la lectura.
- **Magnetismo:** La lectura es una referencia histórica del descubrimiento del magnetismo, su composición, conceptos básicos como polos magnéticos, electroimán y levitación entre otros. El video consiste en una animación que explica de manera ilustrativa este fenómeno y tiene una duración de 13:05 minutos. El crucigrama contiene 8 preguntas relacionadas con aspectos tratados en el video y en la lectura.
- **Sensores y Detectores:** La lectura explica qué son los sensores y detectores, para qué sirven y cuáles son los principales tipos de sensores que existen. El

video consiste en una animación que explica el principio de funcionamiento del detector de movimiento y de humo y tiene una duración de 13:05 minutos. El crucigrama contiene 6 preguntas relacionadas con el contenido del video y la lectura.

- **El Orgasmo:** El contenido textual explica la definición del orgasmo, las diferencias entre el orgasmo masculino y femenino, las etapas del orgasmo, la eyaculación masculina, etc. El video es parte de un documental llamado *la Anatomía del Sexo* y tiene una duración de 11:39 minutos. El crucigrama contiene 7 preguntas relacionadas con el contenido de la lectura y el video.
- **Hormonas Sexuales:** La lectura explica el papel que juegan las principales hormonas sexuales, como la testosterona en los hombres, los estrógenos y progesterona en las mujeres y los cromosomas responsables de definir el sexo masculino y femenino. El video tiene una duración de 10:53 minutos, y pertenece al canal *Discovery Channel*. Explica con fundamentos científicos el caso de una mujer que genéticamente era un hombre pero su aspecto y psicología correspondían al de una mujer. El crucigrama contiene 8 preguntas relacionadas con los contenidos de la lectura y el video.
- **La Reproducción:** La lectura explica los dos tipos de reproducción, sexual y asexual. El video de la *National Geographic* tiene una duración de 15:04 minutos y explica por medio de la teoría evolutiva la razón del porqué apareció el sexo masculino, pues, según la misma teoría, los seres vivos en sus inicios eran de sexo femenino y se reproducían asexualmente. El crucigrama contiene 8 preguntas relacionadas con los contenidos de la lectura y el video.
- **Ley de Conservación de la Energía:** La lectura explica la energía cinética y potencial y el trabajo de las fuerzas conservativas y no conservativas. El video tiene una duración de 13:18 minutos y explica el significado de la energía de una manera ilustrativa junto con los conceptos anteriormente mencionados en

la lectura. El crucigrama contiene 7 preguntas relacionadas con estas temáticas.

- **Fuerzas Fundamentales de la Naturaleza:** La lectura hace una explicación de las fuerzas del universo y sus diferentes tipos. El video tiene una duración de 13:54 minutos y explica de manera ilustrativa los diferentes tipos de gravedad, la fuerza de gravedad, la fuerza nuclear fuerte y débil y la fuerza electromagnética. El crucigrama contiene 8 preguntas relacionadas con los contenidos del video y la lectura.
- **La Armonía del Universo:** La lectura hace una explicación de la órbita de los planetas y la manera como los planetas siguen una armonía perfecta. El video tiene una duración de 13:54 minutos y trata temas relacionados con la naturaleza cósmica, el principio de resonancia y el movimiento de proyectiles entre otros. El crucigrama contiene 7 preguntas relacionadas con estos contenidos.

## 6.2 VARIABLES A MEDIR

Se enumeran las siguientes variables medidas en este caso de estudio.

**6.2.1 Páginas Visitadas.** Existen variables que *Google Analytics* mide automáticamente, con sólo instalar el código de seguimiento en la página, cuya interacción se desea analizar. El seguimiento de las visitas es una de ellas, cada enlace que el usuario visita es rastreado; por lo tanto, es posible conocer el valor de numerosas variables referentes a la utilización de la página, como las visitas realizadas en el transcurso de la sesión, los títulos de las páginas visitadas, la última página visitada, etc. Igualmente, se pueden conocer los valores como la fecha, hora o día de la semana en que sucedieron esas visitas, etc.

Para el caso entonces, es importante conocer las páginas que fueron rastreadas. La siguiente lista las presenta:

- <http://www.ingelnetworks.com/TestGA/>: Página desde la cual el usuario se da de alta (ver Figura ).
- <http://ingelnetworks.com/wp/>: Página hacia la cual redirecciona el flujo de navegación una vez el usuario se ha autenticado exitosamente. (ver Figura ).

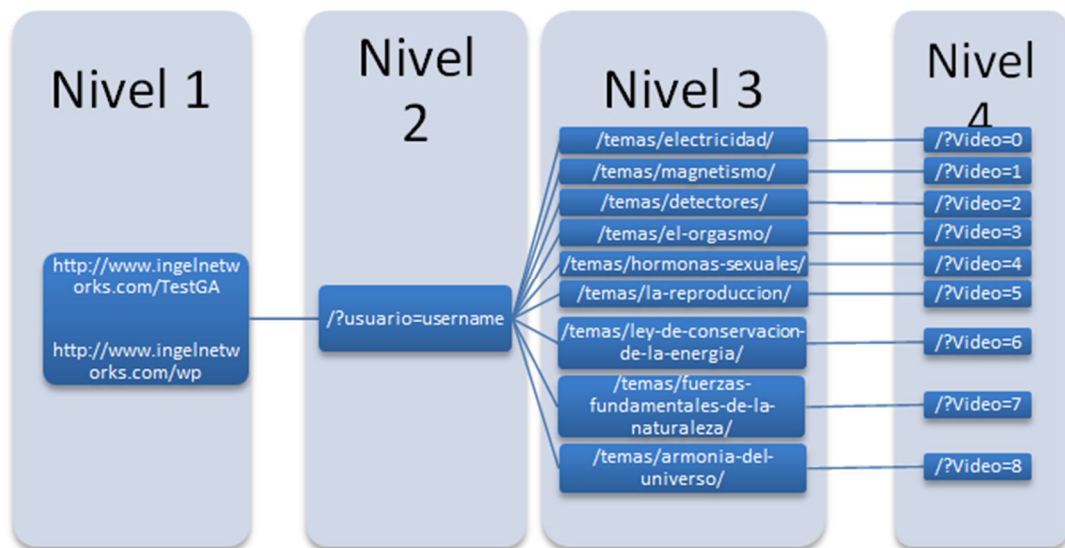
Las páginas subsiguientes cuyas variables serán medidas se pueden observar en la Tabla y dependen de la opción que haya seleccionado el usuario. La Tabla presenta los enlaces a las páginas que contienen videos. En este caso, el programador debe incluir como parámetro el número del video a cargar, pues si no se especifica este número, el reproductor de video comienza a ejecutar la lista de videos *ListaVideos.xml* desde el principio.

Tabla . Direcciones de las páginas que contienen videos

Enlaces del Menú Videos	Contenido
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/electricidad/?Video=0">http://ingelnetworks.com/wp/temas/electricidad/?Video=0</a>	Electricidad
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/magnetismo/?Video=1">http://ingelnetworks.com/wp/temas/magnetismo/?Video=1</a>	Magnetismo
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/detectores/?Video=2">http://ingelnetworks.com/wp/temas/detectores/?Video=2</a>	Sensores y Detectores
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/el-orgasmo/?Video=3">http://ingelnetworks.com/wp/temas/el-orgasmo/?Video=3</a>	El Orgasmo
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/hormonas-sexuales/?Video=4">http://ingelnetworks.com/wp/temas/hormonas-sexuales/?Video=4</a>	Hormonas Sexuales
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/la-reproduccion/?Video=5">http://ingelnetworks.com/wp/temas/la-reproduccion/?Video=5</a>	La Reproducción
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/ley-de-conservacion-de-la-energia/?Video=6">http://ingelnetworks.com/wp/temas/ley-de-conservacion-de-la-energia/?Video=6</a>	Conservación de Energía
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/fuerzas-fundamentales-de-la-naturaleza/?Video=7">http://ingelnetworks.com/wp/temas/fuerzas-fundamentales-de-la-naturaleza/?Video=7</a>	Fuerzas Fundamentales
<a href="http://ingelnetworks.com/wp/temas/armonia-del-universo/?Video=8">http://ingelnetworks.com/wp/temas/armonia-del-universo/?Video=8:</a>	Armonía del Universo

La Figura , muestra los niveles que han sido asignados a cada página. Estos niveles representan una jerarquía que comienza con el nombre del dominio, en este caso *www.ingelnetwork.com* que corresponde al Nivel 0, que no se muestra en la figura. A partir de este dominio, los niveles se enumeran después de cada slash (/) encontrado en la ruta. Los niveles mayores a 4 se almacenan en el nivel 4.

Figura . Niveles de Página



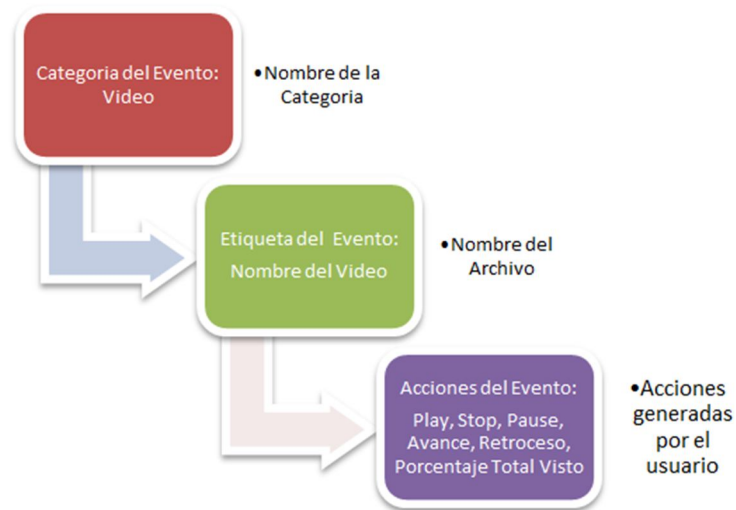
Todo clic que enlace a cada página que contenga el código de seguimiento de *Google Analytics*, es rastreado como una página vista. Por ejemplo, las páginas de Nivel 4 (Menú de Videos) son realmente enlaces que redirigen al usuario a las mismas páginas del Nivel 3 (Menú de Temas), y que se diferencian por el *slash (/)* y el parámetro enviado en la URL (`/?Video=X`). Las siguientes dos direcciones URL llevan a la misma página pero se contabilizan como dos páginas diferentes por los niveles que manejan:

`www.ingelnetworks.com/temas/electricidad`

`www.ingelnetworks.com/temas/electricidad/?Video=0`

**6.2.2 Variables de Video.** Las variables a medir cuando se ejecuta un video se programan en lenguaje *ActionScript* 3.0 (de *FLASH*) y se envían a *JavaScript*, para ser valoradas desde *Google Analytics*. Estas variables se envían como eventos que tienen la estructura mostrada en la Figura .

Figura . Estructura de un evento tipo video



Las acciones generadas por el usuario que se contabilizan, son las siguientes:

- **Play:** Se ejecuta cuando se carga la página con el video, o cuando el usuario oprime el botón *play* del reproductor de video de la página.
- **Pause:** Se ejecuta cuando el usuario oprime el botón *pause* del reproductor de video.
- **Stop:** Se ejecuta cuando el usuario oprime el botón *stop* del reproductor de video.
- **FullScreen\_In:** Se ejecuta cuando el usuario cambia a pantalla completa.
- **FullScreen\_Out:** Se ejecuta cuando el usuario sale de pantalla completa.

- ***Volumen\_Up***: Se ejecuta cuando el usuario aumenta el volumen del video.
- ***Volumen\_Down***: Se ejecuta cuando el usuario disminuye el volumen del video.
- ***Avanzo\_From\_X%***: Se ejecuta cuando el usuario avanza el video. Se envía concatenado el porcentaje de reproducción desde el cual se comenzó a avanzar el video. Ejemplo: *Avance\_from\_20%*.
- ***Avanzo\_To\_X%***: Se ejecuta cuando el usuario termina de avanzar el video. Se envía concatenado el porcentaje de reproducción donde el usuario terminó de avanzar el video. Ejemplo: *Avance\_to\_54%*

Los eventos de *Avanzo\_from* y *Avanzo\_to* son consecutivos y permiten conocer con exactitud las partes del video que el usuario adelantó.

- ***Retroceso\_From\_X%***: Se ejecuta cuando el usuario comienza a retroceder el video. Se envía concatenado el porcentaje de reproducción donde el usuario comenzó a retroceder el video: Ejemplo: *Retroceso\_From\_4%*.
- ***Retroceso\_To\_X%***: Se ejecuta cuando el usuario termina de retroceder el video. Se envía concatenado el porcentaje de reproducción donde el usuario terminó de retroceder el video: Ejemplo: *Retroceso\_to\_0%*

Los eventos de *Retroceso\_From* y *Retroceso\_To* son consecutivos y permiten conocer con exactitud las partes del video que el usuario retrocedió.

**Nota:** En el momento de hacer la prueba, se presentó un problema con las variables de avance y retroceso, debido a fallas de conexión con la red inalámbrica que no permitieron el cargue rápido de los videos. Los estudiantes trataban de adelantar el video a un punto del video que aún no había cargado, al avanzar ocurría un error y la barra de avance automáticamente volvía al punto de inicio, esto es 0%. Por esta razón, en algunas mediciones se presentan eventos como avanzó del 10% al 0%. Sin embargo, se podrían evidenciar los videos que

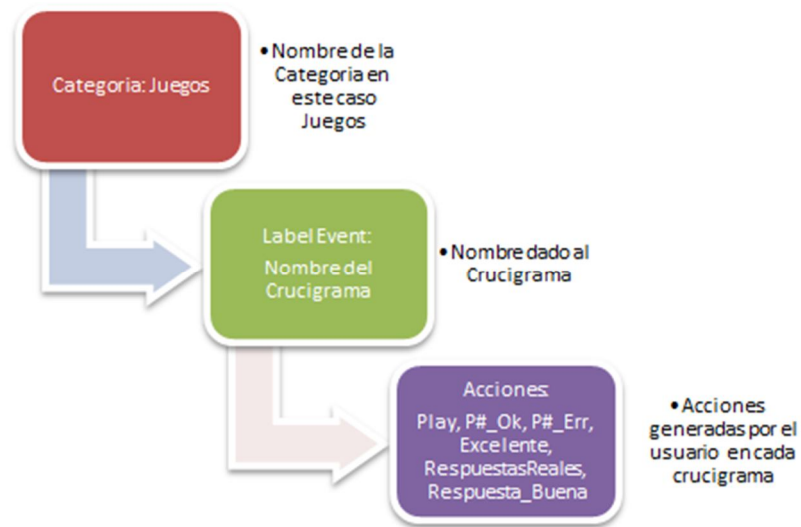
tuvieron problemas al cargar, posiblemente estaban muy “pesados” para la red disponible, etc.

- **PorcentTotalVisto\_X%:** Se ejecuta solamente cuando el usuario reproduce el video completamente o cuando el usuario oprime la tecla *stop* indicando su deseo de no seguir viendo el video. A diferencia de las variables anteriores, se envía el valor de dos formas: envía el tiempo total visto, en segundos, como un valor aparte y que puede ser consultado con la métrica *ga:eventValue* (valor del Evento), el cual puede ser utilizado en posteriores cálculos. Por otro lado, también envía el valor del porcentaje visto concatenado al nombre de la variable. El tiempo total visto se calcula por medio de un temporizador que se activa al momento de generarse un evento *play* y se detiene al momento de generarse un evento *pause*. Cuando ocurre un evento *stop* el temporizador reinicializa. El porqué de enviar esta información, de estas dos maneras, permite aprovechar la capacidad que tiene *Google Analytics* de recibir el valor de la variable y el tiempo que puede ser sumado y promediado. El envío del valor del porcentaje permite ver y diferenciar en los reportes, un evento específico de un porcentaje específico.

**6.2.3 Variables de Medidas en el Evento Juego.** El Juego utilizado para este caso se tomó del libro: *Programe Juegos con ActionScript 3.0 de Francisco Arce* [3]. Consiste en un crucigrama que se genera con base en un arreglo de preguntas y respuestas. Éste se adaptó para que las preguntas pudieran ser cargadas desde un archivo XML. De esta manera, se pudo obtener un crucigrama con preguntas y respuestas personalizadas al tema específico a tratar.

Las variables del juego tienen la estructura presentada en la siguiente figura.

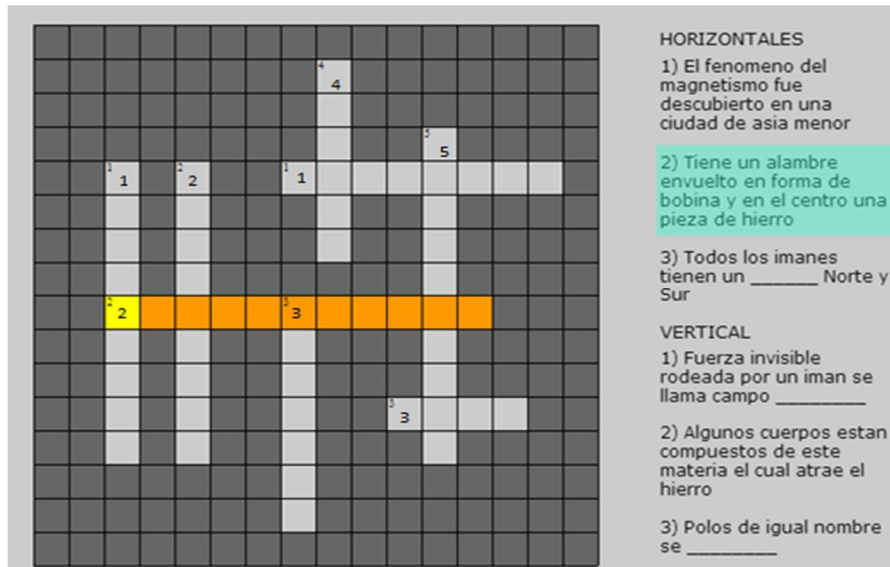
Figura . Estructura del evento *Juego*



Las acciones del juego son enviadas como eventos a *Google Analytics*. Éstos se describen a continuación:

- **Play**: Se produce cuando el estudiante entra al crucigrama y realiza el primer movimiento, es decir, hace clic en la pregunta que quiere contestar. En la Figura , se observa, cómo se resalta la fila correspondiente a la pregunta que el usuario escoge. Cuando ocurre este primer movimiento, se envía a *Google Analytics* la señal de que el juego ha iniciado.

Figura . Inicio del Crucigrama Magnetismo relacionado con el tema *Magnetismo*



- **P#\_Ok:** Esta variable indica el número de la pregunta que obtuvo una respuesta correcta. Por ejemplo: P2\_Ok, quiere decir que la pregunta 2 fue correcta.
- **P#\_Err:** Esta variable indica el número de la pregunta que el usuario erró en su respuesta. Por ejemplo: P3\_Err, quiere decir que la pregunta número 3 fue incorrecta.

La Figura 59 presenta los resultados de un crucigrama finalizado.

Figura . Resultados en un crucigrama finalizado

The image shows a crossword puzzle grid with the following words filled in:

- Horizontal 1: M A G N E S I A
- Horizontal 2: E L E C T R O I M A N
- Vertical 1: M A G N E S I A
- Vertical 2: P O L O

At the bottom of the grid, there is a button labeled "Jugar Otra Vez" and a status bar that reads "Palabras correctas: 4 Palabras incorrectas: 4".

On the right side, there is a list of questions and their corresponding answers:

**HORIZONTALES**

- BIEN** 1) El fenómeno del magnetismo fue descubierto en una ciudad de asia menor
- BIEN** 2) Tiene un alambre envuelto en forma de bobina y en el centro una pieza de hierro
- BIEN** 3) Todos los imanes tienen un \_\_\_\_\_ Norte y Sur

**VERTICAL**

- MAL** 1) Fuerza invisible rodeada por un iman se llama campo \_\_\_\_\_
- BIEN** 2) Algunos cuerpos estan compuestos de este materia el cual atrae el hierro
- MAL** 3) Polos de igual nombre se \_\_\_\_\_
- MAL** 4) Los polos de diferente nombre se \_\_\_\_\_
- MAL** 5) El tren Maglev utiliza el principio de \_\_\_\_\_ magnetica

Para el envío de las variables de resultados a *Google Analytics*, las preguntas se enumeran del 1 al 8, esto es para evitar tener que enviar otro texto indicando si la pregunta es vertical u horizontal. Por lo tanto, de acuerdo con el ejemplo de la Figura 59, las preguntas correctas son la 1, 2, 3 y 5, y las preguntas incorrectas son 4, 6, 7 y 8.

- **Excelente:** Se produce cuando el usuario obtiene un 100% de respuestas correctas en el juego. La Figura presenta un ejemplo de esta situación. El programa se encargará de indicarle este resultado al usuario de la mejor y más llamativa manera posible. Fijarse que se le felicita con el mensaje “Muy bien, eres un genio”.

Figura . Crucigrama que obtuvo el 100% de valoración

The image shows a crossword puzzle grid with the following words filled in:

- Vertical words:** A T R I L, E V I T, C I, N.
- Horizontal words:** M M M A G N E S I A, A A E V, G G N I, N N T, E L E C T R O I M A N, T T E C, I I P I, C T E P O L O, O A L N, E, N.

**HORIZONTALS**

- BIEN** 1) El fenómeno del magnetismo fue descubierto en una ciudad de asia menor
- BIEN** 2) Tiene un alambre envuelto en forma de bobina y en el centro una pieza de hierro
- BIEN** 3) Todos los imanes tienen un \_\_\_\_\_ Norte y Sur

**VERTICAL**

- BIEN** 1) Fuerza invisible rodeada por un iman se llama campo \_\_\_\_\_
- BIEN** 2) Algunos cuerpos estan compuestos de este materia el cual atrae el hierro
- BIEN** 3) Polos de igual nombre se \_\_\_\_\_
- BIEN** 4) Los polos de diferente nombre se \_\_\_\_\_
- BIEN** 5) El tren Maglev utiliza el principio de \_\_\_\_\_ magnetica

Buttons: [Jugar Otra Vez](#) Muy bien, eres un genio!!!

**RespuestaIdeal\_X\_RespuestaReal:** Esta variable se crea con el fin de obtener más detalle de las respuestas generadas por los usuarios. Es posible almacenar las respuestas reales de los usuarios y compararlas con la respuesta ideal, con el fin de poder tener una idea de la aproximación que tuvo el usuario con su respuesta. Por ejemplo, en la variable MAGNETITA\_X\_MAGNETICA, se puede observar que el usuario confundió el material magnetita con la palabra magnética, pero estuvo cerca de la respuesta. En la variable ELECTROIMAN\_X\_EERA, se puede observar que la respuesta no fue obtenida y la palabra EERA se construyó con los residuos que quedaron de las respuestas verticales que el usuario si contestó. Ver este caso en la Figura .

Figura . Residuos en la Respuesta

**HORIZONTALES**

- 1) El fenomeno del magnetismo fue descubierto en una ciudad de asia menor
- 2) Tiene un alambre envuelto en forma de bobina y en el centro una pieza de hierro
- 3) Todos los imanes tienen un \_\_\_\_\_ Norte y Sur

**VERTICAL**

- 1) Fuerza invisible rodeada por un iman se llama campo \_\_\_\_\_
- 2) Algunos cuerpos estan compuestos de este materia el cual atrae el hierro
- 3) Polos de igual nombre se \_\_\_\_\_
- 4) Los polos de diferente nombre se \_\_\_\_\_
- 5) El tren Maglev utiliza el principio de \_\_\_\_\_ magnetica

Verifica crucigrama

- **Respuesta Buena:** Esta variable tiene la misma función del *P#\_Ok*, con la diferencia de que en lugar de enviar el número de la pregunta, envía la respuesta indicando que fue Buena. Esto se hace como una ayuda para permitir visualizar e identificar de una manera más rápida la respuesta correcta. Por ejemplo, *MAGNETICO\_Buena*, indica que la pregunta 1 vertical del crucigrama Magnetismo fue correcta.

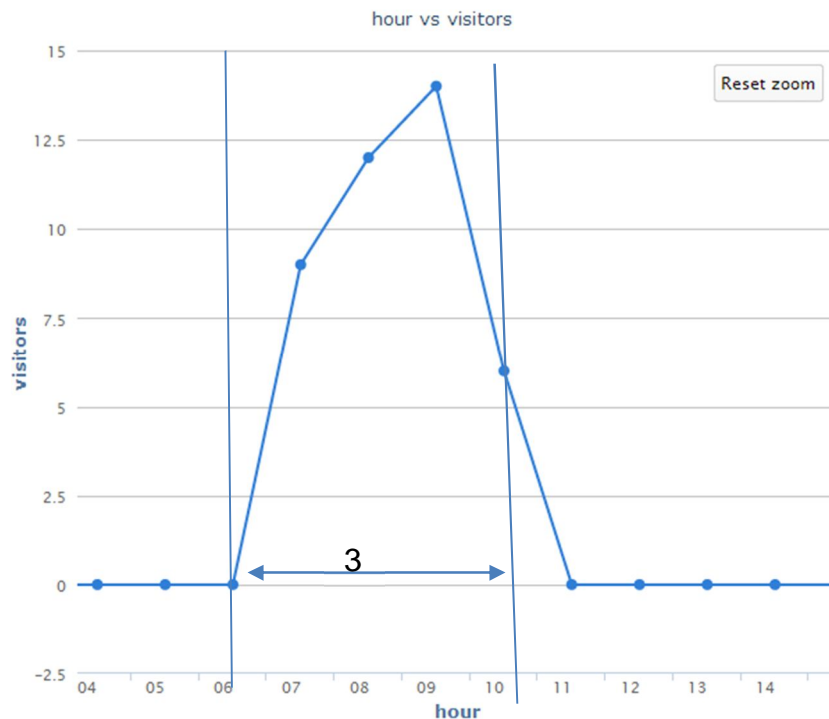
La Tabla 6 presenta una lista del nombre de los recursos y su relación con cada página del *Juego*.

Tabla . Nombre de los recursos y su relación con cada página del *Juego*

Título de la Página	Recurso - Nombre de Evento ( <i>ga:eventLabel</i> )
Armonía del Universo « ingelnetworkblog	Crucigrama_ArmoniaUniverso
Electricidad « ingelnetworkblog	Crucigrama_Electricidad
Fuerzas Fundamentales de la Naturaleza « ingelnetworkblog	Crucigrama_Fuerzas_Fund
Magnetismo « ingelnetworkblog	Crucigrama_Magnetismo
El Orgasmo « ingelnetworkblog	Crucigrama_Orgasmo
La Reproducción « ingelnetworkblog	Crucigrama_Reproduccion
Detectores « ingelnetworkblog	Crucigrama_Sensores
El Orgasmo « ingelnetworkblog	AnatomiaSexo.flv
Armonia del Universo « ingelnetworkblog	ArmoniaUniverso.flv
Electricidad « ingelnetworkblog	Como FuncionanLasCosas_Electricidad.flv
Magnetismo « ingelnetworkblog	Como FuncionanLasCosas_Magnetismo.flv
Detectores « ingelnetworkblog	Como FuncionanLasCosas_Sensores.flv
Ley de Conservación de la Energía « ingelnetworkblog	ConservacionEnergia.flv
Hormonas Sexuales « ingelnetworkblog	EISecretoDelSexo.flv
Fuerzas Fundamentales de la Naturaleza « ingelnetworkblog	FuerzasNaturaleza.flv
La Reproducción « ingelnetworkblog	LaImportanciadelsexo.flv

**6.2.4 Análisis y Resultados.** Las pruebas se realizaron en 2 sesiones. La primera sesión tuvo una duración aproximada de 3 horas. En la misma sesión participaron 14 estudiantes que tuvieron un promedio en el tiempo de la visita de 1.05 horas. Estos resultados se obtuvieron de *Google Analytics* de acuerdo a las dimensiones y métricas utilizadas. La Figura presenta en líneas estos resultados, la Tabla , hace un resumen de los tiempos de permanencia en el sitio y la Tabla muestra el tiempo promedio total de los usuarios registrados.

Figura . Visitantes x hora en la primera sesión



*Google Analytics* no almacena los minutos y segundos, la dimensión (*ga:hour*) utilizada para graficar, está dada en un valor entero y no ofrece la hora exacta. Por lo tanto, los resultados que se pueden obtener de la gráfica son una aproximación. Se puede observar que a la hora 7 ingresaron 9 personas y a la hora 10 permanecieron las últimas 6 personas en el sitio, esto quiere decir que la duración aproximada de la sesión fue de  $10-7 \approx 3$  horas. Si se quieren datos más precisos de la duración de la visita por usuario habría que referirse a la Tabla . Esta es la duración aproximada de la prueba pero no quiere decir que todos los usuarios hayan permanecido las 3 horas en el sitio.

Tabla . Tiempos de Permanencia en el sitio Web por usuario

Nombre Usuario	Día del Mes de Junio	Hora	Tiempo en el Sitio (seg)	Tiempo (Horas)
<i>ga:customVarValue1</i>	<i>ga:day</i>	<i>ga:hour</i>	<i>ga:timeOnSite</i>	Calculado
cristianramirez	5	7	10321	2,87
joseca	5	7	7293	2,03
parkour	5	7	7011	1,95
AmaliaMelendez	5	7	4930	1,37
silvia ramirez	5	7	4620	1,28
yeimy.caceres	5	7	4138	1,15
nidia.marcela	5	7	3944	1,10
manuelmayorga2013	5	9	3887	1,08
david	5	9	3676	1,02
angie15_13	5	7	3549	0,99
jenny	5	7	3490	0,97
yerlica reyes	5	8	3467	0,96
aruiz	5	9	2925	0,81
parkour	5	10	651	0,18
jaimesanchez1998	5	9	131	0,04
parkour	5	9	29	0,01
ELGOGUITA	5	8	0	0,00

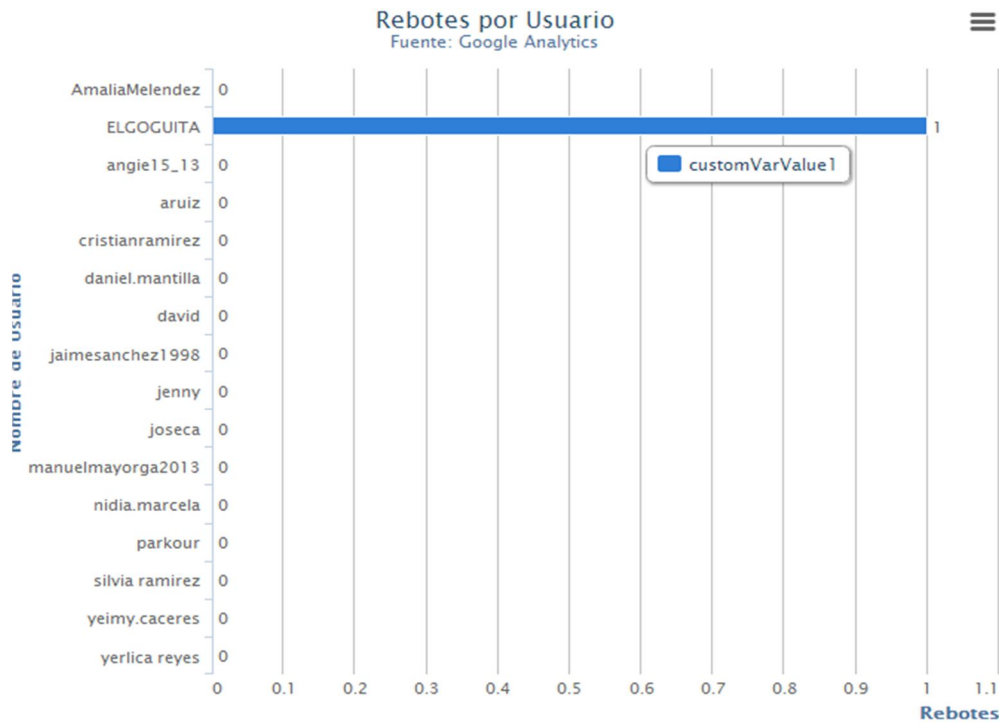
Tabla . Tiempos en el Sitio y promedio totales

<b>Usuarios Registrados</b>	<b>mes</b>	<b>día</b>	<b>Tiempo en el sitio</b>	<b>Promedio de Tiempo de Visita</b>	<b>Promedio de Tiempo de Visita(Horas)</b>
<i>ga:customVarName1</i>	<i>ga:month</i>	<i>ga:day</i>	<i>ga:timeOnSite</i>	<i>ga:avgTimeOnSite</i>	(Calculado)
UsuariosRegistrados	6	5	64062	3768,35	1,05

Google Analytics mide el tiempo que un visitante permanece en la página (*ga:timeOnPage*) o en el dominio (*ga:timeOnSite*); lo hace restando la hora de

llegada de la página y la hora de solicitud de la página siguiente. Por lo tanto, es importante conocer lo que pasa con los visitantes que sólo visitan una página sin realizar ninguna otra acción. En este caso, *Google Analytics* toma el valor del tiempo como cero. Por ejemplo, el usuario “ELGOGUITA” (ver Tabla ), pudo haber entrado a la página y haber dejado la ventana del navegador abierta durante horas, o simplemente haber entrado y salido inmediatamente. Esta visita se toma entonces como un rebote. En la Figura , se puede observar que solo hay un rebote en la primera sesión y es el producido por la situación que generó este usuario. Este caso se puede justificar porque el día de la prueba, hubo problemas con la conexión inalámbrica para el acceso a la página, este usuario logró acceder pero no continuó con la prueba (esto es sabido porque se hizo presencia el día de la prueba y se evidenció la situación con este estudiante), otros lograron acceder con velocidad muy baja, sin embargo, continuaron con la prueba. Para *Google Analytics* es difícil detectar esta situación, pero se podría desarrollar una función en el programa de la aplicación, que se ejecute cada cierto tiempo y envíe un evento de “vida” a *Google Analytics* para que este pueda tener más precisión en cuanto al tiempo medido en los casos en que el usuario solo visite una página. Esta solución no se implementó pero se plantea para futuros desarrollos, sobre todo en páginas con contenido académico donde el usuario puede permanecer en una sola página durante horas interactuando con un contenido.

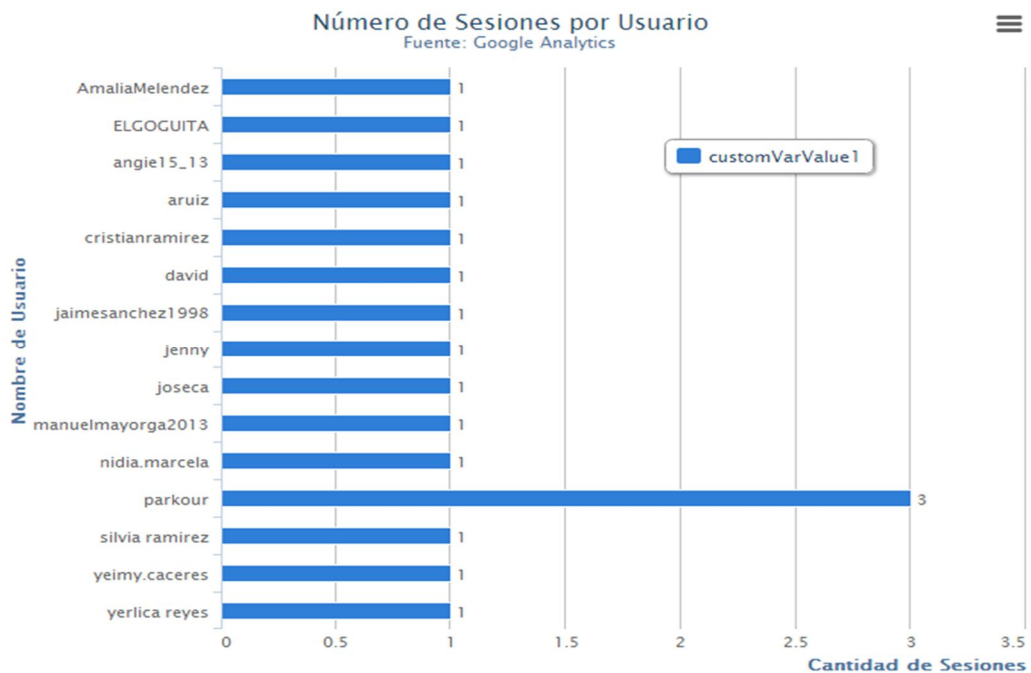
Figura . Presentación de un rebote por situación inconsistente del usuario “ELGOGUITA”



Otra situación particular se puede observar en la Tabla con el usuario “parkour” que aparece varias veces (a las 7, 9 y 10 de la mañana). Esto se puede explicar, utilizando el concepto de sesión de *Google Analytics*, pues después de 30 minutos de inactividad, la sesión se cierra y entonces si el usuario retoma actividades nuevamente, pasado este tiempo, *Google Analytics* lo tendrá en cuenta como una nueva visita.

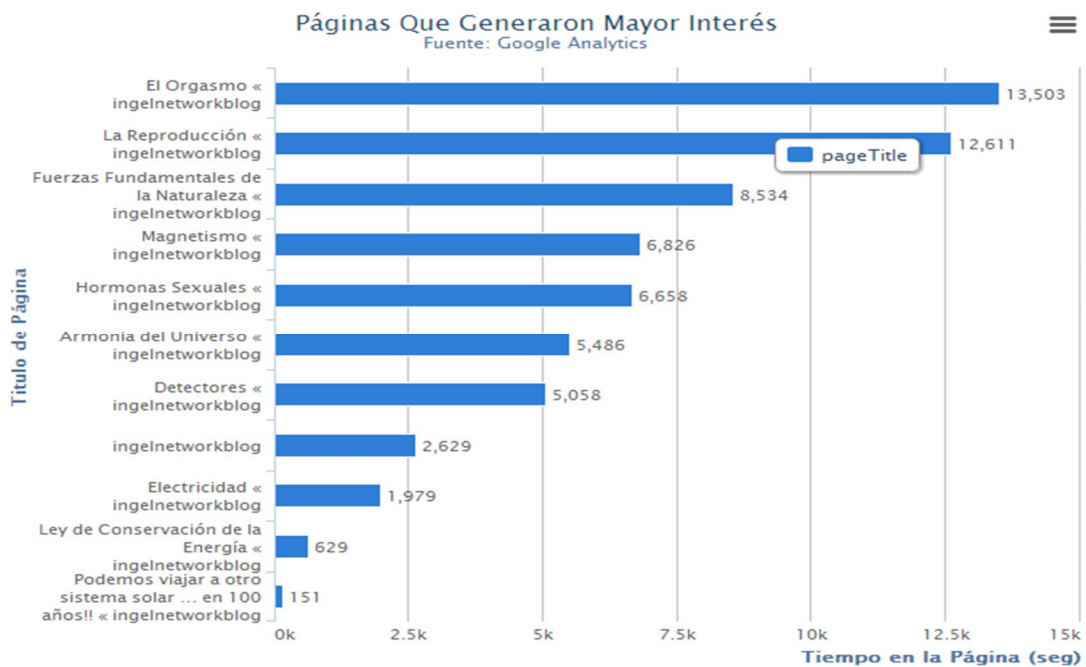
La métrica *ga:visits*, cuenta el número de sesiones con que el usuario ingresa a la página (ver Figura 64).

Figura . Número se sesiones por Usuario



En la Figura 65, se puede observar que el contenido que obtuvo mayor interés de parte de los estudiantes, fue el relacionado con el *Orgasmo*, seguido de los temas sobre la *Reproducción* y las *Fuerzas Fundamentales de la Naturaleza*. Se puede concluir en este caso, que los contenidos sobre sexualidad fueron los de mayor interés y curiosidad, seguidos por los temas de Física. Finalmente, se puede concluir también que los temas específicos de menor interés para los estudiantes fueron los relacionados con electricidad y conservación de la energía.

Figura . Páginas de mayor interés en la sesión del día 5 Junio del 2013



La métrica utilizada para obtener el tiempo de permanencia en la página fue *ga:timeOnPage*, la cual, en este caso, generó la sumatoria del tiempo total utilizado por todos los usuarios, y por tanto, fue posible obtener el contenido al que más le dedicaron tiempo (ver Tabla 10).

En relación con los videos, los contenidos que generaron mayor interés en los estudiantes fueron los relacionados con la *Anatomía del Sexo*, *el Secreto del Sexo* y *la Importancia del Sexo*, cada uno con los mayores porcentajes, 17, 16 y 14% respectivamente, confirmando así el interés de los usuarios por este tema. La Figura 66 y la Figura , presentan los tiempos totales que los usuarios dedicaron en la categoría de videos y el porcentaje total de los videos más vistos respectivamente.

Tabla . Tiempo visto por video y usuario

Nombre Usuario	Label Categoría	Valor del Evento
<i>ga:customVarValue1</i>	<i>ga:eventLabel</i>	<i>ga:eventValue</i> (segundos)
<b>AmaliaMelendez</b>	AnatomiaSexo.flv	550
<b>cristianramirez</b>	AnatomiaSexo.flv	652
<b>joseca</b>	AnatomiaSexo.flv	693
<b>parkour</b>	AnatomiaSexo.flv	691
<b>david</b>	ArmoniaUniverso.flv	1254
<b>joseca</b>	ArmoniaUniverso.flv	794
<b>aruiz</b>	ComoFuncionanLasCosas_Electricidad.flv	959
<b>joseca</b>	ComoFuncionanLasCosas_Magnetismo.flv	746
<b>yeimy.caceres</b>	ComoFuncionanLasCosas_Magnetismo.flv	594
<b>angie15_13</b>	ComoFuncionanLasCosas_Sensores.flv	784
<b>manuelmayorga2013</b>	ComoFuncionanLasCosas_Sensores.flv	937
<b>david</b>	ElSecretoDelSexo.flv	659
<b>manuelmayorga2013</b>	ElSecretoDelSexo.flv	413
<b>nidia.marcela</b>	ElSecretoDelSexo.flv	1335
<b>AmaliaMelendez</b>	FuerzasNaturaleza.flv	1228
<b>jenny</b>	FuerzasNaturaleza.flv	281
<b>cristianramirez</b>	LaImportanciadelsexo.flv	898
<b>yerlica reyes</b>	LaImportanciadelsexo.flv	1123

Figura . Tiempos totales de videos vistos por usuario el día 5 Junio del 2013

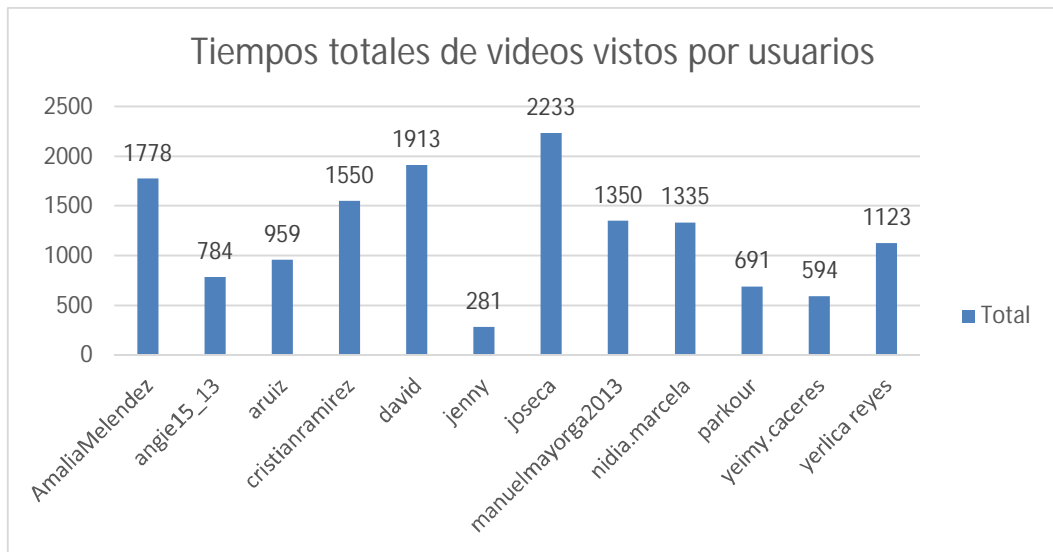
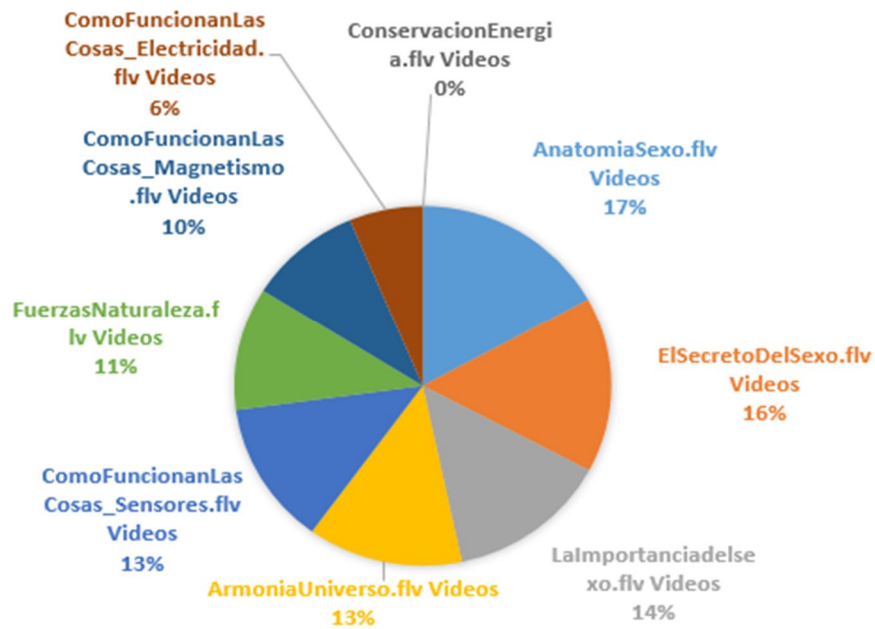


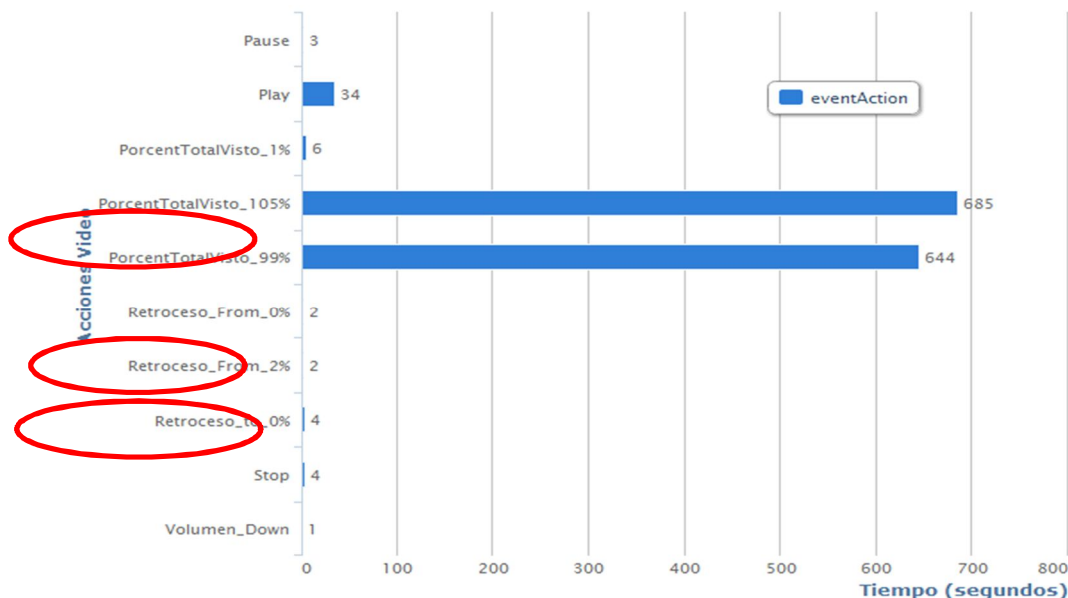
Figura . Porcentajes de tiempo visto para los videos del día 5 de junio del 2013



En la Figura 66, es importante aclarar que los resultados obtenidos corresponden al tiempo en segundos que cada usuario dedicó a los videos. Por ejemplo, el

usuario “nidia.marcela” (según Tabla 6) dedicó al video “importanciadelSexo.flv” 1335 segundos que equivalen a 22 minutos, este valor sobrepasa los 13 minutos que dura en promedio cada video, pero se puede comprobar que este usuario vio completo más de una vez el mismo video. Este tiempo se envió por medio de la acción evento personalizado *PercentTotalVisto\_X%* y se consultó el valor de dicho evento con el evento *ga:eventValue* (Como se explicó anteriormente en la sección variables a medir). Los eventos *Play* no confirman la cantidad de veces que un usuario vio el video ya que éste puede hacer varias veces clic en dicho botón, pero eso no quiere decir que el estudiante lo haya visto completamente. Los porcentajes que se observan en el nombre de la acción mayores a 100% indican que el usuario retrocedió el video y por lo tanto dedica un tiempo mayor al 100%. Si se observa la cuarta acción de arriba hacia abajo, se puede ver un *PercentTotalVisto\_105%*, se puede ver también que retrocedió del 0% al 2%. En la Figura , se puede observar este comportamiento.

Figura . Acciones de video realizadas por el usuario “nidia.marcela”



Para conocer el rendimiento de los estudiantes en la solución de los crucigramas, fue útil graficar por estudiante, la cantidad de preguntas correctas e incorrectas

con respecto a la cantidad de veces que ocurrieron dichos eventos. En la Figura , se puede observar la utilización del método 1 que graficó las variables ***Respuesta\_Buena*** y ***RespuestaIdeal\_X\_RespuestaReal***, y en la Figura , las gráficas de las variables ***P#\_Ok*** y ***P#\_Err*** (método 2). Ambos métodos deberían ofrecer resultados idénticos. Sin embargo, estos resultados varían, especialmente con los relacionados a las preguntas incorrectas. Esto se debió, a una limitación de *Google Analytics* en cuanto al envío máximo de eventos en un determinado periodo de tiempo por sesión. Los primeros 10 eventos enviados a *Google Analytics*, pudieron ser procesados de inmediato, sin embargo, después de 10 eventos solo una solicitud por segundo pudo ser procesada. En este caso, los eventos fueron programados de manera errónea y se enviaron de manera consecutiva, es decir, dependiendo de la cantidad de preguntas del crucigrama, se recorrió un arreglo de respuestas, y si por ejemplo, el crucigrama tenía 7 preguntas, al enviar los dos eventos consecutivos, generó  $7*2 = 14$  eventos, lo cual provocó la pérdida de datos. Por esta razón, es muy importante a la hora de programar los eventos tener en cuenta esta limitación\*.

Se evidencia entonces, que una manera de solucionar el inconveniente presentado sería enviando un solo evento con el valor acumulado de preguntas correctas y otro con el valor acumulado de preguntas incorrectas. En otras palabras, haber evitado que *Google Analytics* hiciera la suma de los eventos de manera individual, de manera tal que en el momento de programar los eventos en ActionScript se sumaran, para enviar los datos en dos variables respectivamente y no una por una, generando eventos consecutivos innecesarios. El problema anterior evidencia que los eventos no son la manera aconsejable de enviar datos

---

\* Esta limitación se encuentra detallada en la documentación oficial de *Google Analytics*, en el apartado “Limite de eventos por sesión” la URL es la siguiente: <https://developers.google.com/analytics/devguides/collection/gajs/eventTrackerGuide?hl=es>

consecutivos. Para ello se aconseja por tanto el uso de variables personalizadas, las cuales no cuentan con la limitación que tienen los eventos.

Figura . Preguntas Correctas e Incorrectas, Método 1

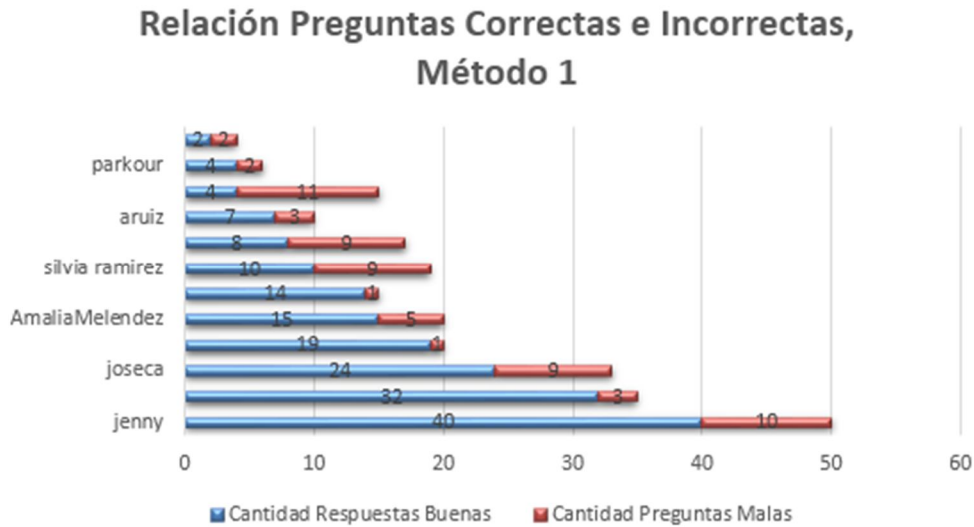
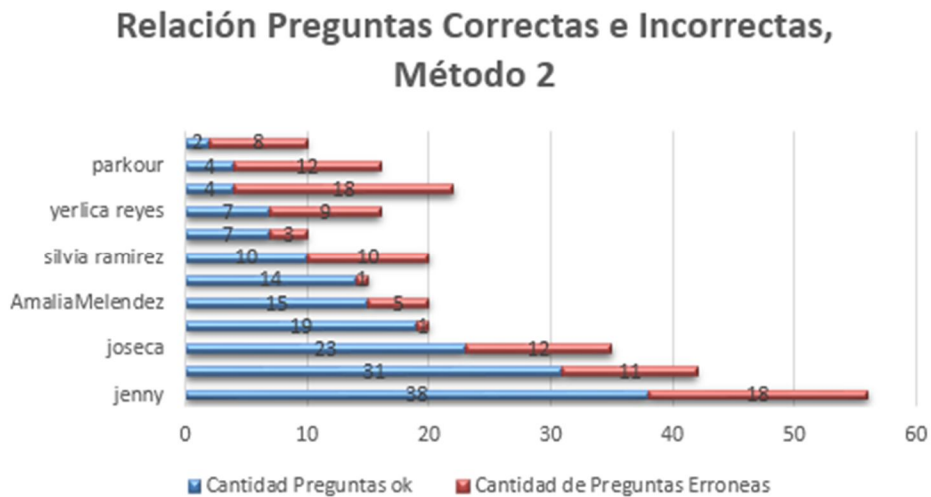


Figura . Preguntas Correctas e Incorrectas, Método 2



## 7 CONCLUSIONES

- El aplicativo *Analítica Web* desarrollado en este proyecto, permite la exportación de datos desde *Google Analytics* hacia hojas de cálculo, visualización de consultas personalizadas para la generación de gráficos interactivos, incrustar dichas estadísticas en páginas Web, mejorando aún más las funcionalidades propias de *Google Analytics*.
- *Google Analytics* es una herramienta muy completa de *Analítica Web* para rastrear el tráfico presente en un sitio Web. La gran cartera de medición que ofrece, abarca desde variables de geo-localización de los internautas hasta variables de comportamiento social. Gracias a su licenciamiento libre, se demostró que es posible crear aplicaciones de *Analítica Web* derivadas de esta tecnología.
- El manejo de variables personalizadas de *Google Analytics*, es una metodología de rastreo interesante a través de la cual, fue posible obtener información de los usuarios registrados en un sitio Web para el caso de estudio. Cabe destacar que solamente se utilizó una única variable personalizada de las cinco disponibles. Por consiguiente, es posible mejorar la aplicación a merced de otras variables que puedan ser consideradas críticas para la organización.
- El empleo de eventos de *Google Analytics* resultó ser muy útil para rastrear información derivada de objetos multimedia embebidas en páginas Web del sitio, permitiendo la personalización de estadísticas a un nivel de casi cualquier acción. Sin embargo, se requiere acceder al código fuente e invocar el código de seguimiento manualmente.

- *Google Analytics* no es una herramienta exacta de medición, esto se comprobó, al no medir con exactitud el tiempo que un visitante permanece en la página sin hacer ninguna acción y al no almacenar la hora exacta en minutos y segundos en que un usuario entra a una página. Sin embargo, conocer un detalle tan específico de un usuario en particular no representa un error si lo que se busca es averiguar la tendencia de un grupo de la población.
- *Google Analytics* a diferencia de otras herramientas de Analítica Web, es la que permite mayor personalización ya que cuenta con la opción de eventos y variables personalizadas, a diferencia de *Piwik*, por ejemplo, que sólo cuenta con variables personalizadas.

## 8 RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

- Se considera importante desarrollar soluciones para ofrecer rastreo por defecto, a elementos multimedia basados en el estándar HTML5 debido al futuro desuso de tecnologías propietarias tales como *Adobe FLASH*, Microsoft Silverlight, Applets de Java, entre otros. Sin embargo, se considera que como aun este proceso está en desarrollo, actualmente presentan problemas el uso de códecs de video y audio en los navegadores Web, debido a que muchas de las patentes de estos códec son propietarias. Por ejemplo, los formatos mp4, wmv, etc.
- Estar al tanto de los nuevos desarrollos de Google en cuanto a la *Analítica Web*, especialmente del producto *Universal Analytics*, porque esta tecnología promete tener un rango de medidas superior a *Google Analytics* y podría ser una buena opción para migrar la aplicación ofrecida en este proyecto a este nuevo producto.
- Mejorar el aplicativo dando la posibilidad de obtener estadísticas en tiempo real. Sin embargo, en este momento, *Google Analytics* no ha migrado toda su cartera de medidas a este enfoque de captura de datos.
- En cuanto a la medición de eventos, es recomendable evitar el envío de más de 10 eventos de manera consecutiva. Ya que esta es limitación de *Google Analytics*.
- Para mejorar la exactitud con que *Google Analytics* mide el tiempo de permanencia de un usuario en una página es recomendable programar el envío de un evento cada cierto tiempo (no menor a un segundo y no mayor a 30 minutos) para que la sesión de *Google Analytics* no muera después de 30

minutos de inactividad. Esto especialmente para sitios con contenido académico.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Accounts and Views [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc., 12 Diciembre 2012 [Citado el 8 Mayo 2013]. Disponible en: <https://developers.google.com/analytics/resources/concepts/gaConceptsAccounts>.
- [2] Análisis Web Para Mejorar La Eficacia De Su Sitio Web [En línea]. [Moscú]: Yandex LLC, 2013 [Citado el 06 Junio 2013]. Disponible en: <http://metrika.yandex.ru/>.
- [3] ARCE, F. Programe Juegos con ActionScript 3.0. Ciudad de México: Grupo Alfaomega, 2012, pp. 241 - 278.
- [4] Características [En línea]. StatCounter, 2013 [Citado el 07 Junio 2013]. Disponible en: <http://es.statcounter.com/features/>.
- [5] Colombianas Ahora Salen De Compras Por Internet [En Línea]. [Bogotá, D.C]: Revista Portafolio, 2013 [Citado el 08 Mayo 2013]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/portafolio-plus/ventas-internet-colombia>.

- [6] Creating a Ya.Metrika Object [En línea]. [Moscú]: Yandex LLC, 2013 [Citado el 06 Junio 2013]. Disponible en: <http://help.yandex.com/metrika/?id=1122010>.
- [7] Custom Variables - Web Tracking (ga.js) [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc., 02 Enero 2013 [Citado el 07 Mayo 2013]. Disponible en: <https://developers.google.com/analytics/devguides/collection/gajs/gaTrackingCustomVariables>.
- [8] Despegó La Feria Que Busca Impulsar La Innovación Y La Tecnología En La MiPymes En Colombia [En Línea]. [Bogotá, D.C]: Ministerio De Tecnologías De Información Y Comunicaciones, 2013 [Citado el 09 Mayo 2013]. Disponible en: <http://www.vivedigital.gov.co/mipymedigital/despego-la-feria-que-busca-impulsar-la-innovacion-y-la-tecnologia-en-las-mipymes-en-colombia>.
- [9] Dimensión Y Métricas [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc., 05 Diciembre 2012 [Citado el 18 Junio 2013]. Disponible en: <https://support.google.com/analytics/answer/1033861?hl=es-419>.
- [10] Dimensions & Metrics Reference [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc. 25 Junio 2013 [Citado el 25 Junio 2013]. Disponible en: <https://developers.google.com/analytics/devguides/reporting/core/dimsmets?hl=es>.

- [11] DRAGOS, S.-M. Why Google Analytics Cannot Be Used For Educational Web Content. *IEEE*, p. 6, 2011.
- [12] Event Tracking - Web Tracking (ga.js) [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc., 01 Marzo 2013 [Citado el 05 Mayo 2013]. Disponible en: <https://developers.google.com/analytics/devguides/collection/gajs/eventTrackerGuide?hl=es>.
- [13] Google Analytics Cookie Usage on Websites [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc., 01 de Enero 2013 [Citado el 30 Abril 2013]. Disponible en: <https://developers.google.com/analytics/devguides/collection/analyticsjs/cookie-usage?hl=es>.
- [14] Google Analytics: Funciones [En línea]. [Mountain View]: Google Inc., 2013 [Último acceso: 26 Junio 2013]. Disponible en: <http://www.google.com/analytics/features/index.html>.
- [15] Google Apps Script Overview [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc., 22 Diciembre 2012 [Citado el 23 Junio 2013]. Disponible en: <https://developers.google.com/apps-script/overview?hl=es>.
- [16] Highcharts Options Reference [En Línea]. Highsoft Solutions As, 2012 [Citado el 21 de junio de 2013]. Disponible en:

<http://api.highcharts.com/highcharts>.

- [17] Introducción A JSON [En línea]. json.org, 2013 [Citado el 12 Junio 2013]. Disponible en: <http://www.json.org/json-es.html>.
  
- [18] JavaScript Tracking [En línea]. Piwik.org, 2012. [Citado el 02 Junio 2013]. Disponible en: <http://piwik.org/docs/javascript-tracking>.
  
- [19] Manual Para La Implementación De La Estrategia De Gobierno En Línea De La República De Colombia [En Línea]. [Bogotá, D.C]: Dirección de Articulación y Gestión Programa Agenda de Conectividad, 2008 [Citado el 10 Mayo 2013]. Disponible en: [http://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/file/WebMaster/Manual\\_de\\_implementation\\_de\\_la\\_estrategia\\_de\\_GEL.pdf](http://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/file/WebMaster/Manual_de_implementation_de_la_estrategia_de_GEL.pdf).
  
- [20] MORALES MARTÍNEZ, M. Analítica Web Para Empresas: Arte, Ingenio Y Anticipación. Madrid: Editorial UOC, 2010.
  
- [21] Ocho De Cada Diez Colombianos Están Usando Internet [En Línea]. [Bogotá, D.C]: Ministerio De Tecnologías De Información Y Comunicaciones, 2012 [Citado el 08 Mayo 2013]. Disponible en: <http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/1903-8-de-cada-10-colombianos-usan-internet>.

- [22] Piwik and PhpMyVisites [En línea]. Piwik.org , 2012 [Citado el 05 Junio 2013]. Disponible en: [http://piwik.org/faq/phpmyvisites/#faq\\_25](http://piwik.org/faq/phpmyvisites/#faq_25).
- [23] Requeriments [En línea]. Wordpress.org, 2013 [Citado el 10 Junio 2013]. Disponible en: <http://wordpress.org/about/requirements/>.
- [24] SHELLY, G. B. Web 2.0: Concepts and Applications. Boston: Shelly Cashman Series, 2011.
- [25] STERNE, J. Web Analytics 2.0: Empowering Customer Centricity. Indiana: Wiley Publishing, 2009.
- [26] Tracking Code Overview [En Línea]. [Mountain View]: Google Inc., 29 de Octubre 2012 [Citado el 28 Abril 2013]. Disponible en: <https://developers.google.com/analytics/resources/concepts/gaConceptsTrackingOverview>.
- [27] Usage Of Traffic Analysis Tools For Websites [En Línea]. [Maria Enzersdorf]: Q-Success Di Gelbmann Gmbh, 2013 [Citado el 08 Mayo 2013]. Disponible en: [http://w3techs.com/technologies/overview/traffic\\_analysis/all](http://w3techs.com/technologies/overview/traffic_analysis/all).

- [28] Wal-Mart Versus Amazon, Venta Masiva Contra Ultra-Personalización [En Línea]. [Buenos Aires]: Corporación Materiz Biz, 2013 [Citado el 08 Mayo 2013]. Disponible en: <http://www.materiabiz.com/mbz/estrategiaymarketing/nota.vsp?nid=28814>.
- [29] ZAKAS, N. Professional Ajax. Segunda ed. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc, 2007.

## ANEXOS

### **Anexo . Manual de Usuario**

El presente manual presenta el uso del aplicativo de Analítica Web para la visualización de gráficas estadísticas, tabla de eventos, permitir filtrado en la consulta y exportar los resultados. En este caso, los ejemplos serán realizados con la información capturada de *Google Analytics* para el sitio Web *ingelnetworks.com*. Para acceder al aplicativo ingrese solamente la siguiente URL:

*www.ingelnetworks.com/Analítica*

### **Sección : Generar Gráficas Estadísticas**

El aplicativo de Analítica Web es capaz de realizar cinco (5) tipos de gráficas. En primer lugar se mostrará la gráfica lineal.

Se abordará, como ejemplo, la obtención del tiempo promedio del visitante en el sitio Web con respecto al número de páginas vistas durante su visita. Para ello realizar el siguiente proceso:

- a) Seleccionar la opción *Estadísticas* según se muestra en la Figura 71.
- b) Seleccionar la opción *Lineal Básico* en el campo *Tipo de Gráfico* como lo indica la Figura .

Figura . Selección de opción *Estadísticas* del aplicativo Web



Figura . Selección de gráfica tipo lineal



b) A continuación se debe procesar la dimensión a incluir en la consulta en el campo *Dimensión*. En este caso, se puede buscar en español y escoger la opción desplegada de la lista del autocompletar. En caso contrario, se puede escribir manualmente la nomenclatura de *Google Analytics*\*. La Figura muestra este proceso.

---

\*Para más información sobre las dimensiones y métricas soportadas, se recomienda leer el Anexo . Glosario de Dimensiones y Métricas de *Google Analytics*.

Figura . Selección de una *dimensión* para incluir en la consulta

The screenshot shows a web analytics configuration interface with three tabs: 'Estadísticas', 'Filtros', and 'Exportar'. The 'Estadísticas' tab is active. Under 'Tipo de Grafico', 'Lineal Basico' is selected. The 'Dimension:' field contains 'ga:pageDepth' and is circled in red. Below it, a dropdown menu is open, showing 'Page\_Tracking' and 'Profundidad Pagina' (highlighted in blue). To the right, a yellow tooltip box contains the text: 'El número de páginas visitadas por los internautas durante un sesión o visita.' Below the dimension field are 'Desde:' and 'Hasta:' labels, and an 'Enviar' button.

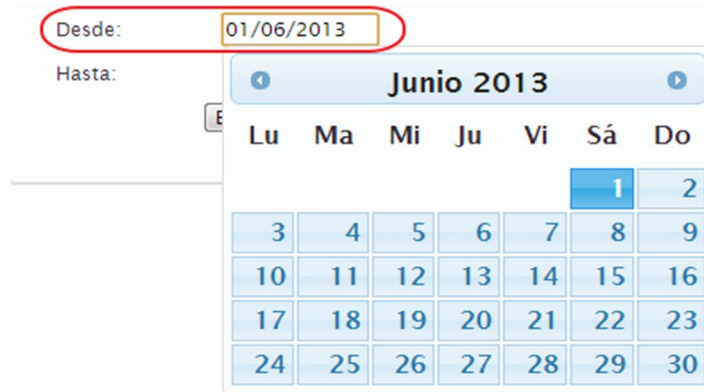
- d) Escoger la métrica de la consulta en el campo *Métrica*. En este caso, puede buscarla en español y escoger la opción desplegada de la lista del autocompletar de manera similar a como se realizó con la dimensión. En caso contrario, puede escribirla manualmente. La Figura . Muestra este proceso con la métrica *ga:avgTimeOnSite* equivalente a *Promedio de Tiempo de Visita*.

Figura . Selección de una *métrica* para incluir en la consulta

The screenshot shows the same web analytics configuration interface. The 'Dimension:' field now contains 'ga:pageDepth'. The 'Métrica:' field contains 'ga:avgTimeOn' and is circled in red. Below it, a dropdown menu is open, showing 'Session' and 'Promedio de Tiempo de Visita' (highlighted in blue). To the right, a yellow tooltip box contains the text: 'La duración promedio de las sesiones por visitante. Medido en segundos'.

- e) Posteriormente, se debe establecer la fecha inicial a aplicar en la consulta (ver Figura ). Para este fin, hacer un clic en el campo *Desde*; éste despliega un calendario para la selección de la fecha que desee. Para el ejemplo, se utiliza 01/06/2013.

Figura . Selección de una fecha inicial para la consulta



Desde: 01/06/2013

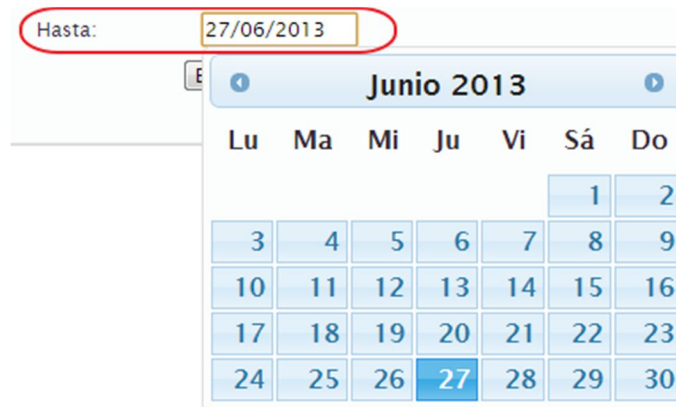
Hasta:

Junio 2013

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

- f) Escoger la fecha final que aplicará a la consulta (ver Figura ). Para este fin, hacer un clic en el campo *Hasta*; éste despliega un calendario para la selección de la fecha que desee. Para el ejemplo, utilizar 27/06/2013.

Figura . Selección de una fecha final para la consulta



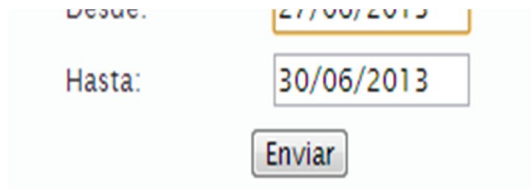
Hasta: 27/06/2013

Junio 2013

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Finalmente, la consulta se envía haciendo un clic en el botón *Enviar* (ver Figura ).

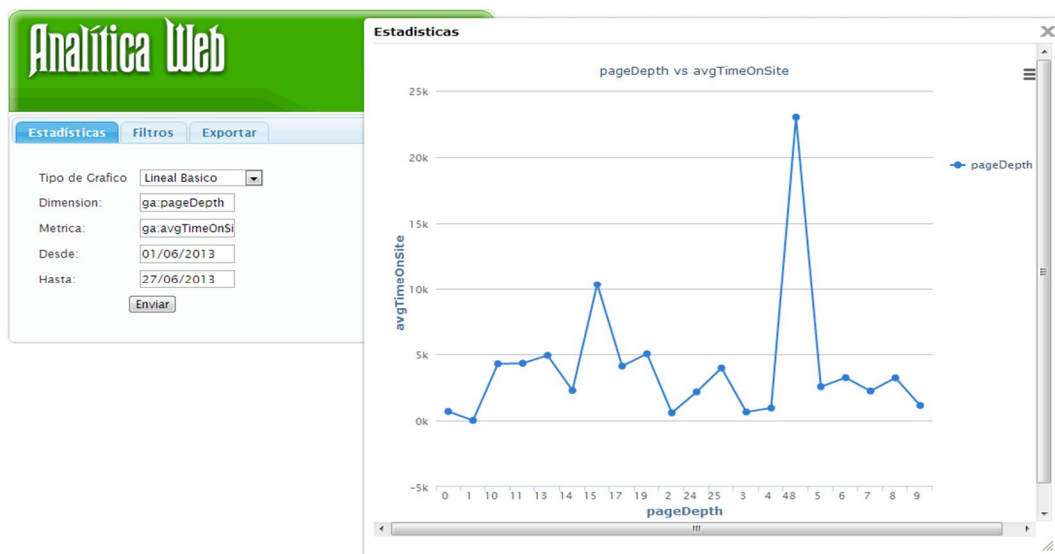
Figura . Botón enviar del formulario



Desde: 27/06/2013  
Hasta: 30/06/2013  
Enviar

La Figura , muestra la gráfica resultante de la consulta.

Figura . Ejemplo de una gráfica lineal



La generación de los demás tipos de gráfica se lleva a cabo de manera similar a como se explicó para los gráficos lineales. Las Figuras 79 a 84 muestran los correspondientes procesos para gráficas horizontales, verticales y tortas.

Figura . Selección de una gráfica tipo barra horizontal



Figura . Ejemplo de gráfica de barra horizontal

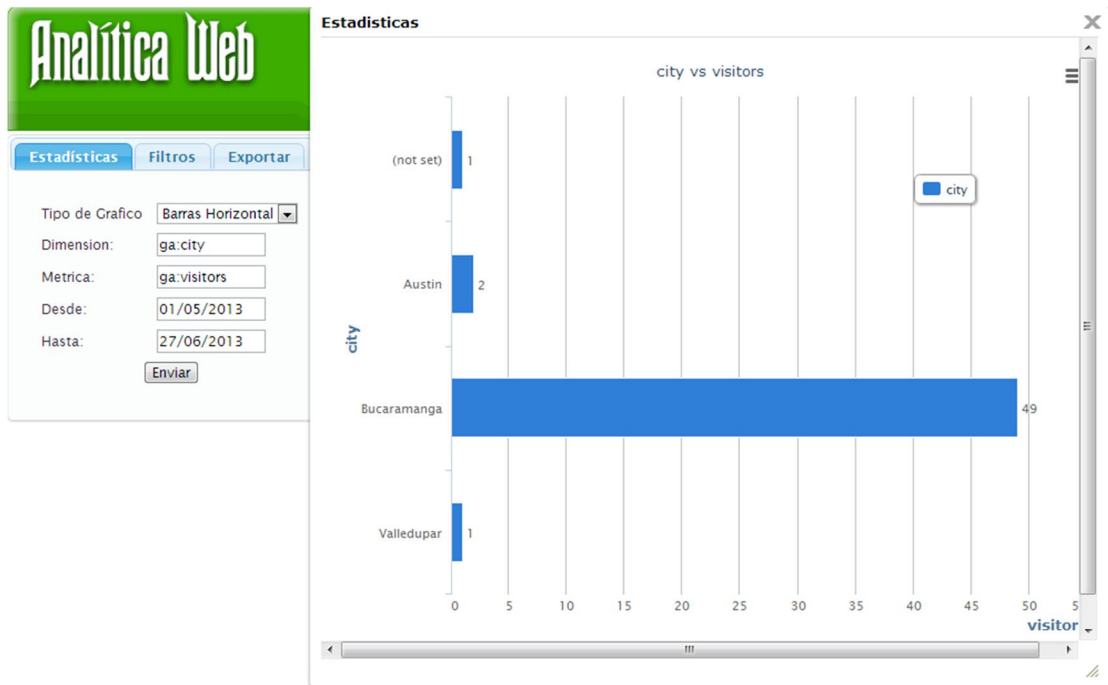


Figura . Selección de una gráfica tipo barra vertical



Figura . Ejemplo de gráfica de barra vertical

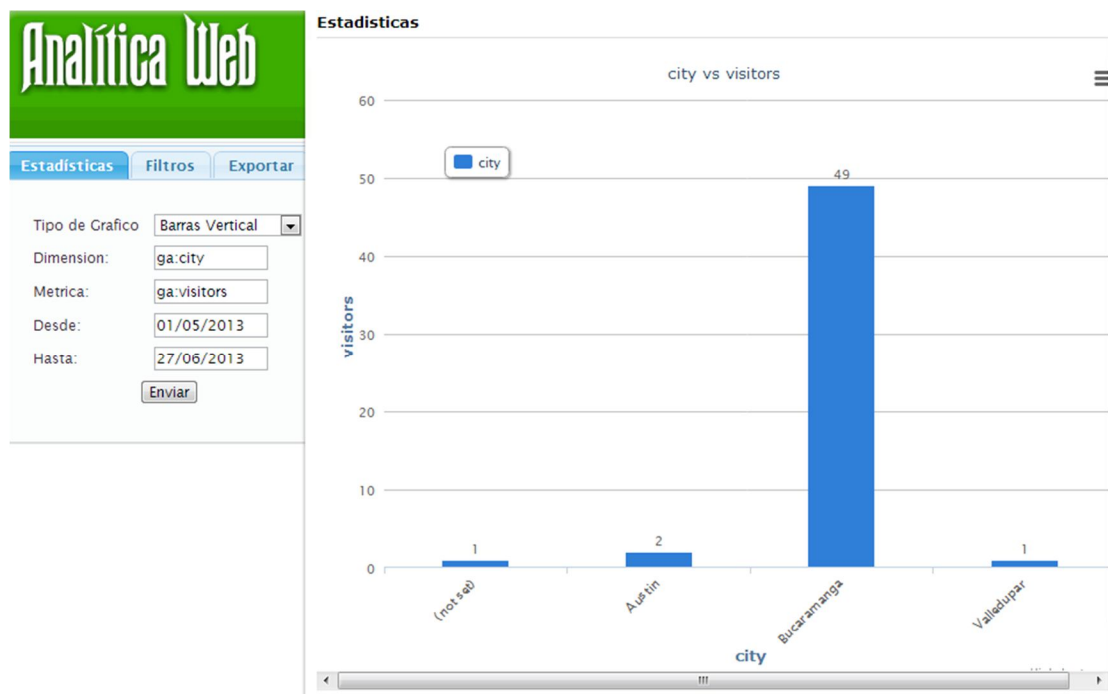
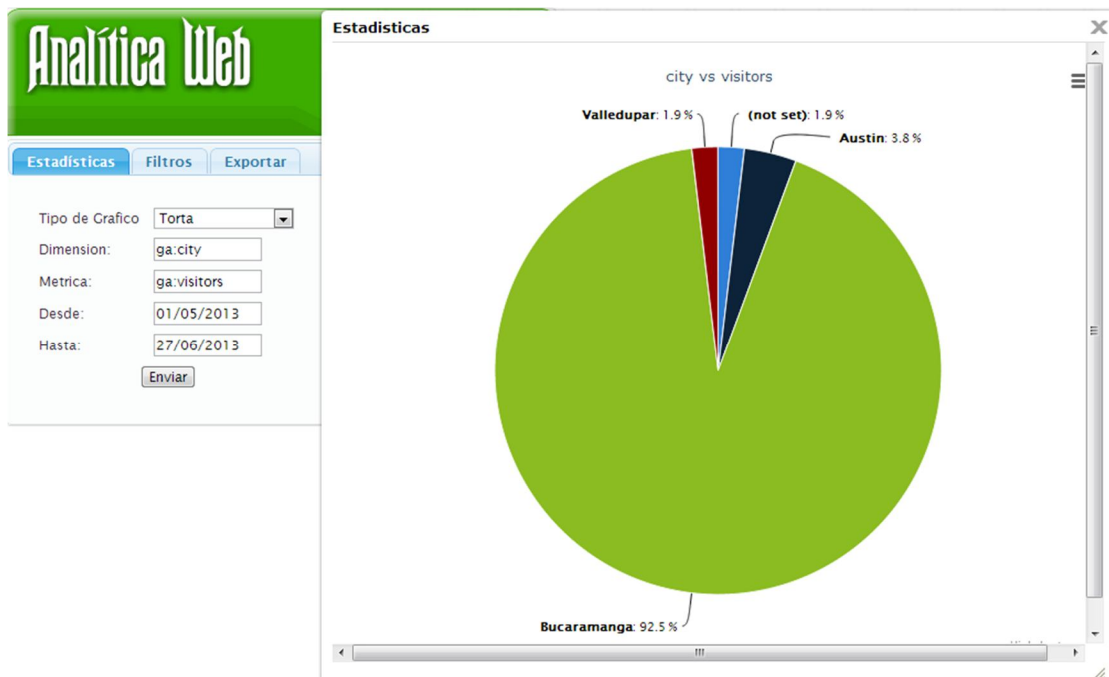


Figura . Selección de una gráfica tipo torta



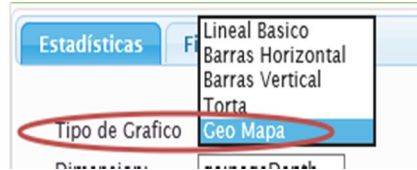
Figura . Ejemplo de una gráfica tipo torta



Las gráficas de geo-localización aplican a dimensiones afines a la ubicación terrestre, como por ejemplo, el país de origen. Para conocer entonces, el número de visitas por países, se debe:

- a) Hacer un clic en la opción *Estadísticas*.
- b) Seleccionar *Geo Mapa* en el campo *Tipo de Gráfico* como lo indica la Figura .

Figura . Selección de una gráfica tipo geo-mapa



- c) Escoger la dimensión de la consulta en el campo *Dimensión*. En este caso, seleccionar *ga:country* (*país*).
- d) Escoger la dimensión de la consulta en el campo *Métrica*. En este caso, seleccionar *ga:visitors* (*visitantes*).
- e) Escoger la fecha inicial que aplicará a la consulta. En este caso, 01/05/2013.
- f) Escoger la fecha final que aplicará a la consulta. En este caso, 27/06/2013.
- g) Finalmente, hacer un clic en el botón *Enviar* para generar la consulta.

Los resultados se pueden observar en la Figura 86.

Figura . Ejemplo de una gráfica tipo geo-mapa



## Sección : Filtrar Consultas

### ❖ Conceptos Preliminares

Los filtros se diseñan en la opción *Filtros* del aplicativo Web. En este caso, se deben tener en cuenta los operadores a utilizar para crear una condición que restrinja o limite los resultados de una consulta. Éstos son los siguientes:

- ✓ **Igual:** Representa a  $=$ . Si una dimensión/métrica es igual al valor digitado.
- ✓ **No igual:** Representa a  $\neq$ . Si una dimensión/métrica es diferente al valor digitado.
- ✓ **Mayor que:** Representa a  $>$ . Si una dimensión/métrica es mayor que el valor digitado.
- ✓ **Menor que:** Representa a  $<$ . Si una dimensión/métrica es menor que el valor digitado.
- ✓ **Mayor igual:** Representa a  $\geq$ . Si una dimensión/métrica es mayor o igual que el valor digitado.

- ✓ **Menor igual:** Representa a  $\leq$ . Si una dimensión/métrica es menor o igual que el valor digitado.
- ✓ **RegExp:** Representa filtros con uso de expresiones regulares.

#### ❖ **Aplicación de un Filtro por Dimensión para una Consulta**

Por ejemplo, se plantea conocer el número de visitas de los internautas provenientes de Colombia desde el 05 de mayo de 2013 hasta el 27 de junio del 2013. La gráfica debe representarse mediante barras verticales. Para esto, ejecutar los siguientes pasos:

- a) Hacer un clic en la opción *Estadísticas*.
- b) Seleccionar *Barras Vertical* en el campo *Tipo de Gráfico*.
- c) Escoger la dimensión de la consulta en el campo *Dimensión*. En este caso, escribir *ga:country*.
- d) Escoger la dimensión de la consulta en el campo *Métrica*. En este caso, escribir *ga:visitors*.
- e) Escoger la fecha inicial como 01/05/2013.
- f) Escoger la fecha final como 27/06/2013.
- g) Hacer un clic en el botón *Enviar* para generar la consulta. El resultado se puede apreciar en la Figura.

Figura. Ejemplo de gráfica de barras correspondiente al número de visitas al sitio Web por países



h) Cambiar de opción, haciendo clic en la opción *Filtros* (ver Figura ).

Figura . Formulario desplegado por la opción *filtros*

The figure shows the "Filtros" (Filters) section of the web analytics dashboard. It features a table with three columns: "Parametro", "Operador", and "Valor". Below the table, there are input fields for "Dimension" and "Metrica", each with a dropdown menu set to "Igual". There are also buttons for "Agregar >>", "Borrar Todo", and "Enviar".

Parametro	Operador	Valor
Dimension:	Igual	
Metrica:	Igual	

- i) En el campo *Dimensión*, escoger la dimensión requerida para realizar el filtrado como se indica en la Figura . En este caso, escribir *ga:country* o escoger *País*.

Figura . Selección de una dimensión *País* en la opción *filtros*



Parametro

Dimensión: ga:country

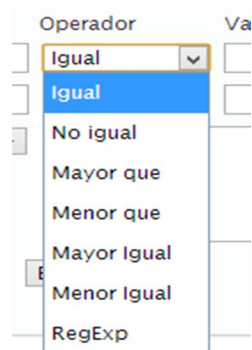
Métrica: Geo-Network

País

Borrar Todo

- j) En el campo *Operador*, se debe seleccionar el operador de igualdad, desigualdad o expresión regular (ver Figura ). Para el ejemplo, se utiliza el operador *Igual* porque se pide filtrar para un único país.

Figura . Opciones del campo *operador* en la opción *filtros*



Operador

Igual

Igual

No igual

Mayor que

Menor que

Mayor Igual

Menor Igual

RegExp

- k) En el campo *Valor*, escoger el país con nombre Colombia (ver Figura ). Cabe destacar que este campo contiene un autocompletar de los valores existentes del resultado de la consulta ejecutada en el paso g.

Figura . Selección de un valor para el campo *valor* de la opción *filtros*



- l) Hacer un clic en el botón *Agregar >>* para insertar la condición a agregar a la consulta realizada en el paso g. Según la Figura , esta condición es agregada en el área de texto.

Figura . Inserción de una condición de filtrado en la opción *filtros*



- m) Finalmente, hacer un clic en el botón *Enviar*.

Observe que en la Figura , esta vez, sólo se indica el número de visitas provenientes del país Colombia.

Figura . Resultado de una consulta filtrada con una condición de dimensión



#### ❖ Aplicación de un Filtro por Métrica para una Consulta

En este mismo ejemplo, esta vez se desean conocer los países cuyas visitas son menores a 10. Por ende, se debe generar una nueva condición en la opción *Filtros* aplicada a una métrica. El procedimiento a realizar es el mismo utilizado en el apartado anterior y se resume a continuación:

- Hacer un clic en la opción *Filtros*.
- En el campo *Métrica*, escoger la métrica requerida para realizar el filtrado. En este caso, escribir *ga:visitors*.
- En el campo *Operador*, seleccionar el operador *Menor que*.
- En el campo *Valor*, escribir el número 10.
- Hacer clic en el botón *Agregar >>*.
- Finalmente, hacer clic en el botón *Enviar*.

Según los resultados de la Figura , Estados Unidos aparece con dos visitas y un sitio desconocido (*not set*) aparece con una visita.

Figura . Aplicación de una condición de métrica en una consulta

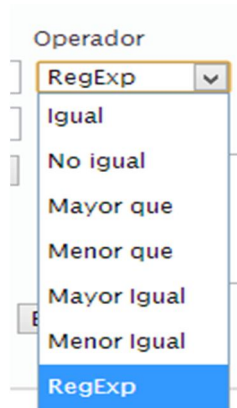


### ❖ Utilización de Expresiones Regulares

Se pueden utilizar diferentes expresiones regulares para obtener filtros avanzados. A continuación, se explica la manera de hacerlo:

- Hacer un clic en la opción *Filtros*
- Escribir la dimensión y métrica a filtrar.
- Seleccionar el operador *RegExp* en el campo *Operador* según se muestra en la Figura .

Figura . Selección del operador RegExp para el campo *Operador* de la opción *filtros*



d) Escribir la expresión regular en el campo *Valor*. A continuación, se describen algunas expresiones regulares comunes\* :

- Obtener filtros que empiecen con una letra específica. Por ejemplo: para filtrar títulos de página que empiecen con la letra A escribir ^A en el campo valor (ver Figura ).

---

\*Consultar la URL <https://support.google.com/analytics/answer/1034324?hl=es-419> para obtener una información más detallada de las expresiones regulares soportadas por *Google Analytics*.

Figura . Ejemplo de filtro utilizando el delimitador ^

The screenshot shows the 'Analítica Web' interface with a green header and a 'Créditos' button. Below the header is a navigation bar with 'Estadísticas', 'Filtros', and 'Exportar' tabs. The 'Filtros' tab is active, displaying a filter configuration form. The form has three columns: 'Parametro', 'Operador', and 'Valor'. The 'Dimension' field contains 'ga:pageTitle', the 'Operador' dropdown is set to 'RegExp', and the 'Valor' field contains '^A'. Below these fields are empty input boxes for 'Métrica'. A text area below the form contains the filter expression 'ga:pageTitle=~^A;'. There are buttons for 'Agregar >>', 'Borrar Todo', and 'Enviar'.

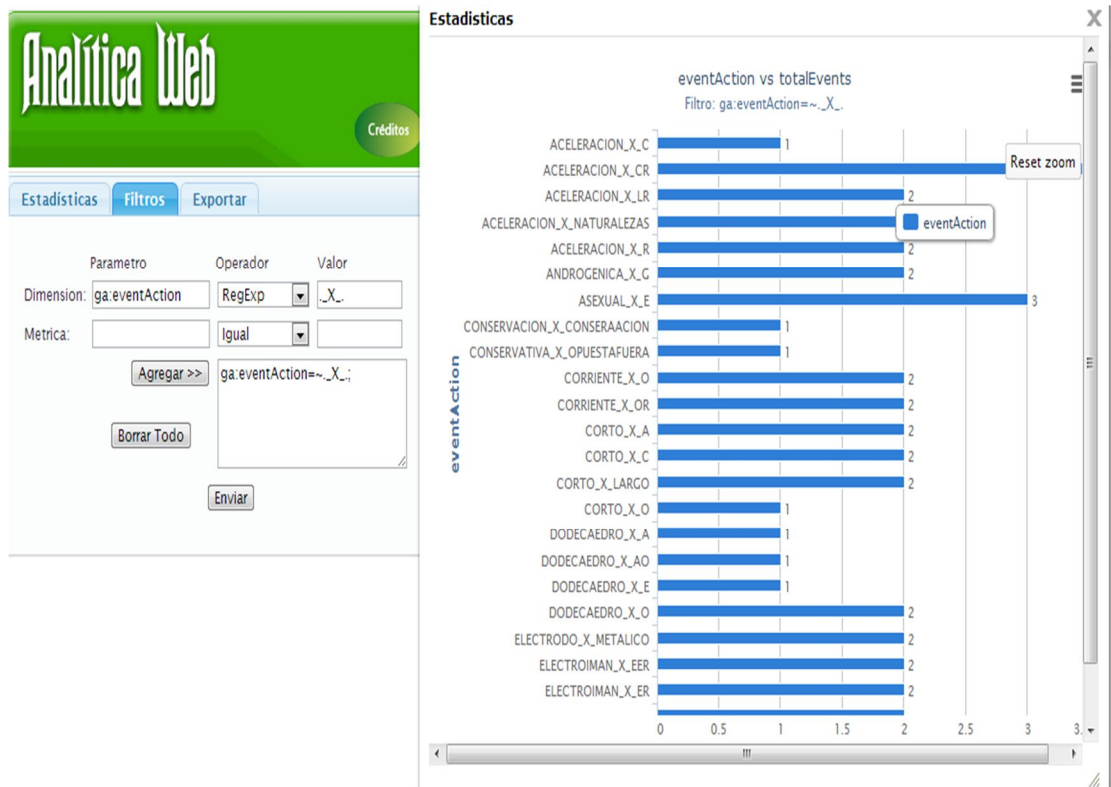
- Para obtener filtros que terminen con una cadena de caracteres específica utilizar \$. Por ejemplo, si se quieren obtener todos los videos que tengan extensión .flv; colocar en el campo *valor* .flv\$. Esto filtrará todas las consultas terminadas en .flv. (ver Figura 97).

Figura . Ejemplo de filtrado utilizando el delimitador \$



- Para obtener filtros que coincidan con un carácter individual utilizar el comodín punto (.). Por ejemplo, si se quieren conocer las acciones de eventos que corresponden a las respuestas que los usuarios pusieron en los crucigramas, escribir en el campo valor `._X_`. Esta expresión permite obtener todas las palabras que contienen la cadena especificada (ver Figura ).

Figura . Utilización del comodín punto (.) en la cadena de filtrado de una consulta



### ❖ Filtrado de Resultados mediante Método Gráfico

Una manera muy sencilla y rápida de aplicar filtros de tipo *igual que*, es por medio de interacciones con eventos clic en los gráficos de tipo barra, columna y torta. Esta funcionalidad es muy útil cuando se desea consultar información de eventos relacionados con los nombres de usuarios. Los pasos a seguir para lograr este tipo de filtrado se pueden observar en la siguiente sección.

### Sección : Genera Gráficas Estadísticas con Respecto a los Usuarios Registrados y Eventos

Para realizar una consulta por usuarios, se debe tener en cuenta la existencia de las siguientes dos dimensiones: *ga:customVarName1* y *ga:customVarValue1*. La primera hace referencia al nombre de la variable personalizada reservada con nombre *Usuarios Registrados*, mientras que la segunda se refiere a los múltiples valores de nombre de usuario asociados a esta variable personalizada. En el entorno del aplicativo Web se nombra como *Nombre Usuario*.

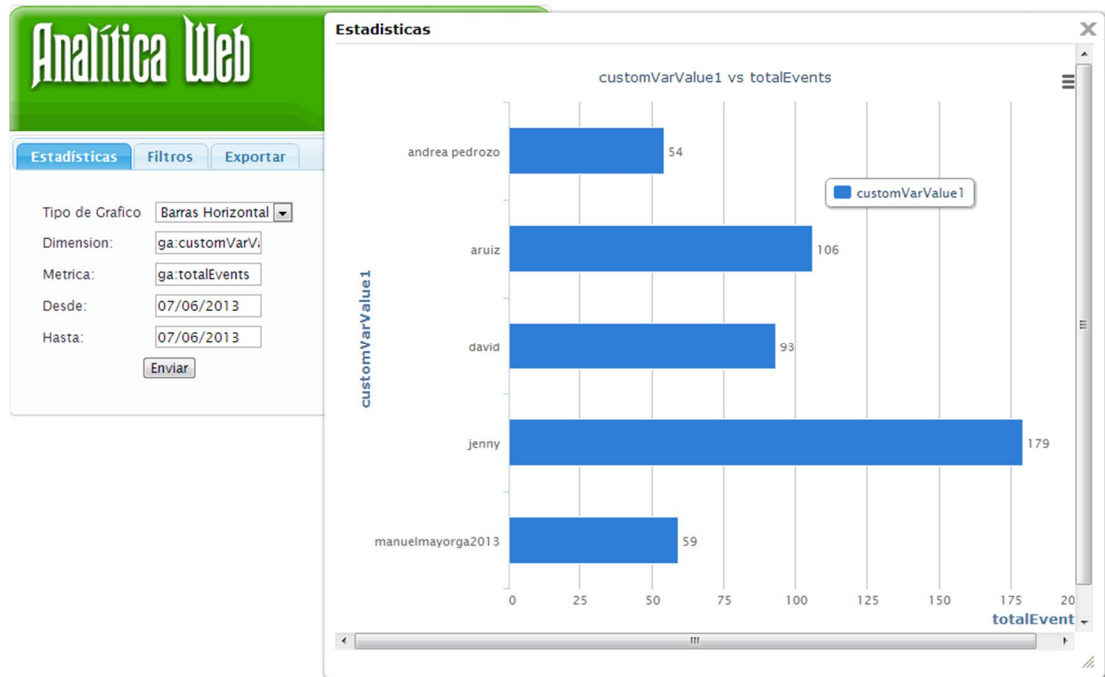
#### ❖ Método Gráfico

La obtención de los eventos generados por usuario el día 7 de junio de 2013 se puede realizar de la siguiente manera:

- a) Haciendo un clic en la opción *Estadísticas*.
- b) Seleccionando *Barras Horizontal* en el campo *Tipo Gráfico*.
- c) Seleccionando *Nombre Usuario* en el campo *Dimensión*.
- d) Seleccionando *Total Eventos* en el campo *Métrica*.
- e) Escogiendo la fecha del campo *Desde* como 7-06-2013.
- f) Escogiendo la fecha del campo *Hasta* como 7-06-2013.
- g) Haciendo un clic en el botón *Enviar*.

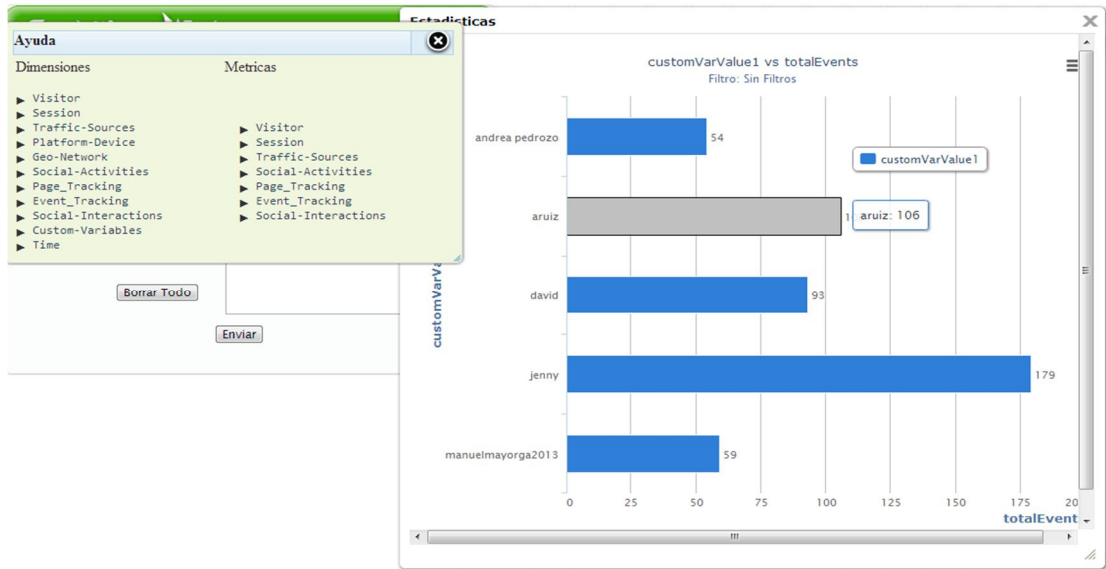
La Figura 99 presenta estos resultados.

Figura . Consulta de Eventos Totales por Usuario



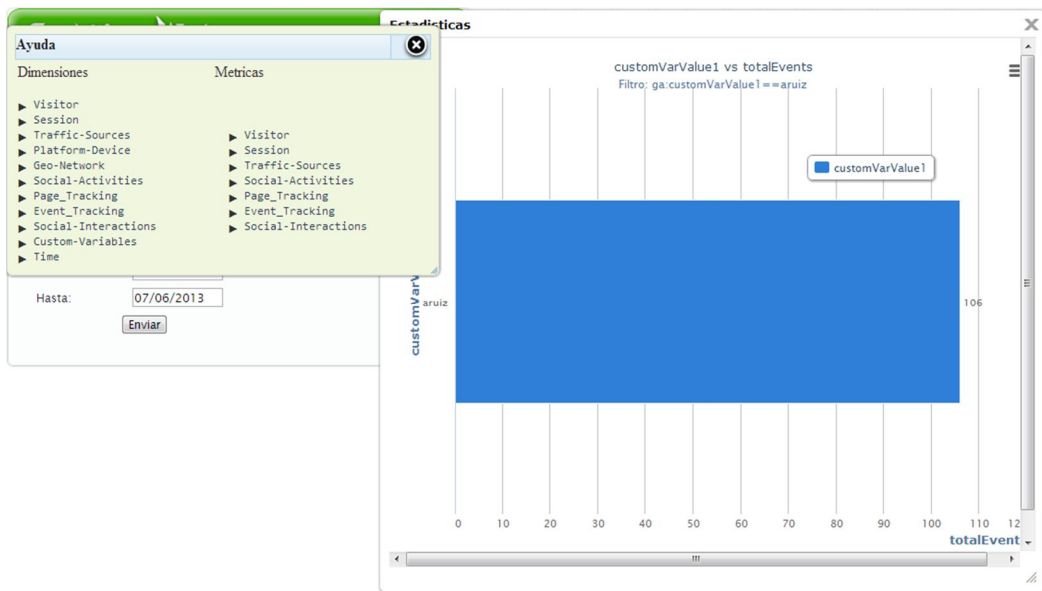
Para obtener información más detallada sobre algunos de los usuarios publicados en el resultado de la consulta, se debe hacer un clic sobre alguna de las barras horizontales. En este caso, por ejemplo, si se quisieran conocer únicamente los eventos realizados por el usuario *aruiz*, se debe hacer un clic sobre la barra que grafica sus eventos. La Figura 100, presenta cómo queda resaltada esta fila y la aparición de una nueva ventana de ayuda para permitir seleccionar de allí, cualquier otro parámetro de filtrado de esta consulta en particular.

Figura . Consulta de Eventos Totales del usuario *aruiz*



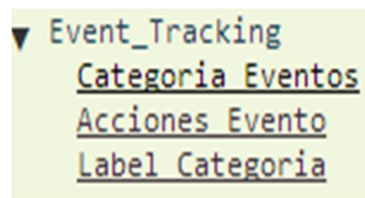
Si se hace nuevamente un clic sobre la barra sombreada del usuario *aruiz*, el sistema realiza la consulta `ga:customVarValue1==aruiz` y presenta los resultados de acuerdo a lo expuesto en la Figura 101.

Figura . Consulta de Eventos Totales del Usuario *aruiz*



Una vez el filtro es aplicado, es posible obtener el detalle de la información de ese usuario. Para esto, de la ventana emergente de ayuda, hacer un clic en la opción *Event\_Tracking* de la columna *Dimensiones*. Esta acción nuevamente despliega un submenú con todas las posibles dimensiones correspondientes a los eventos generados, tales como *Categoría Eventos*, *Acciones Evento* y *Label Categoría*. En la Figura se puede observar esta situación.

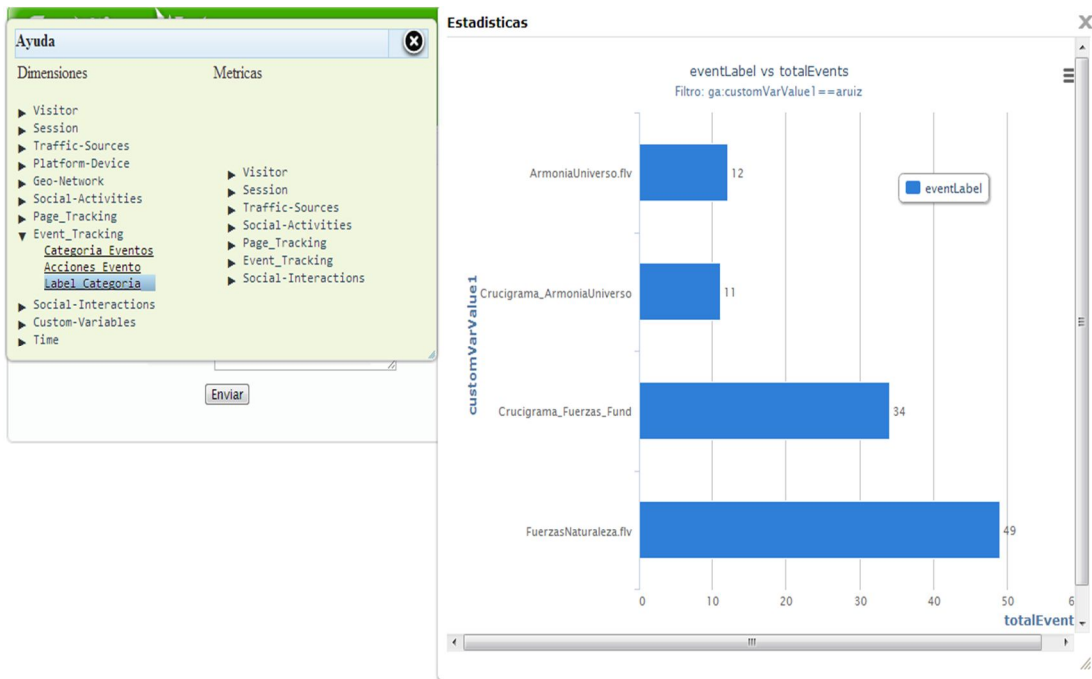
Figura . Despliegue de Opciones del Submenú *Event\_Tracking*



*Categoría Eventos* permite conocer las categorías que el usuario utilizó. *Acciones Evento*, permite conocer todas las acciones realizadas por el usuario y *Label Categoría* permite conocer los nombres de los recursos utilizados por el usuario.

La Figura muestra los resultados obtenidos al haber seleccionado la opción *Label Categoría* del usuario *aruiz*.

Figura . Consulta de recursos utilizados por el usuario *aruiz*



Para conocer las acciones realizadas por el usuario *aruiz*, en uno de los recursos mostrados en la gráfica de la Figura , se debe hacer doble clic sobre la barra horizontal que muestra dicho recurso. Las Figuras 104 y 105 muestran aspectos de este proceso.

Figura . Aplicación de filtro al recurso FuerzasNaturaleza.flv del usuario aruiz

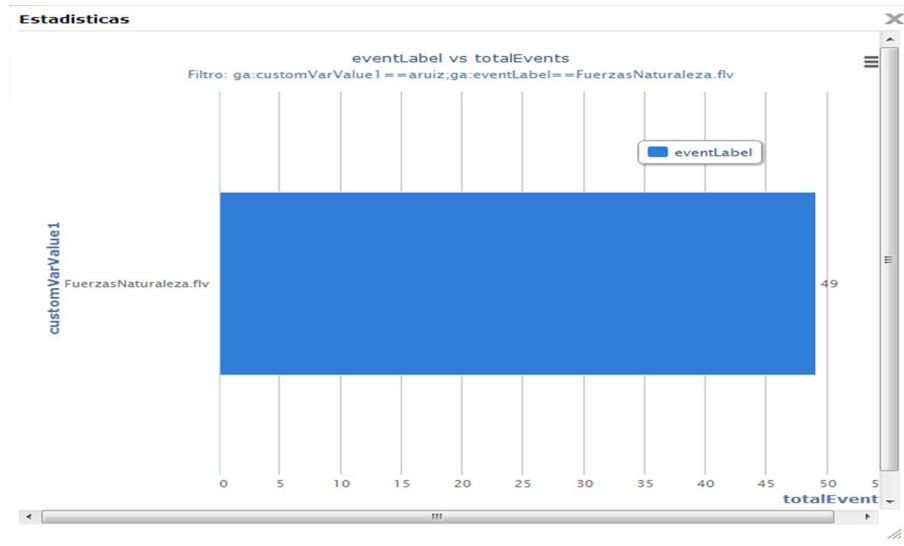
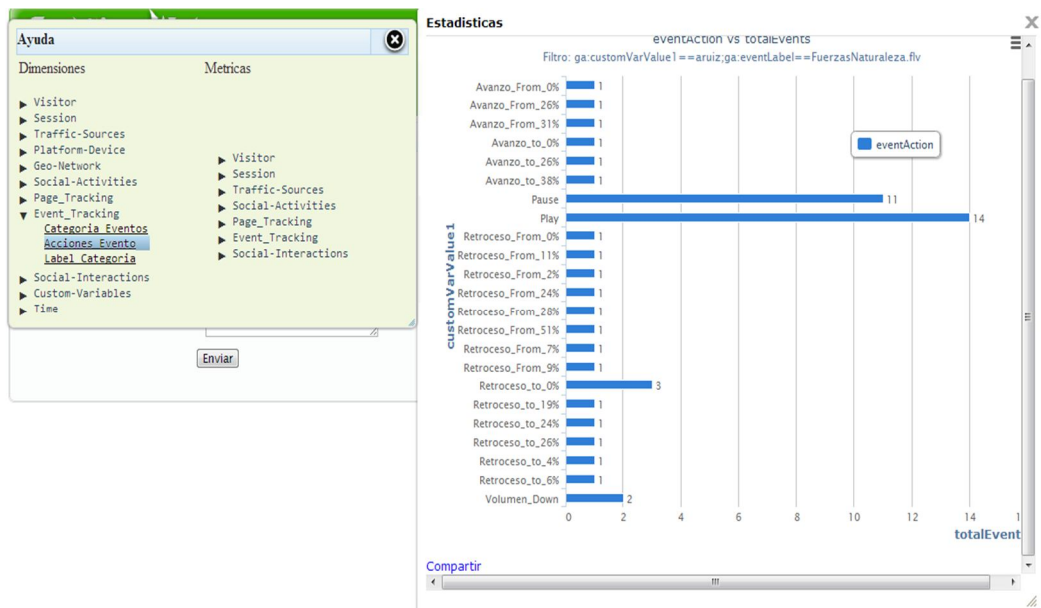


Figura . Acciones realizadas por el usuario aruiz en el video Fuerzasnaturaleza.flv



Con base en los filtros aplicados, es posible realizar todas las combinaciones de Dimensiones y Métricas deseadas. Por lo tanto, este método para aplicar filtros

funciona no sólo para eventos sino también para cualquier consulta que se desee realizar.

### Sección : Generar Tabla de Eventos sucedidos por Usuario

Para observar los eventos generados en un rango de fechas determinado, se deben realizar los siguientes pasos:

- a) Hacer un clic en la opción *Estadísticas*.
- b) Escribir cualquier tipo de gráfica, dimensión y métrica en la consulta.
- c) Seleccionar la fecha inicial en el campo Desde.
- d) Seleccionar la fecha final en el campo Hasta.
- e) Hacer un clic en el botón Enviar.
- f) Finalmente, hacer un clic en el ícono encerrado en color rojo como se muestra en la Figura .

Figura . Ícono para selección de la tabla de eventos generados por los usuarios



The screenshot shows the 'Analítica Web' interface. At the top, there is a green header with the text 'Analítica Web' and a 'Créditos' button. Below the header, there are three tabs: 'Estadísticas', 'Filtros', and 'Exportar'. The 'Estadísticas' tab is active. The form contains the following fields and controls:

- Tipo de Grafico:  (dropdown menu)
- Dimension:
- Métrica:
- Desde:
- Hasta:
- Enviar:

A red circle highlights a table icon in the top right corner of the form area.

La Figura , muestra una ventana emergente con la tabla de eventos sucedidos por usuario registrado en el sitio Web. Los resultados se organizan por la fecha y hora en que se sucedieron, y de manera ascendente.

Figura . Contenido de la tabla de eventos

	Usuario	Categoría	Recurso	Acción	Fecha	Hora	Frecuencia	Valor
1	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	DODECAEDRO_Buena	20130607	07	1	1
2	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	JUPITER_Buena	20130607	07	1	1
3	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	P_1_Ok	20130607	07	1	1
4	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	P_2_Ok	20130607	07	1	1
5	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	P_3_Ok	20130607	07	1	1
6	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	P_4_Ok	20130607	07	1	1
7	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	P_5_Ok	20130607	07	1	1
8	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	Play	20130607	07	1	1
9	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	RESONANCIA_Buena	20130607	07	1	1
10	andrea pedrozo	Juegos	Crucigrama_ArmoniaUniverso	SATURNO_Buena	20130607	07	1	1

### Sección : Exportar los Datos a un Formato

La opción *Exportar* ofrece un formulario casi idéntico al utilizado para la opción *Estadísticas* (ver Figura 108), entonces, los pasos a seguir serían los mismos, sin embargo, es posible seleccionar hasta 7 dimensiones y 7 métricas, separándolas cada una mediante comas.

Figura . Formulario utilizado para la opción Exportar

Analítica Web

Créditos

Estadísticas Filtros Exportar

Para Exportar datos de Google Analytics a un archivo escoja los parametros y haga click en el boton exportar:

Dimension:

Metrica:

Desde:

Hasta:

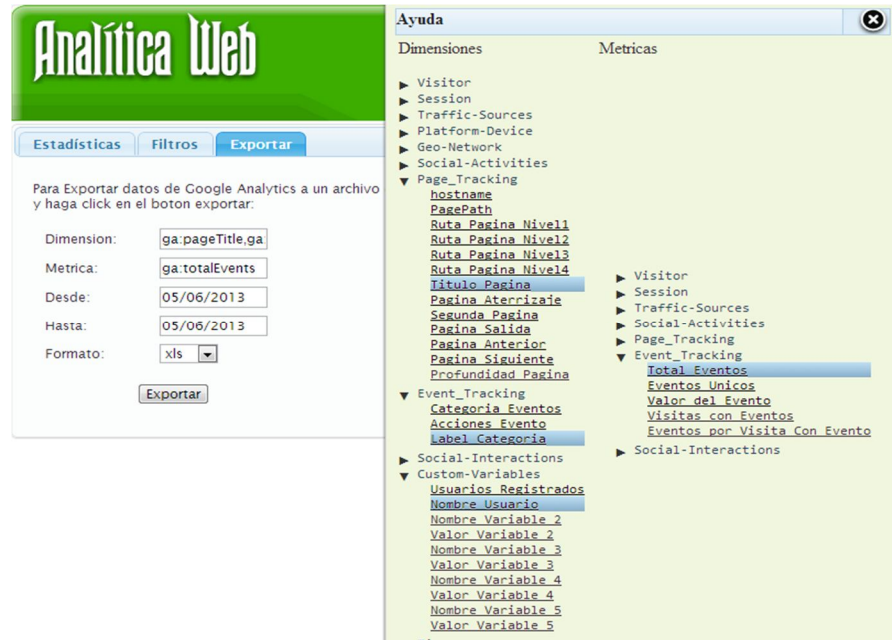
Formato: xls

Exportar

A continuación se presenta el procedimiento para exportar toda la información relacionada con los eventos generados por los usuarios de un sitio Web:

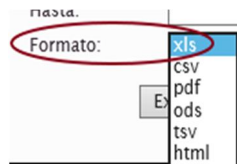
- Hacer clic en la opción *Exportar*.
- Ubicar el cursor en el campo *Dimensión* y *Métrica* del formulario.
- Escribir una letra cualquiera en la casilla correspondiente, para que se despliegue el menú de autocompletar.
- Ubicar el cursor sobre cualquier opción del menú auto completar para que aparezca la ventana de ayuda que permitirá seleccionar dimensiones y métricas.
- En la ventana de ayuda, hacer un clic en el triángulo que aparece al lado izquierdo del título de cada tipo, para que se desplieguen las respectivas dimensiones y métricas. Para el ejemplo, se selección a *Título Página*, *Label Categoría* y *Nombre Usuario* para la columna *Dimensiones*. Para la columna *Métricas*, se selecciona *Total Eventos* (ver Figura ).

Figura . Selección de dimensiones y métricas para exportar, desde la ventana de ayuda



- f) Seleccionar la fecha inicial en el campo *Desde*. Para el ejemplo, escoger 05/06/2013.
- g) Seleccionar la fecha final en el campo *Hasta*. Para el ejemplo, escoger 05/06/2013.
- h) Seleccionar el formato al que desea exportar el archivo en el campo *Formato*. Los formatos XLS, CSV, PDF, ODF, TSV y HTML son los soportados actualmente (ver Figura ). Para este ejemplo, escoger formato XLS para leerlo desde *Microsoft Excel*.

Figura . Selección del formato de exportación de datos a un archivo



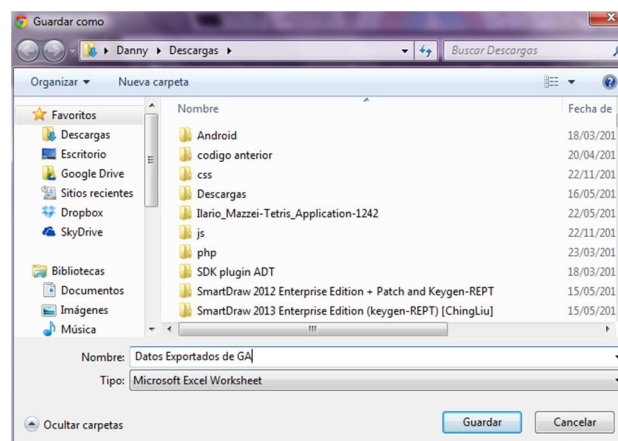
- i) Hacer clic en el botón *Exportar* de la
- j) Figura . Después de unos segundos, se generará un enlace llamado “Haga clic para descargar el Archivo en el formato xls”.

Figura . Enlace de descarga del archivo generado



- k) Hacer clic en el enlace de exportación generado .Aparecerá entonces una ventana *Guardar como*, según se observa en la Figura . Allí se solicita el nombre del archivo y el directorio donde desea guardarlo.

Figura . Ventana “*Guardar como*” del navegador



Abrir luego *Microsoft Office Excel* y cargar el archivo resultante de la exportación. Observar en la Figura , que el contenido del archivo está de acuerdo con los parámetros ingresados en el formulario de la opción *Exportar*.

Figura . Reporte de consulta generada en formato XLS

Título Pagina ga:pageTitle	Label Categoria ga:eventLabel	Nombre Usuario ga:customVarValue1	Total Eventos ga:totalEvents
Armonia del Universo «	ArmoniaUniverso.flv	daniel.mantilla	4
Armonia del Universo «	ArmoniaUniverso.flv	david	40
Armonia del Universo «	ArmoniaUniverso.flv	joseca	6
Armonia del Universo «	ArmoniaUniverso.flv	silvia.ramirez	18
Armonia del Universo «	ComoFuncionanLasCosas_Magnetismo.flv	david	17
Armonia del Universo «	ComoFuncionanLasCosas_Magnetismo.flv	joseca	1
Armonia del Universo «	Crucigrama_Fisica	david	33
Armonia del Universo «	Crucigrama_Fisica	joseca	1
Detectores « ingelnetworkblog	ComoFuncionanLasCosas_Magnetismo.flv	angie15_13	1
Detectores « ingelnetworkblog	ComoFuncionanLasCosas_Magnetismo.flv	manuelmayorga2013	7
Detectores « ingelnetworkblog	ComoFuncionanLasCosas_Sensores.flv	angie15_13	170
Detectores « ingelnetworkblog	ComoFuncionanLasCosas_Sensores.flv	jenny	4
Detectores « ingelnetworkblog	ComoFuncionanLasCosas_Sensores.flv	manuelmayorga2013	127
Detectores « ingelnetworkblog	ComoFuncionanLasCosas_Sensores.flv	veimv.caceres	8

### ❖ Estructura del Archivo Exportado En Formato XLS

Como se puede observar en la Figura , el reporte generado contiene información de la consulta, los encabezados y los datos generados.

- **Información de la Consulta**

- **Fecha de solicitud del Reporte:** Contiene la fecha y hora en que fue generado el reporte.
- **Nombre Perfil GA:** indica el nombre del perfil de *Google Analytics* de donde se exportaron los datos.
- **Total Resultados Encontrados:** Contiene la cantidad de datos encontrados en la consulta.

- **Total Resultados Retornados:** Contiene la cantidad de datos retornados en la exportación.
- **Métricas:** Muestra la lista de métricas de la consulta
- **Dimensiones:** Muestra la lista de dimensiones de la consulta.
- **Filtros Aplicados:** Muestra los filtros aplicados en la consulta

- **Encabezados**

Los encabezados contienen dos datos importantes:

- **Nombre de la dimensión o métrica en español.** Por ejemplo: Título de Página
- **Nombre de la dimensión o métrica en el formato de *Google Analytics*.** Por ejemplo: *ga:pageTitle*.

- **Datos de la Consulta**

Son los datos exportados correspondientes a la consulta.

## **Sección : Opciones Adicionales**

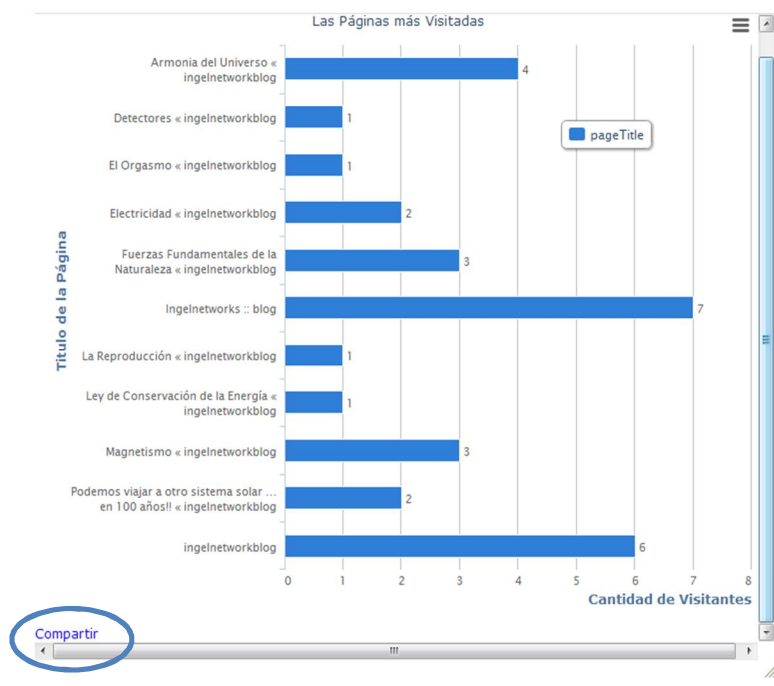
- ❖ **Incrustar Gráficos en una Página Web**

Publicar las estadísticas generadas ya sea en la página Web de la organización, en las Redes Sociales o en los diferentes servicios de la Web 2.0, puede ser una forma muy útil de generar impacto o conciencia de una situación actual. En consecuencia, se puede realimentar a los usuarios con los indicadores

considerados más relevantes. Para esto, en primer lugar, es necesario generar una consulta. Por ejemplo, se creará una consulta arbitraria mediante los siguientes pasos:

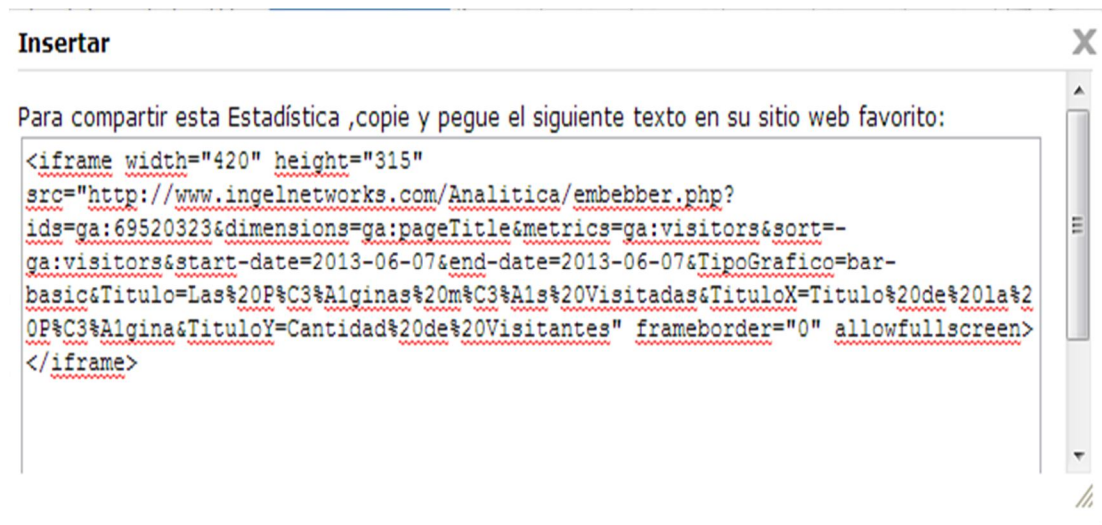
- Ingresara la opción *Estadísticas*.
- Seleccionar Barras Horizontal en el campo *Tipo de Gráfico*.
- Selecciona r como dimensión *Titulo Página*.
- Seleccionar como métrica *Visitantes*.
- Escoger la fecha 07/06/2013 para el campo *Desde*.
- Escoger la fecha 07/06/2013 para el campo *Hasta*.
- Hacer clic en el botón *Enviar*. Los resultados se muestran en la
- Figura . Observar que existe un enlace llamado *Compartir* ubicado en la esquina inferior izquierda de la gráfica.

Figura . Consulta de cantidad Visitantes por Titulo de Página



- i) Finalmente, hacer clic en el enlace *Compartir* de la gráfica. Esta acción hará que se despliegue una ventana indicando el código entre etiquetas *iframe* que se debe copiar y pegar en la página Web que se desee (ver Figura 115).

Figura . Ventana Insertar para compartir una gráfica generada en cualquier página Web



El código puede ser copiado dentro de las etiquetas <body> de la página Web en donde se deseen ver estos resultados. En este caso, por ejemplo, el código fue copiado en la página Web llamada *Instrucciones* del sitio Web utilizado para las pruebas del caso de estudio de este trabajo (ver Figura 116).

Figura . Gráfica Incrustada en la página principal del sitio Web



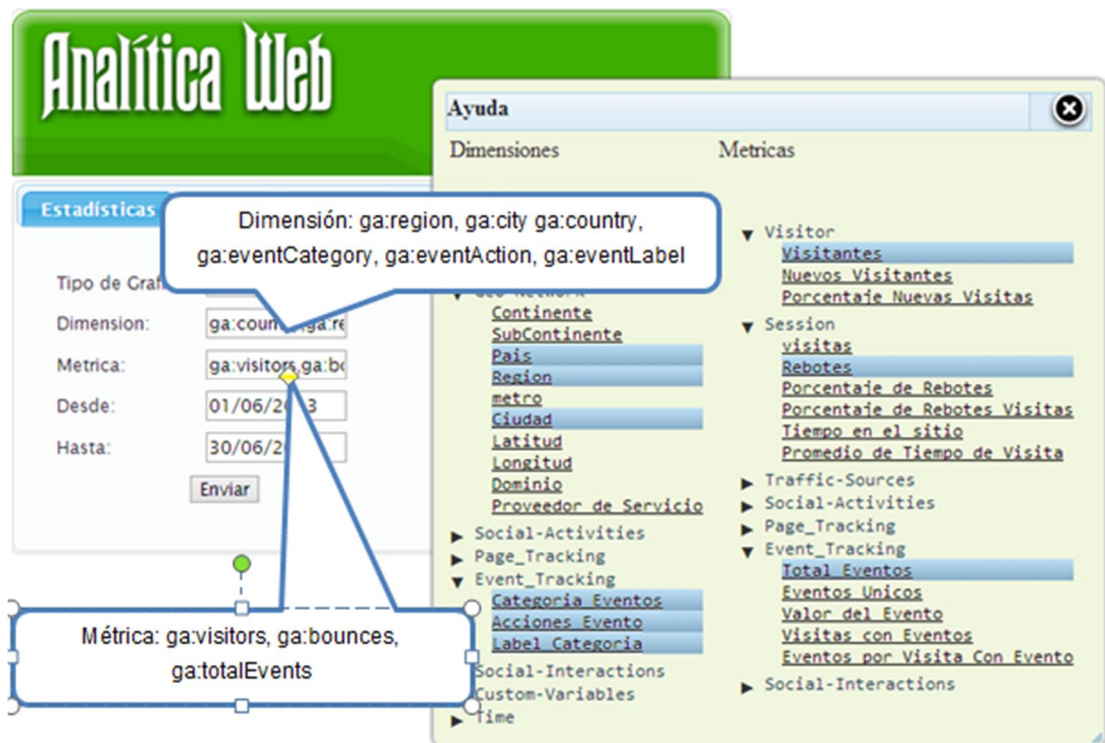
### ❖ Consultas Avanzadas que Incluyen Múltiples Dimensiones y Múltiples Métricas

Para seleccionar varias dimensiones y métricas a la vez se deben realizar los siguientes pasos:

- Ingresar a la opción *Exportar*.
- Escribir cualquier carácter en el campo *Dimensión* o *Métrica* del formulario. Lo anterior, como se explicó en la Sección de este manual, abrirá una ventana emergente de ayuda con una lista de menús que incluyen las dimensiones y métricas disponibles.
- Ingresar después a la opción *Estadísticas*.

- d) Seleccionar las dimensiones y métricas deseadas de la ventana emergente de ayuda (ver Figura 117). En este caso, se han seleccionado las dimensiones *País, Región, Ciudad, Categoría Eventos, Acciones Eventos* y *Label Categoría*. Como métricas, se han seleccionado *Visitantes, Rebotes* y *Total Eventos*.

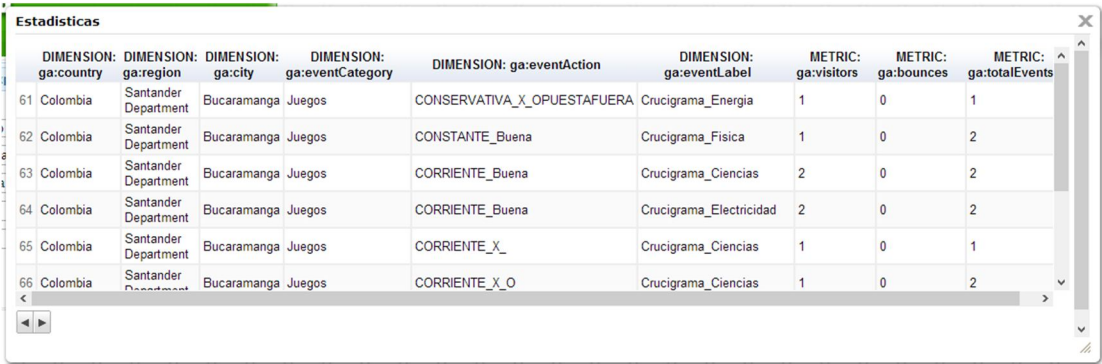
Figura . Selección de varias dimensiones y métricas en una misma consulta



- e) Seleccionar la fecha inicial en el campo *Desde*. Para este ejemplo, utilizar 01/06/2013.
- f) Seleccionar la fecha inicial en el campo *Hasta*. Para este ejemplo, utilizar 30/06/2013.
- g) Finalmente, hacer un clic en el botón *Enviar*.

Los resultados se pueden observar en forma de tabla, ordenados de izquierda a derecha por dimensiones y luego por métricas (ver Figura 118).

Figura . Resultado de una consulta con múltiples dimensiones y múltiples métricas



The screenshot shows a window titled 'Estadísticas' containing a table with the following data:

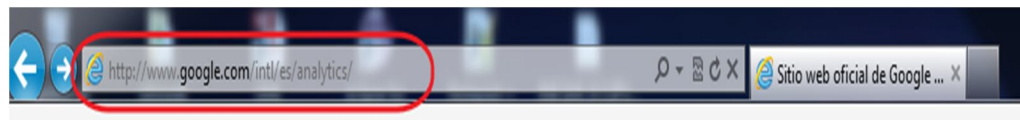
	DIMENSION: ga:country	DIMENSION: ga:region	DIMENSION: ga:city	DIMENSION: ga:eventCategory	DIMENSION: ga:eventAction	DIMENSION: ga:eventLabel	METRIC: ga:visitors	METRIC: ga:bounces	METRIC: ga:totalEvents
61	Colombia	Santander Department	Bucaramanga	Juegos	CONSERVATIVA_X_OPUESTAFUERA	Crucigrama_Energia	1	0	1
62	Colombia	Santander Department	Bucaramanga	Juegos	CONSTANTE_Buena	Crucigrama_Fisica	1	0	2
63	Colombia	Santander Department	Bucaramanga	Juegos	CORRIENTE_Buena	Crucigrama_Ciencias	2	0	2
64	Colombia	Santander Department	Bucaramanga	Juegos	CORRIENTE_Buena	Crucigrama_Electricidad	2	0	2
65	Colombia	Santander Department	Bucaramanga	Juegos	CORRIENTE_X_	Crucigrama_Ciencias	1	0	1
66	Colombia	Santander Department	Bucaramanga	Juegos	CORRIENTE_X_O	Crucigrama_Ciencias	1	0	2

## Anexo . Obtención del Código de Seguimiento en *Google Analytics*

Se enumerarán los pasos a tener en cuenta para la obtención del código o script de seguimiento que genera *Google Analytics*.

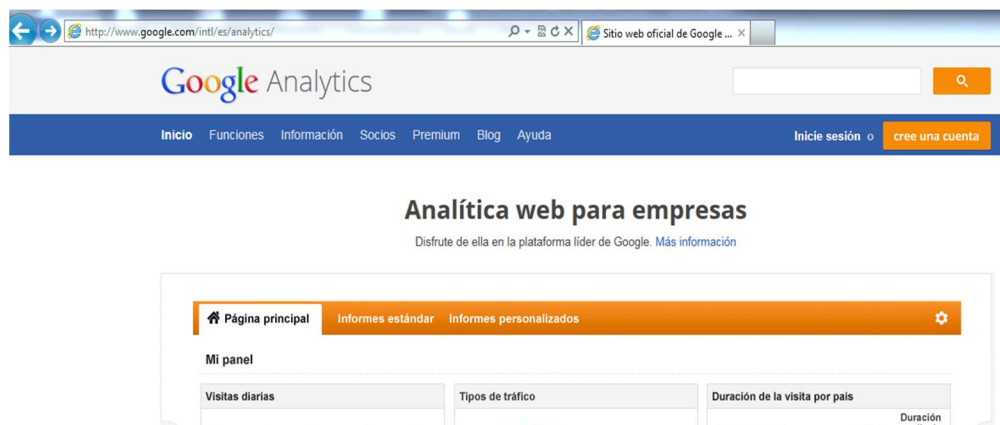
- a) Ingresar a la URL <http://www.google.com/intl/es/analytics/>, como se indica en la Figura . Se pueden utilizar navegadores como *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *MSExplorer*, entre otros.

Figura . Acceso al sitio Web de *Google Analytics*



La Figura 120, presenta la página principal desplegada.

Figura . Sitio Web oficial de *Google Analytics*



Fuente: <https://www.google.com/intl/es/analytics>.

- b) Hacer un clic en el botón *Inicie sesión*, en la esquina superior derecha de la página Web como se muestra en la Figura .

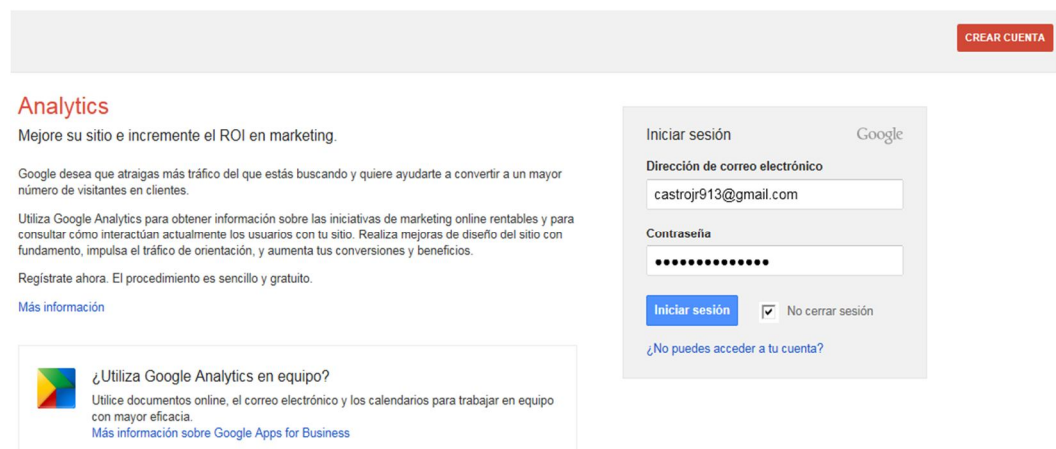
Figura . Botón *Inicie sesión* en el sitio Web de *Google Analytics*



Fuente: <https://www.google.com/intl/es/analytics>.

El navegador redirigirá al usuario a un formulario solicitando la dirección de correo electrónico y una contraseña para ingreso, como se muestra en la Figura .

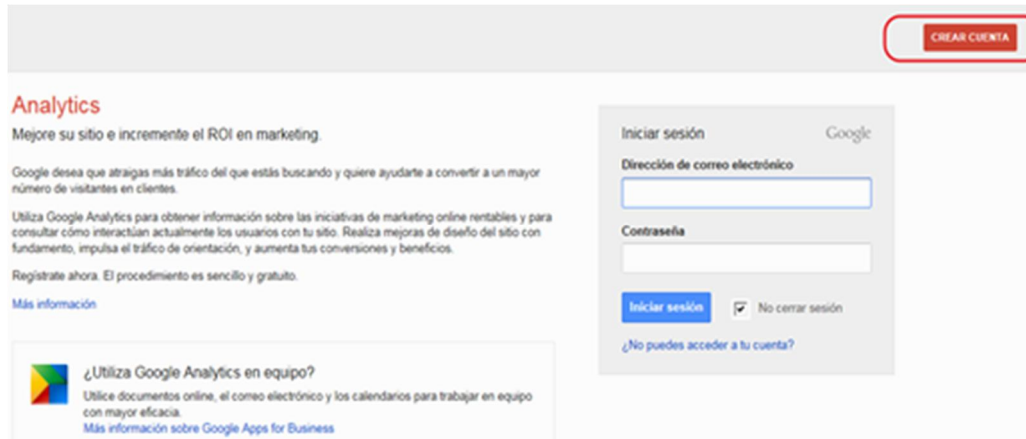
Figura . Inicio de sesión en *Google Analytics*



Fuente: <https://www.google.com/analytics/web/?hl=es&pli=1>.

- c) Si el usuario no tiene registrada una cuenta en *Google Analytics*, debe hacer un clic en el botón *Crear Cuenta*, ubicado en la esquina superior derecha de la ventana, como se muestra en la Figura .

Figura . Botón para crear una cuenta en *Google Analytics*

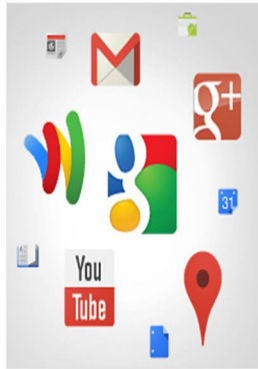


Fuente: <https://www.google.com/analytics/web/?hl=es&pli=1>.

Diligenciar entonces el formulario de registro. En primer lugar, escribir la información solicitada en los campos *nombres*, *apellidos*, *dirección de correo electrónico actual*, *contraseña*, *fecha de nacimiento* y *teléfono móvil* como indica la Figura . En el campo *dirección de correo electrónico actual* se debe escribir la dirección de correo electrónico que tenga el usuario (*Hotmail*, *Yahoo*, *Gmail*, etc.).

Figura . Formulario de registro de *Google Analytics*

### Crea tu cuenta de Google



#### Tu cuenta de Google es mucho más que Google Analytics

Habla, chatea, comparte, almacena, organiza, colabora, descubre y crea. Utiliza los productos de Google, desde Gmail hasta Google+ o YouTube, y consulta tu historial de búsqueda con solo introducir tu nombre de usuario y contraseña. Tendrás copias de seguridad de toda tu información disponibles en Google.com.



#### Tu información siempre disponible

Con una cuenta de Google, puedes acceder a todo tu contenido (a Gmail, a tus fotos, etc.) desde cualquier dispositivo. Puedes hacer búsquedas por voz o utilizando fotos, usar la función gratuita de navegación paso

Nombre	<input type="text" value="jesus"/>	<input type="text" value="castro"/>	
Tu dirección de correo electrónico actual	<input type="text" value="castrojr913@hotmail.com"/>		
Contraseña	<input type="password" value="....."/>		
Confirma tu contraseña	<input type="password" value="....."/>		
Fecha de nacimiento	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="Mayo"/>	<input type="text" value="1987"/>
Teléfono móvil	<input type="text" value=""/>		

Fuente:

<https://accounts.google.com/SignUpExpress?service=analytics&continue=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fanalytics%2Fweb%2F%3Fhl%3Des%26pli%3D1>

- d) Escribir el código CAPTCHA de seguridad que genera el formulario como se observa en la Figura .

Figura . Código CAPTCHA de seguridad en el formulario de registro



Fuente:

<https://accounts.google.com/SignUpExpress?service=analytics&continue=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fanalytics%2Fweb%2F%3Fhl%3Des%26pli%3D1>

- e) Hacer un clic en la casilla de verificación “Acepto las Condiciones del servicio y la Política de privacidad de Google”y, posteriormente, en el botón *Siguiente Paso*. La Figura ilustra esta situación.

Figura . Botón “Siguiente Paso” del formulario de registro

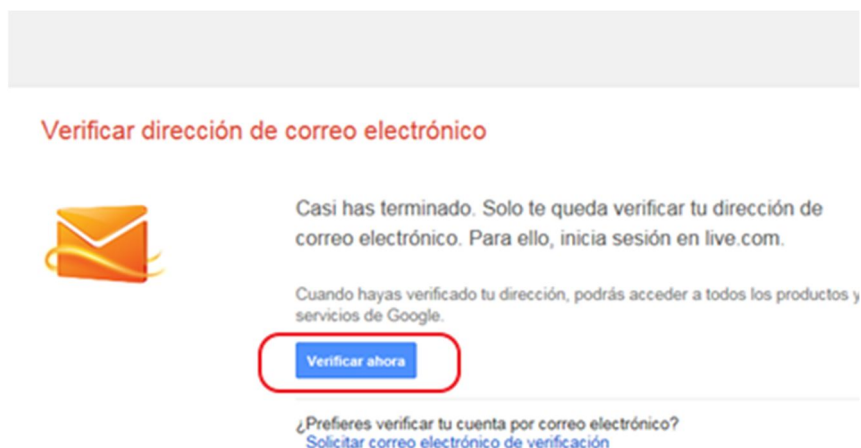


Fuente:

<https://accounts.google.com/SignUpExpress?service=analytics&continue=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fanalytics%2Fweb%2F%3Fhl%3Des%26pli%3D1>

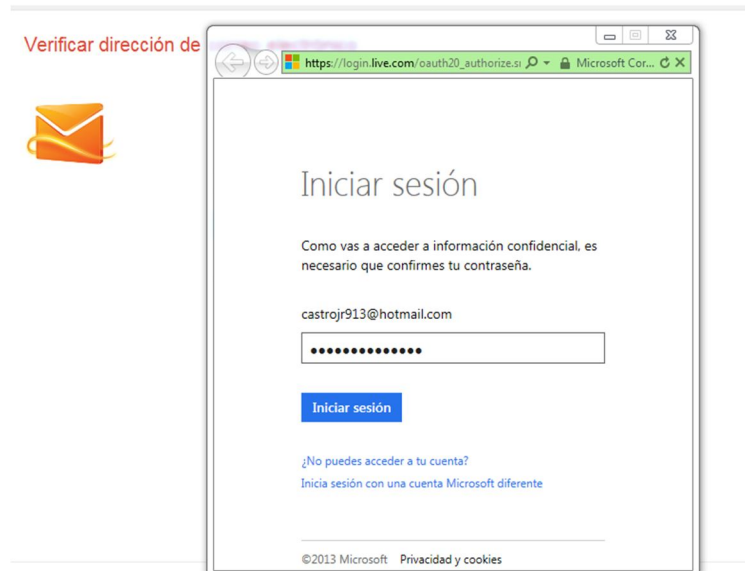
- f) Como se observa en la Figura , el navegador mostrará una página de verificación del correo electrónico ingresado en el formulario. En este contexto, hacer un clic en el botón *Verificar ahora*.

Figura . Solicitud de verificación del correo electrónico en el proceso de registro



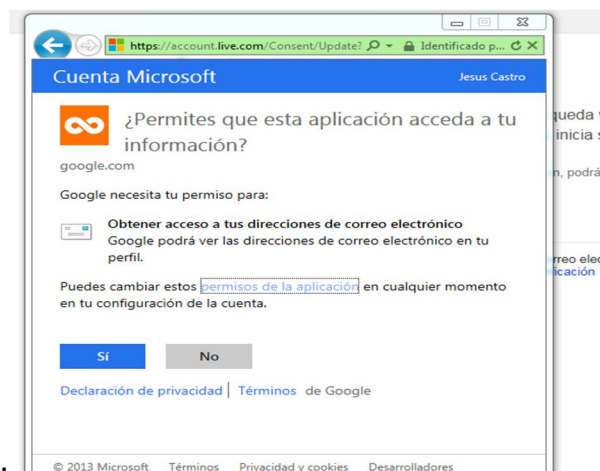
- g) A continuación aparecerá un cuadro de diálogo solicitando el inicio de sesión con la cuenta de correo electrónico. En este ejemplo, se solicita acceso a *Hotmail*. Por lo tanto, escribir la contraseña del correo electrónico correspondiente y hacer clic en el botón *Iniciar sesión*, como se muestra en la Figura 128.

Figura . Cuadro de diálogo de solicitud de permisos a *Google Analytics*



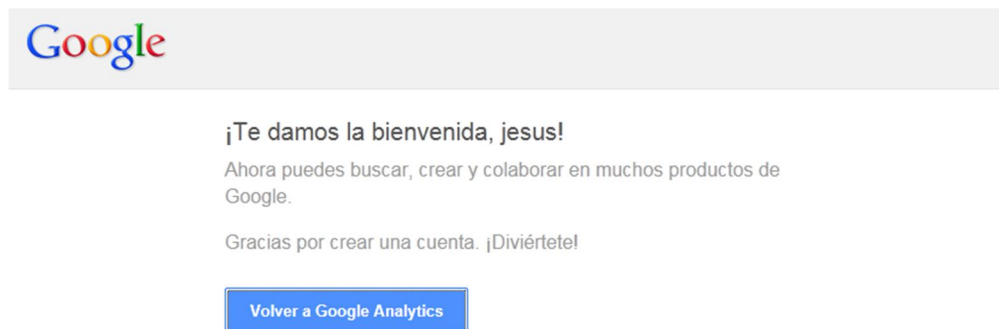
h) Hacer un clic en el botón *Sí*, como se observa en la Figura , para que *Google Analytics* tenga permisos de acceso a la información del correo electrónico.

Figura . Confirmar permisos de acceso al correo electrónico para *Google Analytics*



- i) En este caso, el usuario queda registrado en *Google Analytics*. Finalmente, se debe hacer clic en el botón *Volver a Google Analytics*, como se observa en la
- j) Figura , para ingresar a la plataforma Web de *Google Analytics* por primera vez.

Figura . Registro exitoso en *Google Analytics*



- k) El usuario observará la página que muestra la Figura .Si es el caso, hacer clic en el botón *Regístrese*.

Figura . Página Web de inicio para registrar un sitio Web a *Google Analytics*



- l) Ahora se debe diligenciar un formulario solicitando información sobre a qué sitio Web se desea realizar seguimiento. En primer lugar, hacer clic en el

botón *Sitio Web* y escoger la opción *Classic Analytics*, como método de seguimiento de *Google Analytics* (ver Figura ).

Figura . Formulario para registrar el sitio Web (primera parte)

The screenshot shows the Google Analytics registration interface. At the top, the Google Analytics logo is displayed. Below it, a question asks '¿De qué quiere realizar el seguimiento?' (What do you want to track?). Two buttons are available: 'Sitio web' (Website) and 'Aplicación' (Application). The 'Sitio web' button is selected. Below this, a section titled 'Seleccione un método de seguimiento.' (Select a tracking method.) shows two options: 'Universal Analytics BETA' and 'Classic Analytics'. 'Classic Analytics' is selected with a radio button. A table below compares the features of both methods.

Funciones	Universal Analytics BETA	Classic Analytics
Funciones de GA básicas (datos de conversiones, comportamiento y adquisiciones de los visitantes)	✓	✓
Seguimiento de eventos	✓	✓
Enlace de cuentas de AdWords	✓	✓
Variables personalizadas	Actualice a métricas y parámetros personalizados.	✓
Métricas y parámetros personalizados	✓	
Sincronización de datos online y sin conexión	✓	
Seguimiento en varias plataformas	✓	
Controles de configuración simplificados	✓	

m) En la sección *Configuración de la propiedad Web*, escribir el nombre del sitio Web, la URL del sitio Web y escoger la categoría del sector que representa el sitio Web, según lo desee (ver Figura ).

Figura . Configuración de la propiedad Web en el formulario de registro de *Google Analytics*

**Configuración de la propiedad web**

**Nombre del sitio web**

**URL del sitio web**  
  
Ejemplo: http://www.mywebsite.com

**Categoría del sector** **nuevo** [?](#)  
Hemos añadido más categorías de sectores. Seleccione la que mejor se ajuste a su sitio web.

n) Establecer la zona horaria como Colombia como indica la Figura .

Figura . Zona horaria de informes en el formulario de registro de *Google Analytics*

**Zona horaria de informes**

(GMT-05:00) Bogotá

o) En la sección *Configuración de cuenta*, el usuario debe escribir un nombre que identifique la cuenta en el campo *nombre de cuenta* y seleccione la casilla *sólo con otros productos de Google* (ver Figura ).

Figura . Formulario para registrar el sitio Web (tercera parte)

## Configuración de la cuenta

### Nombre de cuenta

Las cuentas son el nivel superior de organización y contienen uno o varios ID de seguimiento.

trafico\_ingelnetworsk.com

### Configuración para compartir datos ?

- Solo con otros productos de Google** *opcional*  
Disponga de funciones ampliadas para anuncios y disfrute de una experiencia mejor con AdWords, AdSense y otros productos de Google compartiendo los datos de Google Analytics sobre su sitio con otros servicios de Google. *Sólo los servicios de Google (y no terceros) tendrán acceso a sus datos.* [Mostrar ejemplo](#)
- De forma anónima con Google y otros** *opcional*  
Habilite comparativas compartiendo los datos de su sitio web de manera anónima. Google eliminará cualquier información que pueda identificar su sitio web, combinará los datos con cientos de otros datos anónimos en sectores comparables y hará un informe de tendencias agrupadas en el servicio de comparativas. [Mostrar ejemplo](#)
- Especialistas en cuentas** *opcional*  
Conceder acceso a los especialistas en marketing de Google y a mis especialistas en ventas de Google a mis datos y a mi cuenta de Google Analytics para que puedan encontrar formas de mejorar mi implementación y análisis y para que me ofrezcan consejos de optimización. Si no dispongo de especialistas en ventas dedicados, conceder este acceso a representantes de Google autorizados

[Obtener ID de seguimiento](#) [Cancelar](#)

p) Hacer clic en el botón obtener ID de seguimiento.

q) Por último, aceptar el acuerdo de condiciones del servicio de *Google Analytics*. Para tal fin, escoger como país Colombia y hacer clic en el botón *Acepto* (ver Figura ).

Figura . Acuerdo de servicio de *Google Analytics*

**Acuerdo de Condiciones del servicio de Google Analytics**

Para poder utilizar Google Analytics, primero debe aceptar los términos del contrato de servicio del país o de la región donde reside.

Colombia

**GOOGLE ANALYTICS TERMS OF SERVICE**

These Google Analytics Terms of Service (this "Agreement") are entered into by Google Inc. ("Google") and the entity executing this Agreement ("You"). This Agreement governs Your use of the standard Google Analytics (the "Service"). BY CLICKING THE "I ACCEPT" BUTTON, COMPLETING THE REGISTRATION PROCESS, OR USING THE SERVICE, YOU ACKNOWLEDGE THAT YOU HAVE REVIEWED AND ACCEPT THIS AGREEMENT AND ARE AUTHORIZED TO ACT ON BEHALF OF, AND BIND TO THIS AGREEMENT, THE OWNER OF THIS ACCOUNT. In consideration of the foregoing, the parties agree as follows:

[Acepto](#) [No acepto](#)

- r) Finalmente, copiar y pegar el código de seguimiento generado en un archivo JavaScript. Esto es debido a que el navegador redirige al usuario a un tabulador llamado *Información de seguimiento* como indica la Figura .Como se puede observar, se visualiza la ID de seguimiento que es el código de identificación que permite a *Google Analytics* reconocer los datos provenientes del sitio Web registrado previamente. Además, allí se encuentra el código o *script* de seguimiento a utilizar como evidencia la Figura 138.

Figura . Opción Información de seguimiento de la ID del sitio Web generado por *Google Analytics*

Google Analytics castroj913@

ingelnetworks.com - http://www.ingelnetworks.com  
Todos los datos de sitios web PREDETERMINADO ▾ Informes Personalización

Lista de cuentas > trafico\_ingelnetworksk.com > ingelnetworks.com ▾

**ingelnetworks.com**  
ID de propiedad: UA-42377000-1  
URL predeterminada: http://www.ingelnetworks.com

Perfiles Información de seguimiento Configuración de la propiedad Configuración social Remarketing Definiciones personalizadas

**ID de seguimiento**  
**UA-42377000-1**

**Seguimiento del sitio web**

**Subdominios de ingelnetworks**  
Ejemplos: www.ingelnetworks.com -and- apps.ingelnetworks.com -and- store.ingelnetworks.com ? Desactivar

**Varios dominios de nivel superior de ingelnetworks**  
Ejemplos: www.ingelnetworks.uk -and- www.ingelnetworks.cn -and- www.ingelnetworks.fr ? Desactivar

**Mostrar asistencia para el anunciante**  
Obtenga más información sobre este tipo de asistencia aquí. Desactivar

**Etiquetas de campaña personalizadas**  
Sustituya las etiquetas con campañas personalizadas, por ejemplo, defina un término de búsquedas con palabra clave en vez de "utm\_term". Desactivar

Guardar Restablecer

Figura . Código de seguimiento estándar generado por Google Analytics para el sitio Web escogido

**Este es su código de seguimiento. Cópielo y péguelo en el código de todas las páginas de las que desee realizar el seguimiento.**

```
<script type="text/javascript">
var _gaq = _gaq || [];
_gaq.push(['_setAccount', 'UA-42377000-1']);
_gaq.push(['_trackPageview']);

(function() {
var ga = document.createElement('script'); ga.type = 'text/javascript'; ga.async = true;
ga.src = ('https:' == document.location.protocol ? 'https://ssl' : 'http://www') + '.google-analytics.com/ga.js';
var s = document.getElementsByTagName('script')[0]; s.parentNode.insertBefore(ga, s);
})();
</script>
```

**Implementación PHP** opcional

Create a PHP file named "analyticstracking.php" with the code above and include it on each PHP template page. Then, add the following line to each template page immediately before the closing body tag:

```
<?php include_once("analyticstracking.php") ?>
```

**Implementación de contenido dinámico** opcional

Use a common include or template to paste the code above instead of manually adding it to every page

## Anexo . Ejemplo de Implementación de la Metodología de Analítica Web en Sitios Web Con Otras Tecnologías

Siguiendo la metodología vista en el numeral 5.2.1 del Capítulo 5, se realizará el siguiente ejemplo para lenguaje JSP. Esta tecnología se refiere a entornos Java.

- a) **Autenticación de usuario y Contraseña:** en el fichero con el código fuente donde se consulta a la base de datos, colocar el siguiente código cuando vaya a redireccionar a la URL en caso de darle acceso al usuario:

```
<jsp:forward page="pagina_Web.jsp">
    <jsp:param name = "usuario" value="nombre_usuario"/>
</jsp:forward>
```

Otro código alternativo al anterior presentado es usando la instancia *HttpServletResponse* producto de la petición POST generada cuando el usuario envía sus datos de nombre de usuario y contraseña:

```
response.sendRedirect("pagina_Web.jsp?usuario=nombre_usuario");
```

Tal que *response* es la instancia *HttpServletResponse*.

- b) **URL Redireccionada:** en la página JSP, siguiente a la autenticación, añadir en sus etiquetas <head></head> o <body></body>el siguiente código:

```
<script src="url_ubicacion_archivo_gajs/ga.js" type="text/JavaScript"></script>
<%
    String cadenaGet = request.getParameter("usuario");
    String cadenaScript ='<script type="text/JavaScript">
        setUsuarioAnalytics(""+cadenaGet+"");
        configurarAnalytics("UA-XXXXXXX-YY");
    </script>';
    System.out.println(cadenaScript);
%>
```

Tal que *request* es una instancia *HttpRequestServlet*, la cual es una variable superglobal interna del servidor JSP (*Apache Tomcat* o *JBoss*). Por lo tanto, basta con escribir esta variable tal cual. El término *url\_ubicacion\_archivo\_gajs* se refiere a la ubicación del archivo *ga.js*. Por ejemplo:  
[http://www.inglSoluciones.com/script\\_ga/ga.js](http://www.inglSoluciones.com/script_ga/ga.js)

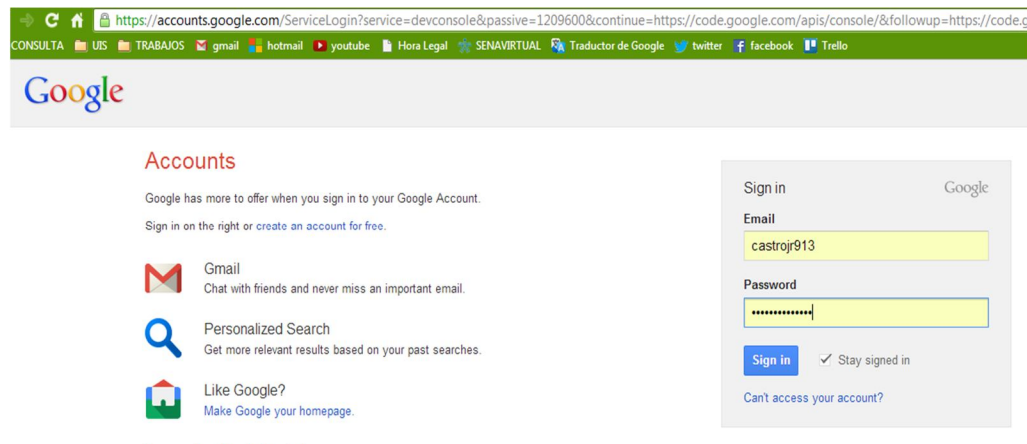
- c) **Páginas JSP restantes:** como se indica en el paso anterior, a cada nueva página JSP colocar el código anterior en las etiquetas `<head></head>` o `<body></body>`.

## Anexo . Obtención de Credenciales en el *API Console* de Google

Se enumeran los pasos para tener acceso a la API de *Google Analytics* llamada *Analytics API*.

- a) **Autenticación mediante una cuenta de Google:** Acceder a la URL <https://code.google.com/apis/console/> para iniciar sesión. En este caso, escribir el correo electrónico de Google (Ej. Gmail) y la contraseña para acceder al servicio (ver Figura ).

Figura . Autenticación en el sitio Web *API Console* de Google



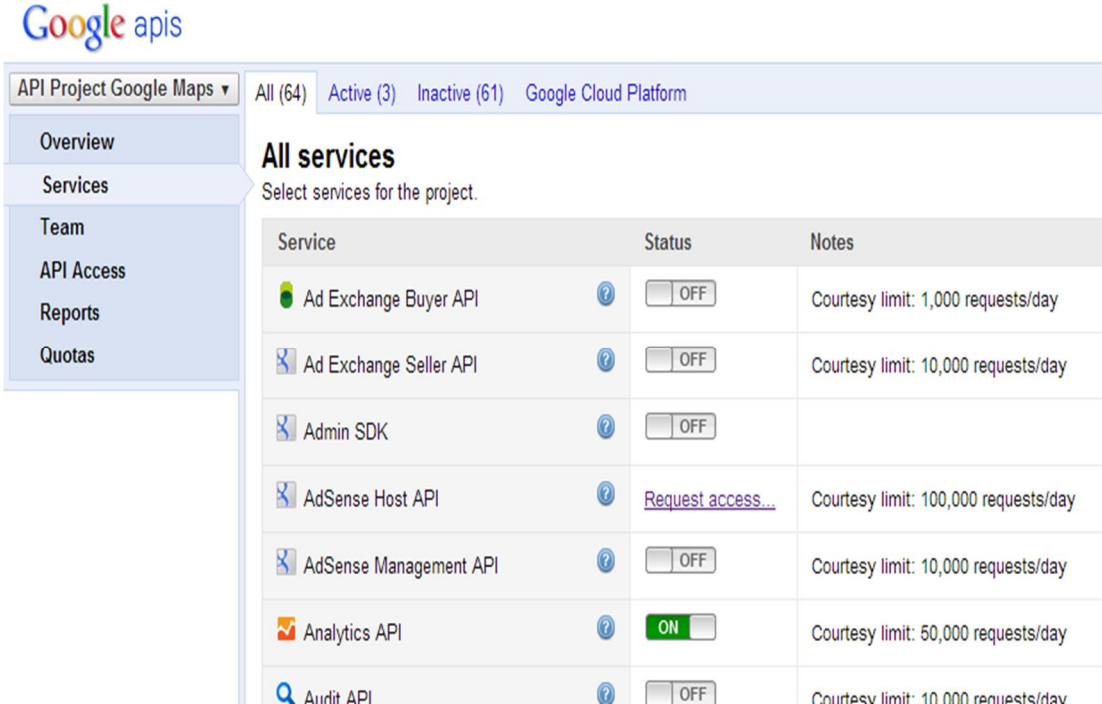
Fuente:

<https://accounts.google.com/ServiceLogin?service=devconsole&passive=1209600&continue=https://code.google.com/apis/console/?pli%3D1&followup=https://code.google.com/apis/console/?pli%3D1>

- b) **Activación de *Analytics API*:** en el menú *Services* del sitio, como ilustra la Figura , se publica una cartera de productos de Google en cuanto a APIs se

refiere. En este caso, se selecciona el elemento de la columna Status correspondiente a *Analytics API*.

Figura . Activación de la *Analytics API* en el sitio Web *API Console*



The screenshot shows the Google APIs console interface. On the left, there is a navigation menu with options: Overview, Services, Team, API Access, Reports, and Quotas. The 'Services' option is selected. The main content area is titled 'All services' and includes a sub-header 'Select services for the project.' Below this is a table with columns for Service, Status, and Notes. The 'Analytics API' is the only service with its status set to 'ON' (indicated by a green button). Other services like 'Ad Exchange Buyer API', 'Ad Exchange Seller API', 'Admin SDK', 'AdSense Host API', 'AdSense Management API', and 'Audit API' are all set to 'OFF'.

Service	Status	Notes
Ad Exchange Buyer API	OFF	Courtesy limit: 1,000 requests/day
Ad Exchange Seller API	OFF	Courtesy limit: 10,000 requests/day
Admin SDK	OFF	
AdSense Host API	<a href="#">Request access...</a>	Courtesy limit: 100,000 requests/day
AdSense Management API	OFF	Courtesy limit: 10,000 requests/day
<b>Analytics API</b>	<b>ON</b>	Courtesy limit: 50,000 requests/day
Audit API	OFF	Courtesy limit: 10,000 requests/day

- c) Se debe aceptar las condiciones de servicio de *Google APIs* para completar el proceso de activación. La Figura 141 y la Figura evidencian esta situación.

Figura . Primer término de servicio de *Google APIs*

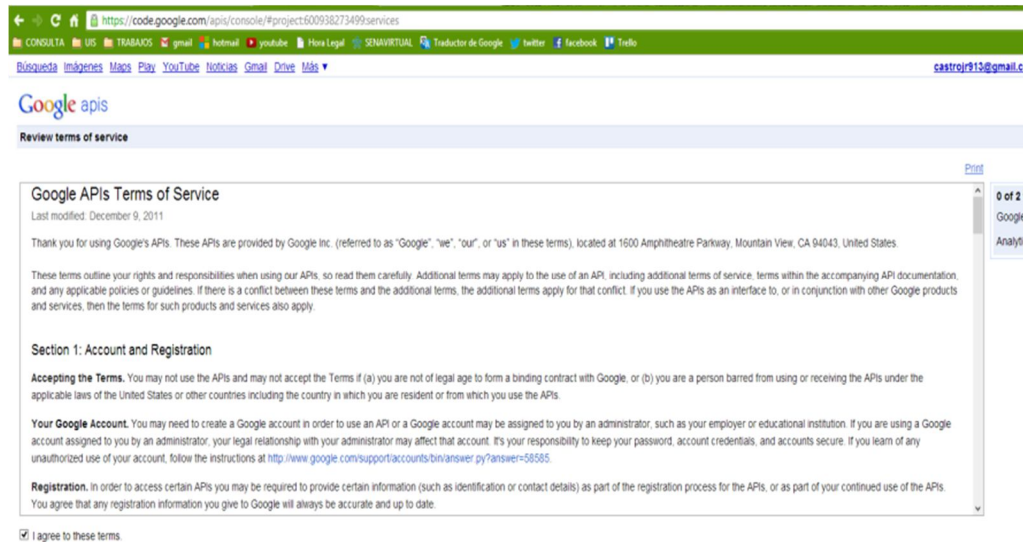
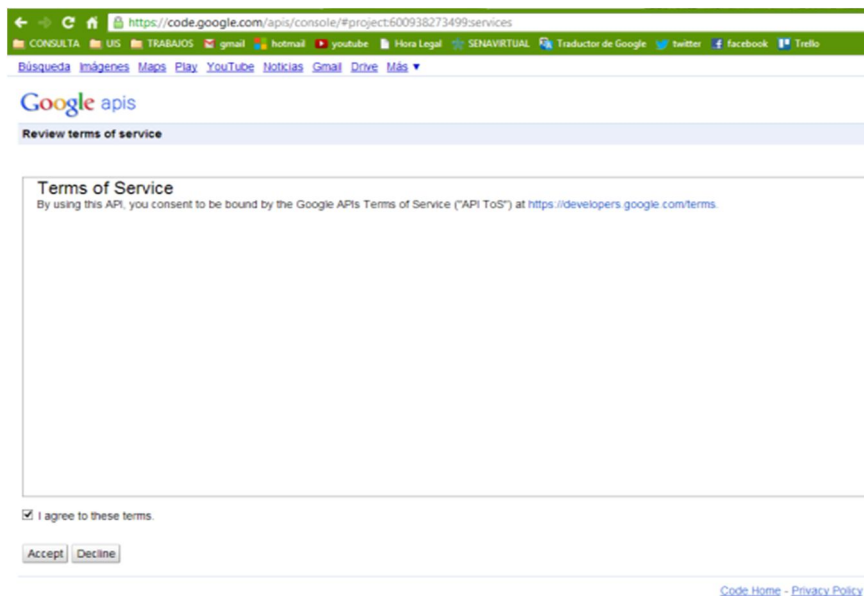
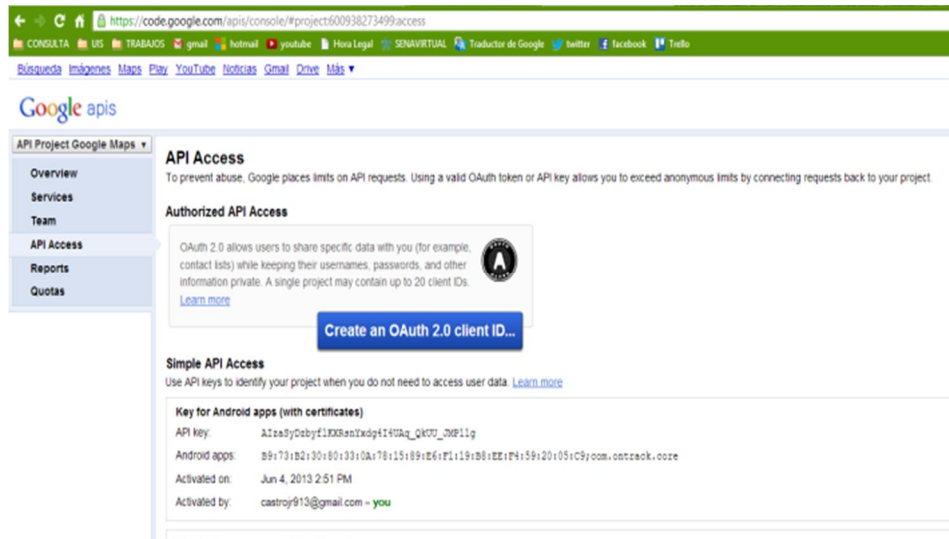


Figura . Segundo Término de servicio de *Google APIs*



d) **Obtención de las credenciales de Analytics API:** en el menú *API Access*, se debe dirigir al botón *Create an OAuth 2.0 Client ID* como ilustra la Figura .

Figura . Menú *API Access* en el sitio *API Console* de *Google*



- e) Seguidamente, aparecerá un formulario para generar un número de identificación o *Client ID*, solicitando el tipo de aplicación. En este caso, se escoge *Service Account* que indica que la API será llamada desde una aplicación. Luego, el sitio permitirá descargar una llave privada con una contraseña para acceder al servicio.

Figura . Formulario de Configuración del *Client ID* de *Google*

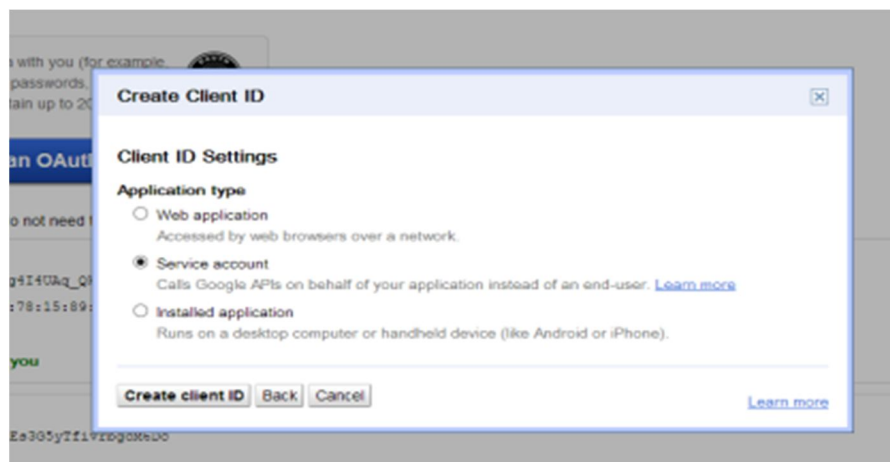
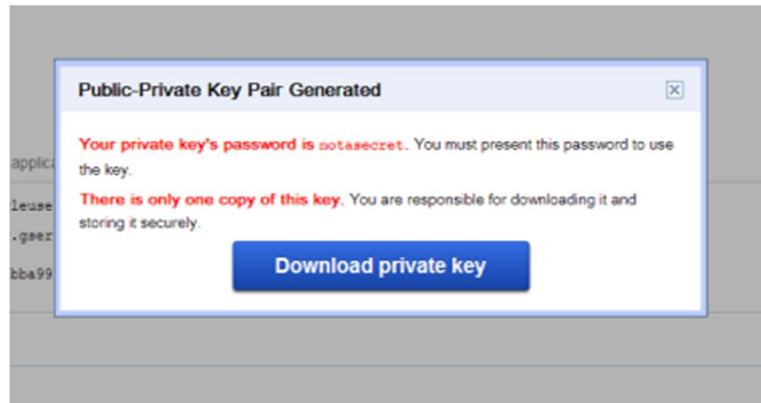
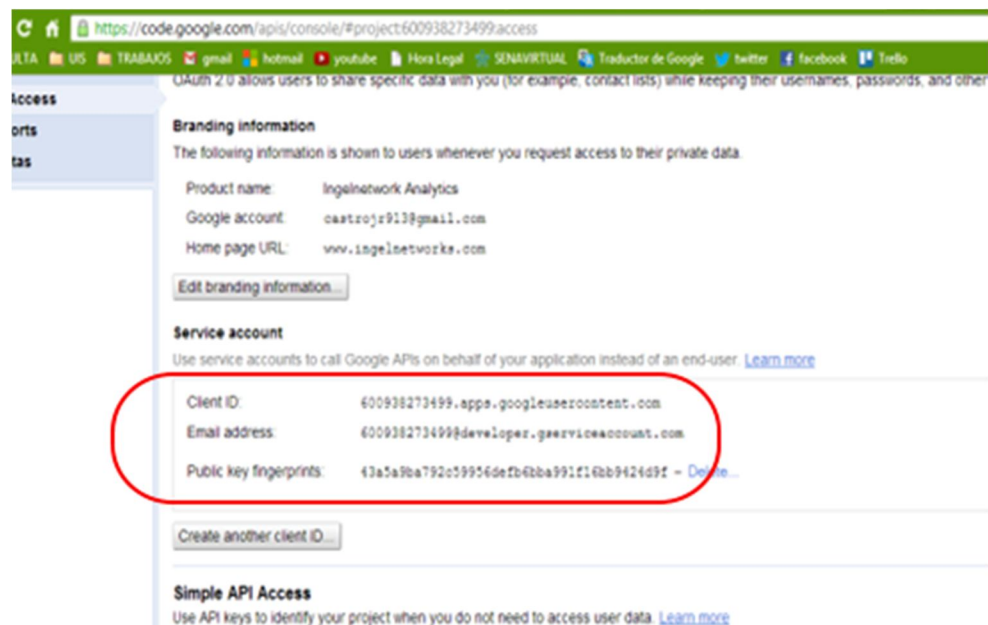


Figura . Generación de la llave privada y clave de acceso a la *Analytic API*



- f) Finalmente, en la etiqueta *Service Account* del menú *API Access* se puede observar la información restante para el acceso a la API tales como *Client ID* y dirección de correo electrónico.

Figura . Otros datos de autenticación para acceder a la *Analytic API*

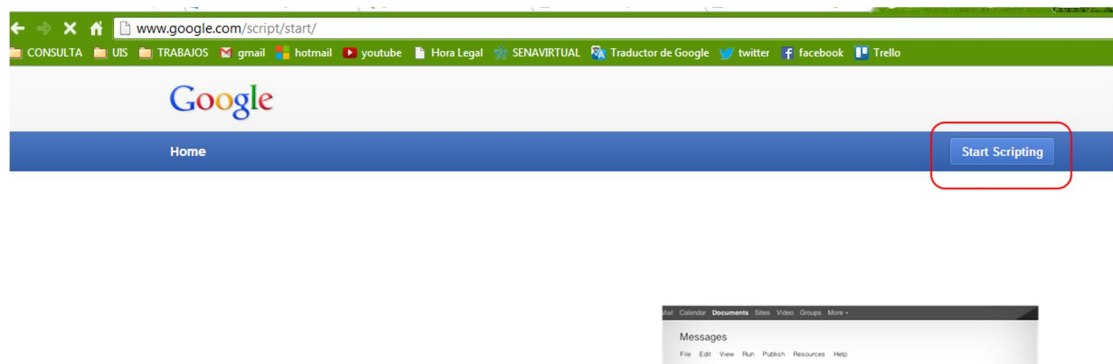


## Anexo . Interacción de Aplicaciones Externas con Proyectos *Google Apps Scripts*

Se enumeran los pasos a continuación:

- a) **Autenticación mediante una cuenta de Google:** se debe ingresar a la URL <http://www.google.com/script/start/> y disponer de una cuenta de correo electrónico de *Google*. En este escenario, se debe hacer clic en el botón *Start Scripting* para ingresar en la creación de un proyecto (ver Figura ).

Figura . Página de Inicio en *Google Apps Script*



Fuente: <http://www.google.com/script/start/>

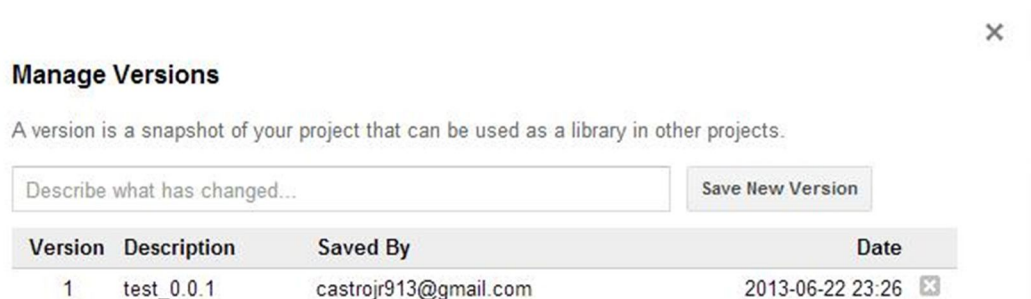
- b) **Creación de un proyecto:** como ilustra la Figura , automáticamente se carga un panel para escribir código en *JavaScript*. En estos momentos, está listo para realizar la programación requerida. Para guardar el proyecto, se debe dirigir al menú *File* y presionar el botón *Save*.

Figura . Crear un proyecto en *Google Apps Script*



- c) **Generar una versión del proyecto:** se exige como paso previo a la publicación del código fuente realizado en el proyecto *Google Apps Scripts*. En este caso, hay que ingresar al menú *File* y escoger el ítem *Manage Versions*. Luego, ingresar un texto que indique la versión dando lugar un resultado similar como presenta laFigura .

Figura . Administración de versiones de un proyecto de *Google Apps Script*



- d) **Publicar como aplicación Web:** dirigirse al menú *Publish* y presionar el ítem *Deploy as Web app*. Observe que en la Figura se solicita indicar la versión del proyecto y se debe adicionar los permisos de acceso a la aplicación.

Figura . Formulario para la generación de una URL de un proyecto de *Google Apps Script*

- e) Clic en el botón *Deploy*. Finalmente, se genera una URL para que una aplicación externa ejecute el código de fuente del proyecto creado.

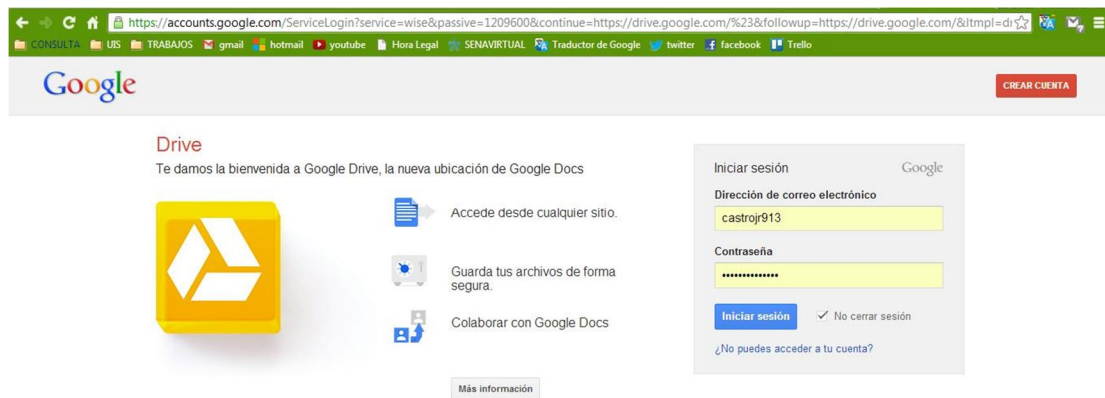
Figura . URL generada de un proyecto *Google Apps Script*

## Anexo . Cómo Crear un Archivo *Google Spreadsheet* con *Google Drive*

Es muy sencillo crear una hoja de cálculo con *Google SpreadSheet*. Se enumera los pasos a continuación:

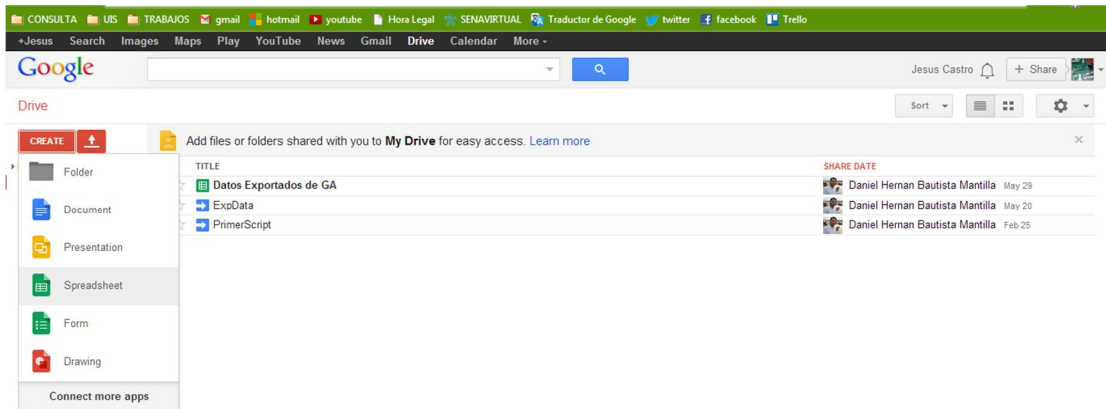
- a) **Autenticación mediante una cuenta de *Google*:** como cualquier servicio de *Google*, debe autenticarse con una cuenta de correo electrónico de *Google* dirigiéndose a la URL <https://drive.google.com/> (ver Figura ).

Figura . Autenticación en el sitio Web de *Google Drive*



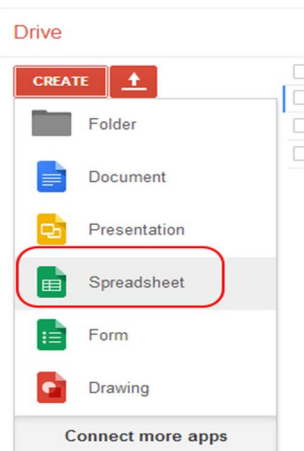
Al entrar en sesión, saldrá la página Web que se evidencia en la Figura .

Figura . Inicio de sesión en el archivo *Spreadsheet* en *Google Drive*



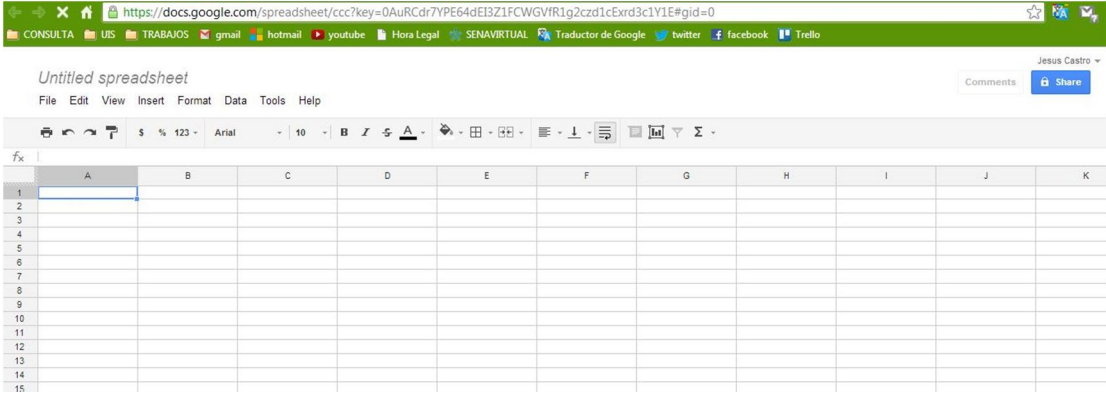
- b) **Crear el archivo:** hacer clic en el botón *Create*. Inmediatamente, se despliega un menú con los tipos de formatos archivos como se observa en la Figura .

Figura . Menú con los diferentes archivos para crear en *Google Drive*



- c) Hacer clic en la opción *Spreadsheet*.  
d) Luego, como se ilustra en la Figura , se abre una hoja de cálculo lista para edición.

Figura . Hoja de cálculo *Spreadsheet* en modo de edición



## Anexo . Glosario de Dimensiones y Métricas de *Google Analytics*

La información a continuación es una adaptación de la referencia de las dimensiones y métricas de *Google Analytics* [28]. El número de dimensiones y métricas está limitada a las empleadas en el aplicativo Web\*. Para entender mejor cómo funciona el uso de dimensiones y métricas, conviene categorizarlas de la siguiente manera:

- a) **Visitor**: Contiene todas las dimensiones y métricas asociadas a un visitante, como tipo de visitante (recurrente o nuevo), tiempo de una visita entre otros.
- b) **Session**: Contiene todas las dimensiones y métricas asociadas a una sesión. Por ejemplo, tiempo de la sesión, número de rebotes entre otros.
- c) **Traffic-Sources**: Contiene todas las dimensiones y métricas asociadas a las fuentes de tráfico, por ejemplo páginas de donde vienen los visitantes, palabras clave en los motores de búsqueda para alcanzar el sitio entre otros.
- d) **Platform-Device**: Contiene solo dimensiones, las cuales están asociadas a todo lo referente con la plataforma del dispositivo, como sistema operativo, navegador utilizado, versión del navegador entre otros.
- e) **Geo-Network**: Contiene solo dimensiones, las cuales están asociadas a geo-localización como país, región, proveedores de internet, longitud, latitud entre otros.
- f) **Social-Activities**: Dimensiones y métricas asociadas a las actividades sociales como contenido publicado en la red social del usuario, así como URL de perfil asociado a usuarios.

---

\*Para mayor información sobre Dimensiones y Métricas refiérase al sitio oficial de *Google Analytics* : <https://developers.google.com/analytics/devguides/reporting/core/dimsmets?hl=es>

- g) **Page\_Tracking:** Contiene las dimensiones y métricas asociadas a todo lo referente con el seguimiento al contenido de la página, por ejemplo, las páginas vistas por nombre, la profundidad de página entre otros
- h) **Event\_Tracking:** Contiene las dimensiones y métricas no inherentes a *Google Analytics* pero que pueden ser creadas y personalizadas para el seguimiento de eventos como videos, contenidos *FLAHS* entre otros.
- i) **Social-Interactions:** Contiene dimensiones y métricas asociadas a interacciones sociales como *me gusta*, número total de estas interacciones entre otros
- j) **Custom-Variables:** Contiene las dimensiones asociadas a las variables personalizadas, en este caso se utilizó la variable personalizada 1, para almacenar los nombres de usuarios.
- k) **Time:** Contiene las dimensiones asociadas a todo lo referente con variables de tiempo como año, mes día, fecha, hora entre otros.

En la Tabla 10 y la Tabla 11, se observan 4 columnas, *Tipo*, como se explicó anteriormente, se refiere a la categorización dada a las dimensiones y métricas, *Dimensión o Métrica*, se refiere al nombre de la dimensión o métrica en el formato de *Google Analytics* (y que si el usuario conoce puede escribir directamente en el campo correspondiente en la aplicación\*), *Nombre en la aplicación*, se refiere al nombre que el usuario debe buscar en la aplicación para aplicar la dimensión o métrica y *Descripción* contiene la función de la dimensión o métrica. Se pueden observar las diferentes dimensiones y métricas en detalle a continuación:

---

\*Para más detalle del uso del aplicativo, ver en el Anexo . Manual de Usuario”

Tabla . Listado de Dimensiones soportadas por el aplicativo

<b>Tipo</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Nombre en la aplicación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Visitor</b>	<i>ga:visitorType</i>	<i>Tipo de Visitante</i>	Un booleano que indica si un visitante es nuevo o ha regresado.
	<i>ga:visitCount</i>	<i>Cuenta Visitante</i>	El índice de visita para un visitante. Cada visita de un único visitante tendrá su propio índice de incremento a partir de 1 de la primera visita. Por ejemplo, si un determinado visitante tiene 4 visitas a su sitio Web, <i>ga:visitCount</i> para ese visitante tendrá 4 valores distintos de '1 ' hasta '4'.
	<i>ga:daysSinceLastVisit</i>	<i>Día desde última Visita</i>	El número de días transcurridos desde la última visita de los visitantes de su propiedad. Se utiliza para calcular la fidelización de usuarios.
	<i>ga:userDefinedValue</i>	<i>Valor definido Usuario</i>	El valor proporcionado cuando se define segmentos de usuario personalizados.
<b>Session</b>	<i>ga:visitLength</i>	<i>Tiempo de la Visita</i>	Longitud de una visita. Medida en segundos.
<b>Traffic-Sources</b>	<i>ga:referralPath</i>	<i>referralPath</i>	La ruta de la URL remitente al sitio Web
	<i>ga:campaign</i>	<i>campaña</i>	Si es vía <i>Adwords</i> , corresponde al nombre de la campaña publicitaria en línea utilizada en el sitio Web. De lo contrario, el valor <i>not set</i> .
	<i>ga:source</i>	<i>Fuente del Tráfico</i>	La fuente de los remitentes al sitio Web. Si la fuente es <i>Adwords</i> , el valor es <i>google</i> . Si el visitante llegó al sitio sin remitentes, el

<b>Tipo</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Nombre en la aplicación</b>	<b>Descripción</b>
			valor es directo
	<i>ga:medium</i>	<i>medium</i>	El tipo de remitentes al sitio Web. Si es vía <i>Adwords</i> , el valor es <i>ppc</i> . Si el usuario llegó mediante motor de búsqueda, el valor es <i>organic</i> . De lo contrario, el valor es <i>referral</i> . Si el usuario llegó directamente al sitio Web, el valor es <i>none</i> .
	<i>ga:keyword</i>	<i>keyword</i>	Si es vía <i>Adwords</i> o por motor de búsqueda, corresponde a las palabras claves para alcanzar el sitio. De lo contrario, equivale a <i>not set</i> .
	<i>ga:adContent</i>	<i>adContent</i>	Si es vía <i>Adwords</i> , corresponde a la primera línea de texto para la campaña en línea del sitio. De lo contrario, equivale a <i>not set</i>
	<i>ga:socialNetwork</i>	<i>socialNetwork</i>	Nombre de la red social. Por ejemplo, <i>Google+</i> , <i>Facebook</i> , etc.
	<i>ga:hasSocialSourceReferral</i>	<i>hasSocialSourceReferral</i>	Indica las visitas que llegaron al sitio por una red social remitente.
<b>Platform-Device</b>	<i>ga:browser</i>	<i>Buscador</i>	Los nombres de los navegadores usados por los visitantes que llegaron al sitio .Por ejemplo, <i>Internet Explorer</i> , <i>Google Chrome</i> , etc.
	<i>ga:browserVersion</i>	<i>Ver. Buscador</i>	La versión de los navegadores usados por los visitantes que llegaron al sitio.
	<i>ga:operatingSystem</i>	<i>Sistema Operativo</i>	El sistema operativo usado por los visitantes.
	<i>ga:operatingSystemVersion</i>	<i>Ver. Sistema Operativo</i>	La versión del sistema operativo usada por los visitantes.

<b>Tipo</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Nombre en la aplicación</b>	<b>Descripción</b>
	<i>ga:isMobile</i>	<i>isMobile</i>	Indica si hubo visitas por dispositivos móviles.
	<i>ga:mobileDeviceBranding</i>	<i>Manufacture Mobile</i>	Nombre del fabricante o marca del dispositivo móvil.
	<i>ga:mobileDeviceModel</i>	<i>Modelo Mobile</i>	Modelo del dispositivo móvil.
	<i>ga:mobileInputSelector</i>	<i>Selector Mobile</i>	Control o selector usado en el dispositivo móvil para llegar al sitio. Por ejemplo, pantalla táctil, <i>joystick</i> , etc.
	<i>ga:mobileDeviceInfo</i>	<i>Info Mobile</i>	Nombre de marketing, marca y modelo usada para identificar el dispositivo móvil.
<b>Geo-Network</b>	<i>ga:continent</i>	<i>Continente</i>	El continente donde provienen los visitantes. Esta información se recolecta a partir de sus direcciones IP.
	<i>ga:subContinent</i>	<i>SubContinente</i>	El subcontinente donde provienen los visitantes.
	<i>ga:country</i>	<i>Pais</i>	Los países de donde provienen los visitantes.
	<i>ga:region</i>	<i>Region</i>	La región donde provienen los visitantes.
	<i>ga:metro</i>	<i>metro</i>	El área metropolitana donde provienen los visitantes.
	<i>ga:city</i>	<i>Ciudad</i>	Las ciudades donde provienen los visitantes.
	<i>ga:latitude</i>	<i>Latitud</i>	La latitud aproximada de la ciudad donde se encuentran de los visitantes.
	<i>ga:longitude</i>	<i>Longitud</i>	La longitud aproximada de la ciudad donde se encuentran los visitantes.
	<i>ga:networkDomain</i>	<i>Dominio</i>	El nombre de dominio de los proveedores de servicio de Internet (ISP) que los visitantes usaron para llegar al sitio.
	<i>ga:networkLocation</i>	<i>Proveedor de Servicio</i>	El nombre de los proveedores de servicio de Internet (ISP) que los visitantes usaron para

Tipo	Dimensión	Nombre en la aplicación	Descripción
			llegar al sitio.
Social-Activities	<i>ga:socialActivityEndorsingUrl</i>	<i>socialActivityEndorsingUrl</i>	Representa la URL de la actividad social. Por ejemplo, la URL de un post de <i>Google+</i> , la URL del comentario realizado en un <i>blog</i> , etc.
	<i>ga:socialActivityDisplayName</i>	<i>socialActivityDisplayName</i>	Representa el título de la actividad social publicada por el usuario de la red social.
	<i>ga:socialActivityPost</i>	<i>socialActivityPost</i>	Representa el contenido de la actividad social publicada por el usuario de la red social
	<i>ga:socialActivityTimestamp</i>	<i>socialActivityTimestamp</i>	Representa cuando la actividad social sucedió en la red social.
	<i>ga:socialActivityUserHandle</i>	<i>socialActivityUserHandle</i>	Representa la referencia de la red social del usuario que dio origen a la actividad social.
	<i>ga:socialActivityUserPhotoUrl</i>	<i>socialActivityUserPhotoUrl</i>	Representa la URL de la fotografía asociada con el perfil de la red social del usuario.
	<i>ga:socialActivityUserProfileUrl</i>	<i>socialActivityUserProfileUrl</i>	Representa la URL del perfil de la red social del usuario.
	<i>ga:socialActivityContentUrl</i>	<i>socialActivityContentUrl</i>	Representa la URL compartida por el usuario asociado a la red social.
	<i>ga:socialActivityTagsSummary</i>	<i>socialActivityTagsSummary</i>	Es una lista de etiquetas separadas por coma asociada con la actividad social.
	<i>ga:socialActivityAction</i>	<i>socialActivityAction</i>	Representa el tipo de acción social asociada con la actividad. Por ejemplo, un voto, comentario, +1, etc.
	<i>ga:socialActivityNetworkAction</i>	<i>socialActivityNetworkAction</i>	Representa el tipo de acción social y la red social donde sucedió la actividad.
Page_Tracking	<i>ga:hostname</i>	<i>hostname</i>	El nombre del <i>host</i> que se conectó con el sitio Web.
	<i>ga:pagePath</i>	<i>PagePath</i>	Una página en el sitio Web especificada por una ruta y/o parámetros de consulta.

<b>Tipo</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Nombre en la aplicación</b>	<b>Descripción</b>
	<i>ga:pagePathLevel1</i>	<i>Ruta Pagina Nivel1</i>	Las rutas de página correspondientes al primer nivel jerárquico en <i>ga:pagePath</i> .
	<i>ga:pagePathLevel2</i>	<i>Ruta Pagina Nivel2</i>	Las rutas de página correspondientes al segundo nivel jerárquico en <i>ga:pagePath</i> .
	<i>ga:pagePathLevel3</i>	<i>Ruta Pagina Nivel3</i>	Las rutas de página correspondientes al tercer nivel jerárquico en <i>ga:pagePath</i> .
	<i>ga:pagePathLevel4</i>	<i>Ruta Pagina Nivel4</i>	Las rutas de página correspondientes al cuarto nivel jerárquico en <i>ga:pagePath</i> . Para niveles adicionales en <i>ga:pagePath</i> , son asociadas a esta dimensión.
	<i>ga:pageTitle</i>	<i>Título Pagina</i>	El título de una página. Cabe destacar que múltiples páginas pueden tener el mismo título de página.
	<i>ga:landingPagePath</i>	<i>Página Aterrizaje</i>	La primera página en la sesión de un usuario.
	<i>ga:secondPagePath</i>	<i>Segunda Pagina</i>	La segunda página en la sesión de un usuario.
	<i>ga:exitPagePath</i>	<i>Página Salida</i>	La última página en la sesión de un usuario o la página de salida en el sitio Web.
	<i>ga:previousPagePath</i>	<i>Página Anterior</i>	Una página en el sitio Web que fue visitada antes de otra página en el mismo sitio.
	<i>ga:nextPagePath</i>	<i>Página Siguiente</i>	Una página en el sitio Web que fue visitada después de otra página en el mismo sitio.
	<i>ga:pageDepth</i>	<i>Profundidad Pagina</i>	El número de páginas visitadas por los internautas durante una sesión o visita.
	<b>Event Tracking</b>	<i>ga:eventCategory</i>	<i>Categoría Eventos</i>
<i>ga:eventAction</i>		<i>Acciones Evento</i>	La acción del evento.

Tipo	Dimensión	Nombre en la aplicación	Descripción
	<i>ga:eventLabel</i>	<i>Label Categoría</i>	La etiqueta del evento.
<b>Social-Interactions</b>	<i>ga:socialInteractionNetwork</i>	<i>socialInteractionNetwork</i>	Representa la concatenación de la acciones entre <i>ga:socialInteractionNetwork</i> y <i>ga:socialInteractionAction</i> . Por ejemplo, Facebook: +1.
	<i>ga:socialInteractionAction</i>	<i>socialInteractionAction</i>	Representa la acción social que es analizada. Por ejemplo, +1, me gusta, favoritos, etc.
	<i>ga:socialInteractionNetworkAction</i>	<i>socialInteractionNetworkAction</i>	Representa la concatenación de la acciones entre <i>ga:socialInteractionNetwork</i> y <i>ga:socialInteractionAction</i> . Por ejemplo, Facebook: +1
	<i>ga:socialInteractionTarget</i>	<i>ga:socialInteractionTarget</i>	Representa la URL que recibe la acción de la red social.
<b>Custom-Variables</b>	<i>ga:customVarName1</i>	<i>Usuarios Registrados</i>	Nombre de la variable personalizada N° 1
	<i>ga:customVarValue1</i>	<i>Nombre Usuario</i>	Valor de la variable personalizada N° 1.
	<i>ga:customVarName2</i>	<i>Nombre Variable 2</i>	Nombre de la variable personalizada N° 2
	<i>ga:customVarValue2</i>	<i>Valor Variable 2</i>	Valor de la variable personalizada N° 2,
	<i>ga:customVarName3</i>	<i>Nombre Variable 3</i>	Nombre de la variable personalizada N° 3
	<i>ga:customVarValue3</i>	<i>Valor Variable 3</i>	Valor de la variable personalizada N° 3.
	<i>ga:customVarName4</i>	<i>Nombre Variable 4</i>	Nombre de la variable personalizada N° 4.
	<i>ga:customVarValue4</i>	<i>Valor Variable 4</i>	Valor de la variable personalizada N° 4.
	<i>ga:customVarName5</i>	<i>Nombre Variable 5</i>	Nombre de la variable personalizada N° 5
	<i>ga:customVarValue5</i>	<i>Valor Variable 5</i>	Valor de la variable personalizada N° 5.

<b>Tipo</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Nombre en la aplicación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Time</b>	<i>ga:date</i>	<i>fecha</i>	La fecha de la visita. Se representa como un número entero de la forma <i>AAAAMMDD</i> .
	<i>ga:year</i>	<i>año</i>	El año de la visita. Se representa como un año de cuatro dígitos a partir del año 2005 hasta el año actual
	<i>ga:month</i>	<i>mes</i>	El mes de la visita. Equivale a un número entero de dos dígitos desde 01 hasta 12.
	<i>ga:week</i>	<i>Semana</i>	La semana de la visita. Equivale a un número entero de dos dígitos desde 01 hasta 53. Cada semana comienza el domingo
	<i>ga:day</i>	<i>día</i>	El día del mes. Equivale a un número entero de dos dígitos desde 01 hasta 31.
	<i>ga:hour</i>	<i>hora</i>	Una hora de dos dígitos del día cuyo rango va desde 00 hasta 23 en la zona horaria configurada en la cuenta de <i>Google Analytics</i> .
	<i>ga:nthMonth</i>	<i>IndexMes</i>	Índice para cada mes en el rango de fecha especificado. Por ejemplo, índice para el primer mes en el rango de fechas es 0, para el segundo mes 1 y así sucesivamente.
	<i>ga:nthWeek</i>	<i>IndexSemana</i>	Índice para cada semana en el rango de fecha especificado.
	<i>ga:nthDay</i>	<i>IndexDia</i>	Índice para cada día en el rango de fecha especificado.
	<i>ga:dayOfWeek</i>	<i>Día Semana</i>	El día de la semana. Equivale a un número entero de un dígito desde 0 (domingo) hasta 6 (sábado).

Fuente:

<https://developers.google.com/analytics/devguides/reporting/core/dimsmets#cats=visitor,session,trafficsources,time,platform>

Tabla . Listado de métricas soportadas por el aplicativo

<b>Tipo</b>	<b>Métrica</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<b>Visitor</b>	<i>ga:visitors</i>	<i>Visitantes</i>	Número total de visitas a su propiedad para el período solicitado.
	<i>ga:newVisits</i>	<i>Nuevos Visitantes</i>	El número de visitantes cuya visita se marca como una visita por primera vez.
	<i>ga:percentNewVisits</i>	<i>Porcentaje Nuevas Visitas</i>	El porcentaje de visitas de personas que nunca habían visitado el sitio Web antes. Equivale a $(ga:newVisits / ga:visits)*100$
<b>Session</b>	<i>ga:visits</i>	<i>visitas</i>	Cuenta el número total de sesiones.
	<i>ga:bounces</i>	<i>Rebotes</i>	Número total de rebotes o sesiones que ha visto una única página
	<i>ga:entranceBounceRate</i>	<i>Porcentaje de Rebotes</i>	El porcentaje de visitas de una página aplicado a aquellas visitas donde el visitante sale de la página de entrada o de inicio. Equivale a $(ga:bounces / ga:entrances)*100$
	<i>ga:visitBounceRate</i>	<i>Porcentaje de Rebotes Visitas</i>	Porcentaje de visitas por página aplicado a aquellas visitas donde el visitante sale de la primera página. Equivale a $(ga:bounces / ga:visits)*100$
	<i>ga:timeOnSite</i>	<i>Tiempo en el sitio</i>	La duración total de las sesiones establecidas por visitante. Medido en segundos.
	<i>ga:avgTimeOnSite</i>	<i>Promedio de Tiempo de Visita</i>	La duración promedio de las sesiones por visitante. Medido en segundos
<b>Traffic-Sources</b>	<i>ga:organicSearches</i>	<i>organicSearches</i>	Número de búsquedas orgánicas presentadas en la sesión

<b>Social-Activities</b>	<i>ga:socialActivities</i>	<i>socialActivities</i>	El conteo de las actividades donde el contenido fue compartido en redes sociales.
<b>Page_Tracking</b>	<i>ga:entrances</i>	<i>Entradas</i>	El número de entradas en el sitio Web medidos como la primera vista por página en una sesión.
	<i>ga:pageviews</i>	<i>Páginas Vistas</i>	El número total de vistas por página en el sitio Web.
	<i>ga:uniquePageviews</i>	<i>Páginas Vistas Únicas</i>	El número de páginas diferentes (unique) dentro de una sesión.
	<i>ga:timeOnPage</i>	<i>Tiempo en la Pagina</i>	La duración en la cual un visitante gastó en una página particular. Medida en segundos.
	<i>ga:exits</i>	<i>Salidas</i>	El número de salidas provenientes en el sitio Web.
	<i>ga:entranceRate</i>	<i>Porcentajes de Entrada</i>	El porcentaje de vistas por página si la página fue la entrada al sitio. Equivale a $(ga:entrances / ga:pageviews) * 100$ .
	<i>ga:pageviewsPerVisit</i>	<i>Páginas Vistas Por Visita</i>	El número promedio de páginas vistas durante una visita al sitio Web. Las vistas repetidas en una misma página son contadas. Equivale a $ga:pageviews / ga:visits$ .
	<i>ga:avgTimeOnPage</i>	<i>Promedio Tiempo en Pagina</i>	La cantidad gastada de tiempo promedio de los visitantes observando la página actual o un conjunto de páginas. Equivale a $ga:timeOnPage / (ga:pageviews - ga:exits)$ .
	<i>ga:exitRate</i>	<i>Porcentajes de salida</i>	El porcentaje de salidas que ocurrieron en el total de páginas vistas. Equivale a $ga:exits / ga:pageviews$ .
<b>Event_Tracking</b>	<i>ga:totalEvents</i>	<i>Total Eventos</i>	El número total de eventos ocurridos en la categoría.
	<i>ga:uniqueEvents</i>	<i>Eventos Únicos</i>	El número total de eventos únicos en la categoría.
	<i>ga:eventValue</i>	<i>Valor del Evento</i>	El valor del evento.
	<i>ga:visitsWithEvent</i>	<i>Visitas con Eventos</i>	El número total de visitas con eventos.

	<i>ga:eventsPerVisitWithEvent</i>	<i>Eventos por Visita Con Evento</i>	El número promedio de eventos por visita con evento. Equivale a <i>ga:totalEvents/ga:visitsWithEvent</i> .
<b>Social-Interactions</b>	<i>ga:socialInteractions</i>	<i>socialInteractions</i>	El número total de interacciones sociales en el sitio Web.
	<i>ga:uniqueSocialInteractions</i>	<i>uniqueSocialInteractions</i>	El número de sesiones durante el cual las acciones sociales sucedieron por lo menos una vez.
	<i>ga:socialInteractionsPerVisit</i>	<i>socialInteractionsPerVisit</i>	El número de interacciones sociales por visita.

Fuente:

<https://developers.google.com/analytics/devguides/reporting/core/dimsmets#cats=visitor,session,trafficsources,time,platform>