



CARRERA: INGENIERIA DE SISTEMAS

TRABAJO DE TESIS PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

TITULO:

Sistema Informático de Análisis y Proyección de Indicadores Cibermetricos bajo los
parámetros de Webometrics

AUTOR: Christian Jonathan Bermeo Astudillo

DIRECTOR: Ing. Mauricio Ortiz

Cuenca, Junio del 2012

Declaratoria de responsabilidad

Yo Christian Jonathan Bermeo Astudillo con número de cedula 010417849-6, declaro que el sistema desarrollado, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor basados en el ranking web de Universidades del Mundo Webometrics. Además apruebo el uso que se le de a este documento con fines académicos para la Universidad Politécnica Salesiana

Christian Jonathan Bermeo Astudillo
C.I 0104178496
AUTOR

Cuenca, junio 1 del 2012

(f) _____

DEDICATORIA

Este proyecto lo quiero dedicar a esas personas que siempre estuvieron a mi lado apoyándome y creyendo en mí a pesar de mis derrotas

Mis padres

También a mi Abuelita adorada que cuando me vio en el suelo bastaba una palabra de ella para levantar y volver a confiar en mí.

A mi querida compañera de batallas que esta siempre a mi lado y a toda a mi familia que gracias a ellos y su apoyo incondicional sé que puedo lograr todo en esta vida

Gracias los quiero

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento al Ing. Mauricio Ortiz por confiar en esta propuesta y la comprensión que ha tenido debido a los cambios suscitados, agradecer a ese angelito que está en el cielo por ser la mejor amiga, a mi amigo querubín que fue una guía en todos los años de universidad y en si a todas esas personas que de una u otra manera siempre estuvieron ahí a mi lado.

Gracias por todo

INDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
INDICE	5
INTRODUCCIÓN.....	9
Capitulo I Fundamentos Teóricos	11
1.1 Ciber-cienciometría.....	11
1.1.1 Aplicación de los distintos métodos cuantitativos.....	11
1.1.2 Áreas de aplicación de la ciber-cienciometría.....	12
1.2 Informetría.....	12
1.2.1 Áreas de aplicabilidad de la Informetría.....	13
1.3 Bibliometría.....	13
1.3.1 Clasificación y Campos de aplicación de la Bibliometría	14
1.3.2 Importancia de la Bibliometría	15
1.4 Biblioteconomía	15
1.4.1 Clasificación de la biblioteconomía.....	16
1.5 Webometría.....	17
1.6 Cibermetría	17
1.7 Cienciometría.....	18
1.7.1 Áreas de estudio de la cienciometría.....	19
1.8 Patentometría.....	19
1.8.1 Principales resultados del análisis de patentes	20
1.9 Ranking Mundial Webometrics.....	20
1.9.1 Cobertura del Ranking Mundial de Universidades en la Web año 2011:	23
1.9.2 Cobertura del Ranking Mundial de Universidades en la Web año 2012:.....	24
1.9.3 TOP 200 Y TOP 500 POR PAISES Y REGIONES PERIODO JULIO DICIEMBRE 2011	
.....	25
1.9.4 TOP 200 Y TOP 500 POR PAISES Y REGIONES PERIODO A ENERO 2012	27
1.9.5 Ranking Pacto Andino 2011	29
1.9.6 Ranking de Universidades del Ecuador a Junio 2012.....	35

Capitulo II INDICADORES CIBERMETRICOS	40
2.1 Indicadores Cibermetricos	40
2.1.1 Los indicadores según las variables o categorías más generales que permiten evaluar	42
2.1.2 Indicadores para combinar	43
2.1.3 La metodología usada para crear los rankings.	44
2.2 Tamaño	45
2.3 Visibilidad	48
2.3.1 Herramientas tecnológicas empleadas para desarrollar estudios cibernéticos	48
2.3.1.1 Verificadores de enlaces.	48
2.3.1.2 Volcadores de sitios Web.	49
2.3.2 Visibilidad con Majestic SEO	49
2.4 Ficheros ricos	51
2.5 Scholar (google académico)	56
2.5.1 Características de Google Académico	58
2.5.1.1 Cómo se clasifican los artículos en google académico	58
2.5.1.2 Funcionamiento de Google Academic	58
2.6 Google Analitic	63
2.6.1 Funcionamiento de Google Analytcs	64
2.7 Validación de Indicadores Cibermetricos bajo Webometrics.....	67
2.7.1 Relevancia y validez de los indicadores.	67
2.7.2 Medición de resultados en base a recursos	68
2.7.3 Recolección y procesado de datos	68
2.7.4 Datos verificados y auditados.	68
2.7.5 Presentación de los resultados del Ranking de Webometrcis	69
2.8 Repositorios	69
Capitulo III ANALISIS Y DISEÑO	73
3.1 Análisis	73
3.2 Fase de planificación.....	74
3.3 Fase de Desarrollo.....	74
3.4 Estructura del Proyecto	75

A. Intención del Proyecto.....	75
B. Estimación de Recursos	75
C. Estimación del Cronograma.....	75
D. Análisis de la situación actual.....	75
3.4.1 Requerimientos Operacionales.....	76
3.5 Diseño de la Solución	76
3.6 Plan de Desarrollo	78
3.6.1 Objetivos.....	78
3.6.2 Ambiente de Desarrollo y Construcción	78
3.7 Plan de Pruebas.....	78
3.7.1 Objetivos.....	79
3.7.2 Esquema de Pruebas.....	79
3.8 Tecnologías Utilizadas.....	80
3.8.1 JAVA	80
3.8.2 JSF (JAVA SEREVER FACES).....	81
3.8.2.1 Porqué utilizar JSF en nuestro proyecto	82
3.8.2.2 JSF nos ofrece una serie de ventajas:.....	82
3.8.2.3 Riesgos en el desarrollo JSF.....	83
3.8.2.4 Los backbeans	83
3.9 HTML.....	84
3.9.1.1 Código del INDEX utilizado en el desarrollo del Sistema Informático de Análisis y Proyección de Indicadores Cibermetricos bajo los parámetros de Webometrics...	84
3.10 DOM HTML.....	87
3.10.1 Código de la clase en JAVA utilizado para la captura de los resultados de los motores de búsqueda:.....	88
3.10.2 Estableciendo Referencias a Objetos.....	91
3.11 Netbeanas	92
3.11.1 Versiones de Netbeanas	93
3.12 Prime Faces	94
3.12.1 Código de la pagina web en el cual utilizamos Primefaces en la parte de graficos.....	95
3.13 Glassfish	96

3.14 Casos de USO	97
3.15 Postgres.....	109
3.15.1 Características de PostGreSQL	109
3.15.2 Diagrama de la Base de Datos	110
3.15.3 Diccionario de Datos.....	111
Capitulo IV FUNCIONAMIENTO	117
4.1 Manual de usuario	117
4.2 Funcionalidades	143
4.3 Análisis e Interpretación de Resultados.....	143
4.4 Manual Técnico.....	145
Capitulo V IMPLEMENTACIÓN	151
5.1 Instalando el servidor de aplicaciones.....	151
5.2 Manual de instalación Servidor de aplicaciones Glassfish.....	151
5.3 Tareas Programadas en Windows	161
5.4 Conclusiones	167
5.5 Recomendaciones:.....	167
5.5.1 Asignación URL.....	168
5.5.2 Contenidos: Crear	169
5.5.3 Contenidos: Convertir.....	170
5.5.4 Interconectado	170
5.5.5 Lenguaje, Básicamente Inglés.....	170
5.5.6 Ficheros ricos y multimedia	170
5.5.7 Diseños amigables para los Motores de Búsqueda.....	171
5.5.8 Popularidad y Estadísticas	171
5.5.9 Archivado y Persistencia.....	172
5.5.10 Estándares para enriquecer los Sitios Web	172
BIBLIOGRAFIA.....	173
6.1 Referencias Bibliográficas	173
6.2 Referencias Electrónicas	175
GLOSARIO.....	178
ANEXOS	179

INTRODUCCIÓN

En el mundo existen miles de Universidades, desde el año 2004 se ha venido publicando un Ranking Web, el cual muestra sus resultados cada seis meses es decir de Enero a Julio y abarca alrededor de 20.000 Instituciones de Educación Superior de todo el mundo.

El índice compuesto (Ranking Mundial) se calcula combinando valores normalizados en vez de las posiciones. La visibilidad se calcula dando una importancia extra a los enlaces entrantes que no provienen de dominios genéricos (.com, .org, .net). Las cifras para ficheros ricos (pdf, doc, ppt, ps ,dox,pptx,eps) se combinan y no han sido tratadas de forma individual.

Lo que se pretende con este sistema de análisis y proyección de indicadores cibermetricos bajo los parámetros que establecen Webometrics es fortalecer e indicar el tipo de información que se está generando en cada una de las instituciones y con ello mejorar ciertas características que enriquezcan más a cada Universidad que lo necesitare y así fortalecer la presencia en la web de cada una de estas ya sean con los aportes de Estudiantes, profesores, investigadores etc.

Existen varios conceptos que se van aplicar y que son parte fundamental de la elaboración del presente trabajo se puede citar a las siguientes ciencias: Infometria, Bibliometria, Cienciometria, Webometria., las cuales trabajan relacionadas y forman parte de la Ciber-cienciometria

CAPITULO
I
FUNDAMENTOS
TEÓRICOS

Capítulo I Fundamentos Teóricos

1.1 Ciber-cienciometría

La ciber-cienciometría mide distintos aspectos de internet utilizando técnicas cuantitativas bibliométricas que han mostrado ser especialmente potentes y pueden aplicarse en ciertas condiciones ventajosamente a la descripción de recursos web.

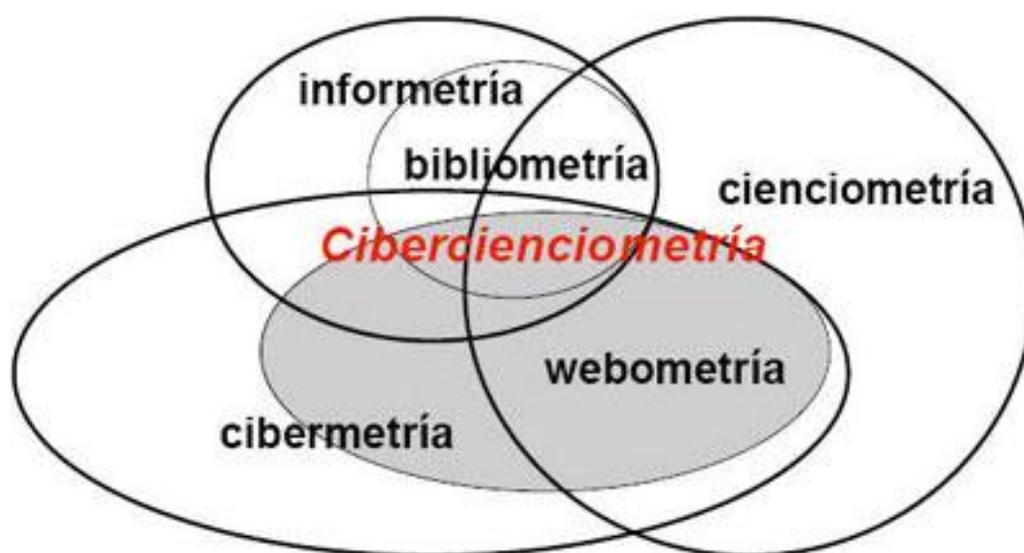


Figura 1: Componentes de la Informetría¹

1.1.1 Aplicación de los distintos métodos cuantitativos

TIPOLOGIA	BIBLIOMETRIA	CIENCIOMETRIA	INFORMETRIA
Objeto de estudio	<i>libros, documentos, revistas, autores usuarios</i>	<i>Disciplinas ,temas, áreas y campos científicos, Patentes, disertaciones, tesis</i>	<i>Palabras, documentos, bases de datos, comunicaciones informales</i>

¹ F 1: Componentes de la Ciber-cienciometría
http://www.ecured.cu/index.php/Informetr%C3%ADa#Antecedentes_hist.C3.B3ricos

Variabes	<i>Número de préstamos y de citas frecuencia de la extensión de frases</i>	<i>factores que diferencian las subdisciplinas, modo en que se comunican los científicos</i>	<i>Difiere de la cienciometría en el propósito de las variables</i>
Métodos	<i>Ranking, frecuencia, distribución</i>	<i>Análisis de conjunto y de correspondencia, co-aparición de términos expresiones, palabras clave etc.</i>	<i>Modelo vector-espacio modelo booleano de recuperación, lenguaje de procesamiento</i>
Objetivos	<i>Asignar recursos: personal, tiempo, dinero etc.</i>	<i>Identificar campos de interés, Lugares de concentración temática,</i>	<i>Mejorar la eficiencia de la recuperación de la información, identificar estructuras y relaciones dentro de los diversos sistemas de información</i>

Tabla 1: Adaptado de McGrath(cit. Macías –Chapula, 1998)²

1.1.2 Áreas de aplicación de la cibercienciometría

La Cibercienciometría puede ser aplicada en los ámbitos tales como:

- Estudios de correo y foros electrónicos
- Cibergeografía y ciberdemografía
- Nuevas unidades: sedes Web
- Nuevos indicadores
- Visibilidad
- Popularidad

1.2 Informetría

La informetría está aplicada al estudio de aspectos cuantitativos de la información (Evaluación de las diferentes áreas del conocimiento científico, incluyendo las ciencias de la Información), no sólo la que podemos encontrar en investigaciones bibliográficas sino también a nivel general en todo tipo de comunicación ya sea esta formal o informal, oral o escrita.

² NADIA AVANTI Métodos cuantitativos de evaluación de la ciencia.PDF 2000

1.2.1 Áreas de aplicabilidad de la Informetría

La informetría se puede aplicar en diversas áreas entre las cuales podemos indicar las siguientes:

- Estadísticas de nuestro lenguaje y la frecuencia del uso de las palabras y frases.
- La producción de los autores tomando en cuenta las características de lo documentado en cierto tiempo o por su ayuda en el medio
- Las características de las fuentes donde se publican los documentos, incluida su distribución por disciplinas.
- Análisis de citas, clasificadas según distribución por autores, tipo de documento, instituciones o países.
- El uso de la información publicada desde su inicio y el uso que se le dé y el flujo que esta contenga.
- La caída del desuso de la literatura mediante la medición de sus datos y de la frecuencia con que se cita y/o ejecuta.
- El incremento de la literatura por temas.
- La distribución idiomática según la disciplina o el área estudiada.³

1.3 Bibliometría

La Bibliometría es aplicada al estudio de los aspectos cuantitativos de la producción, propagación y manejo de la información emitida, a cuyo efecto desarrolla modelos y medidas matemáticas que a su vez sirven para hacer pronósticos y tomar decisiones en torno a dichos procesos.

Aplica métodos y modelos matemáticos al objeto de estudio de la bibliotecnología, es decir, se ocupa del análisis de las regularidades que ofrece el documento, los procesos y

³ Brookes BC. Biblio-,sciento-, infor-metrics? What are we talking about? Informetrics 89/90. Amsterdam: Elsevier, 1990.

las actividades bibliotecarias, lo que contribuye a la organización y dirección de las bibliotecas.

Otro concepto que se puede decir acerca de la bibliometría es el que Turnbull afirma:

“Bibliometría es un método normalizado para el análisis de La información perfectamente aplicable al desarrollo y medición de La información disponible en el Web; la idea consiste en usar Las aplicaciones bibliométricas tradicionales en el entorno Web con El fin de estudiar los modelos de comunicación, las distintas áreas De investigación, realizar estudios históricos sobre el desarrollo De una disciplina o dominio, y evaluar la investigación por países, Instituciones o individuos”

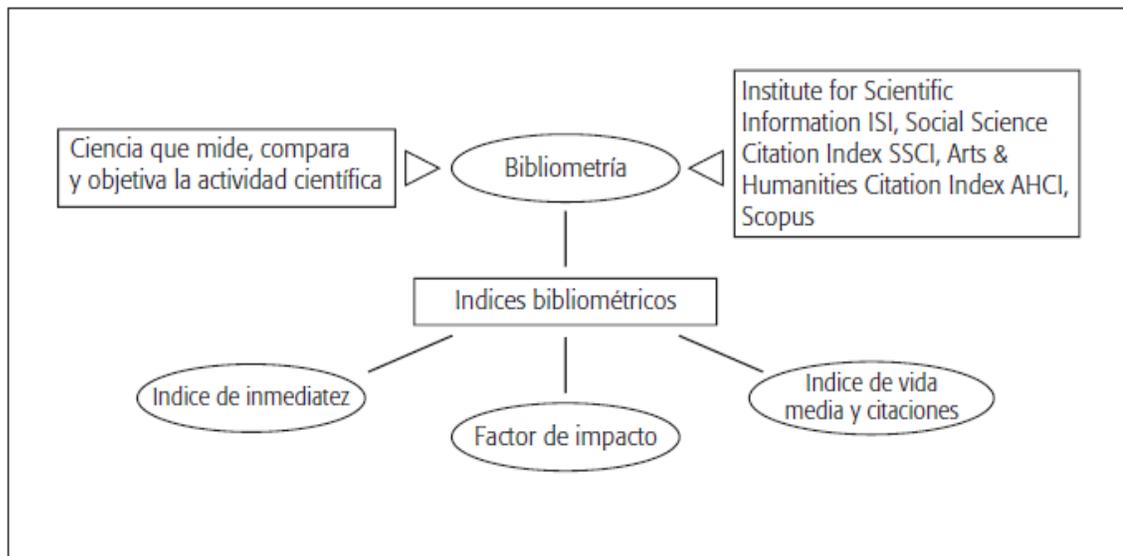


Figura 2: Diseño Original de los autores⁴

1.3.1 Clasificación y Campos de aplicación de la Bibliometría

Los estudios bibliométricos se clasifican, según las fuentes de datos, como son los basados en:

- Bibliografías, resúmenes, y servicios de indización.

⁴ Review article Bibliometría Concepto y Utilidades Manuel Davila http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/25-2/10_Bibliometria,%20conceptos%20y%20utilidades.pdf

- Las referencias o citas, llamado también análisis de citas.
- Los directorios o catálogos colectivos de títulos de revistas.

Sus campos de aplicación más frecuentes son:

- Selección de libros y publicaciones periódicas.
- Evaluación de bibliografías y de colecciones.
- Historia de la ciencia.
- Estudio de la sociología de la ciencia.
- Determinación de revistas núcleos en determinada temática.
- Identificación de los países, instituciones y autores más productivos en un período determinado.
- Distribución según idiomas de las fuentes en una temática específica.⁵

1.3.2 Importancia de la Bibliometría

La bibliometría es importante debido a varias razones:

- Revisa los métodos y las ediciones positivas y negativas de las publicaciones.
- Revisa el valor de las publicaciones en las décadas pasadas en una publicación en particular.
- Es una herramienta que estimula la creación y promoción de decisiones literarias.

1.4 Biblioteconomía

Es el conjunto de actividades técnicas y científicas que tiene como finalidad el conocimiento de la información, de los materiales en que se presenta y del lugar en que se hace uso de ella, para con esto responder mejor en calidad y cantidad a las demandas de información que hace la sociedad.⁶

⁵ http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352002000400004&script=sci_arttext

⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/Bibliotecolog%C3%ADa>

La Biblioteconomía y Ciencia de la Información se ocupan de la técnica cuyo campo lo constituyen las colecciones de libros y las publicaciones periódicas (revistas y periódicos CD-ROM) y DVD, las microfichas, las filmaciones (vídeo-casetes, microfilm), la información y la gestión del conocimiento.

1.4.1 Clasificación de la biblioteconomía

La biblioteconomía se puede dividir en teórica y aplicada:

- **Teórica**.- se incluye temas como la teoría de la información y la gestión del conocimiento, el estudio de la necesidad de información y cómo satisfacerla al mundo, los factores externos que influyen en la interpretación de los conocimientos.
- **Aplicada**.- se ocupa de temas tales como el desarrollo y mantenimiento de las colecciones, servicios técnicos (adquisición, catalogación, préstamo y descarte o depuración) de las colecciones, cooperación interbibliotecaria, derechos de autor, libertad de información (derecho al acceso a la información), conservación, gerenciamiento de la biblioteca o unidad de información.

Con la llegada de las computadoras, los catálogos manuales y la práctica de la asignación de un único o limitado número de categorías temáticas a cada material se han transformado en actividades obsoletas, puesto que actualmente es posible asignar un elevado número de descriptores a cada material, para mejorar la representación de su contenido, y así facilitar y ampliar las posibilidades de búsqueda.⁷

⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteconom%C3%ADa>

1.5 Webometría

La Webometría es utilizada en el desarrollo de rankings, como el Mundial de Universidades en la Web, que es no es más que un indicador de impacto, rendimiento y prestigio para las instituciones educativas superiores en todo el mundo.⁸

Isidro F. Aguillo, investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, con el cual se ha mantenido contacto desde el inicio de este proyecto define a la Webometría como:

“La disciplina dedicada a la descripción cuantitativa de los Contenidos y los procesos de comunicación que se Producen en el ciberespacio, siendo éste el conjunto De contenidos accesibles en formato electrónico”.

1.6 Cibermetria

La cibermetria estudia los aspectos cuantitativos de la construcción y uso de los recursos de información, estructuras y tecnologías en internet, desde perspectivas bibliometricas e informetricas.

“La cibermetría es definida por Ali Ashgar Shiri en 1998 como medición, estudio y análisis de toda clase de información y medios de información que existen en el ciberespacio y que emplean técnicas bibliométricas, cuantitativas e informétricas. La cibermetría es un subcampo dentro de las ciencias de la información y dentro de la informetría y el protagonismo va a ser la información que circula por la red, es decir, lo cuantificado va a ser información electrónica.

Analiza, entre muchos otros factores, la presencia de un país en la red, las bases de datos que aparecen en la red y las herramientas de internet, como sitios web,

⁸ Webometria Guillermo Chávez Sánchez y Adrián Estrada Corona 30-nov-2009
http://www.mati.unam.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=406&Itemid=49

*servidores de correo electrónico, foros de debate, sitios de información bibliométrica”, etc.*⁹



Figura 3: Afines de la cibermetría¹⁰

1.7 Cienciometría

La cienciometría es aplicada para el estudio de los aspectos cuantitativos de la ciencia como disciplina o actividad económica, forma parte de la sociología de la ciencia y encuentra aplicación en el establecimiento de las políticas científicas, donde incluye entre otras las de publicación.

⁹ Shiri, Ali Asghar (1998). «Cybermetrics: a new horizon in information research». Papers presented at the 49 th. FID conference and congress held in India, New Delhi, 11-17 de octubre.

¹⁰ Cibermetría Introducción teórico-práctica Isidro F. Aguillo (Octubre'09) Isidro.aguillo@cchs.csic.es CCHS –CSIC. Pdf

La cienciometría aplica al igual que las otras dos disciplinas estudiadas, técnicas métricas para la evaluación de la ciencia (el término ciencia se refiere, tanto a las ciencias naturales como a las sociales), y examina el desarrollo de las políticas científicas de países y organizaciones.

1.7.1 Áreas de estudio de la cienciometría

Los análisis cienciométricos analizan a la ciencia como una disciplina o actividad económica, comparan las políticas de investigación desarrolladas por distintos países y sus resultados desde una perspectiva económica y social.

Los temas de estudio de la cienciometría pueden ser:

- El crecimiento cuantitativo de la ciencia.
- El desarrollo de las disciplinas y subdisciplinas.
- La relación entre ciencia y tecnología.
- La obsolescencia de los paradigmas científicos.
- La estructura de comunicación entre los científicos.
- La productividad y creatividad de los investigadores.
- Las relaciones entre el desarrollo científico y el crecimiento económico¹¹

1.8 Patentometría

La Patentometría como una de las técnicas que componen el grupo de métodos analíticos pertenecientes a la Bibliometría, se basa a estudios bibliométricos usando indicadores de patentes, es decir análisis de patentes o bibliometría de patentes.

La patentometría se mueve en 2 ejes la producción de conocimientos certificados y la participación en el proceso de elaboración de innovaciones industriales.

¹¹ Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos Juan A. Araújo Ruiz y Ricardo Arencibia 17 de junio de 2002

Los indicadores de patentes y la información que se obtiene en cada uno de estos son:

- Indicadores de actividad (número de patentes, distribución, países, etcétera)
- Indicadores relacionales de primera generación (colaboraciones o vínculos entre inventores, empresas, etcétera)
- Indicadores relacionales de segunda generación (co-ocurrencia de textos, resumen, título, etcétera)
- Indicadores de tercera generación (clasificación de la información mediante clusters, mapas tecnológicos)
- Familia de patentes (permite medir el nivel de actividad tecnológica).

1.8.1 Principales resultados del análisis de patentes

- Identificación de autores, entidades, países y sectores líderes, así como el impacto de estos.
- Identificación de competidores, posibles socios, etcétera.
- Evolución de la técnica en el sector.
- Caracterización de las empresas involucradas en el sector teniendo en cuenta su comportamiento, impacto y el análisis de las citas y co-citas de estas.
- Determinación de las principales tendencias tecnológicas.
- Identificación de señales débiles.¹²

1.9 Ranking Mundial Webometrics

En el mundo existen miles de Universidades desde el año 2004 se ha venido publicando un Ranking Web, el cual muestra sus resultados cada seis meses es decir de Enero a Julio y abarca alrededor de 20.000 Instituciones de Educación Superior de todo el mundo.

El objetivo original del Ranking era el de promover la publicación Web, así como también promover el acceso electrónico a las publicaciones científicas y a todos aquellos materiales de tipo académico, sin embargo la calidad de publicaciones ha servido para

¹² MARIA GUZMAN Patentometria.pdf 1999

poder clasificar a las universidades y el impacto que esta información genera alrededor de la Web.

Este ranking basado en indicadores web, refleja mejor la actividad global de las instituciones ya que existen otras muchas labores ejercidas por profesores e investigadores que aparecen en la Web.

Su link es www.webometrics.info



Figura 3: Ranking web de Universidades del Mundo Enero 2011

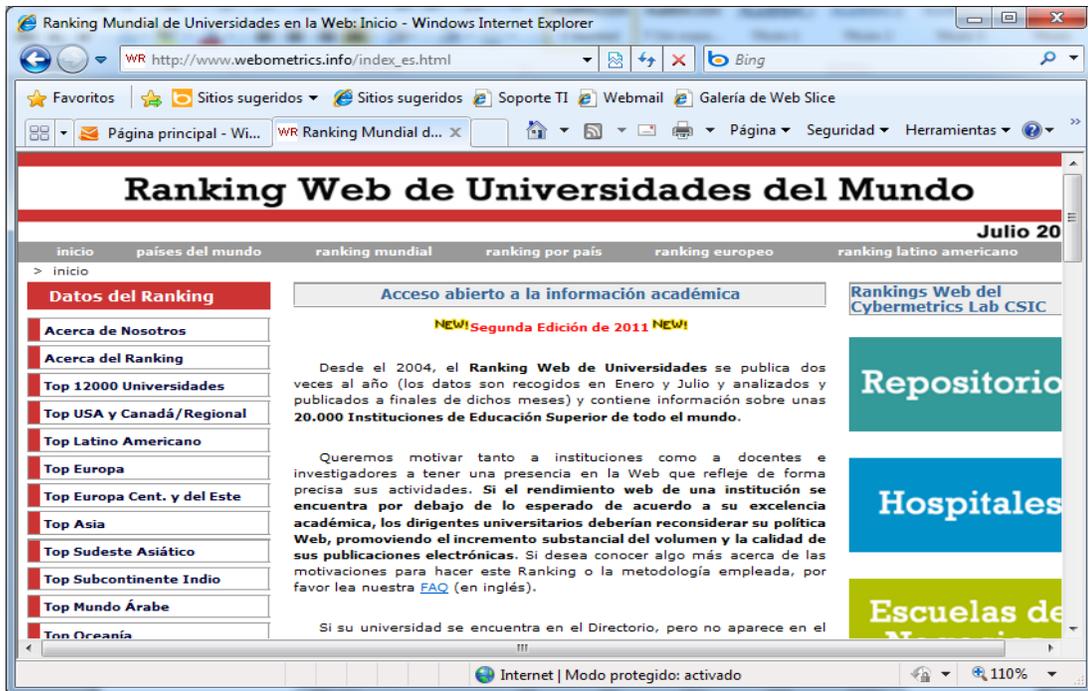


Figura 4: Ranking web de Universidades del Mundo Julio 2011



Figura5: Ranking web de Universidades del Mundo Enero 2012

¹³ <http://www.webometrics.info>

La Web cubre no sólo la comunicación formal (revistas electrónicas, repositorios), sino también la informal.

La publicación web es más barata y mantiene los altos niveles de calidad asociados a los procesos de revisión por pares. Potencialmente puede alcanzar audiencias más grandes, ofreciendo acceso al conocimiento científico a investigadores e instituciones de países en vías de desarrollo, además de a terceras partes (empresas, sectores económicos, sociales, culturales o políticos) en sus propias comunidades.

1.9.1 Cobertura del Ranking Mundial de Universidades en la Web año 2011:

Región/Países	Top100	Top 200	Top 500	Top 1000	TOTAL
Norte América	7	73	115	198	336
EE.UU.	66	99	174	298	3274
Canadá	7	16	24	38	204
Europa	54	15	59	220	414
Reino Unido	7	10	36	70	233
Alemania	1	14	48	63	411
Suecia	1	5	10	14	50
Italia	1	4	18	38	203
Holanda	1	4	9	13	161
Suiza	1	4	7	10	107
España		3	24	43	236
Francia			12	36	581
Asia	34	7	16	47	148
Taiwán	4	6	14	35	157
Japón	2	7	14	50	716
Singapur	1	1	2	2	18
China/Hong Kong		2	11	25	1182
Corea del sur			2	12	398
Oceanía	12	3	6	16	35
Australia	3	6	14	28	91
Latino América	34	2	4	16	59
Brasil	1	3	11	33	1379
México	1	1	1	6	906
África	38		2	5	397
Mundo Árabe	22		1	3	594
	201				19266

Figura 6: Ranking por país 2011¹⁴

1.9.2 Cobertura del Ranking Mundial de Universidades en la Web año 2012:

Región / Países	Top 100	Top 200	Top 500	Top 1000	TOTAL
NORTE AMÉRICA	64	99	178	288	3481
EE. UU.	59	86	155	255	3277
Canadá	5	13	23	33	200
EUROPA	22	66	212	424	5227
Reino Unido	5	8	30	65	241
Alemania	3	15	44	62	409
Italia	2	7	16	39	211
Holanda	2	7	11	12	152
ASIA	8	20	66	181	6473
China /Hong Kong	2	7	20	70	1216
Japón	2	2	12	34	713
Taiwán	3	7	14	32	158
OCEANÍA	3	6	20	37	165
Australia	3	6	17	30	102
LATINOAMÉRICA	3	9	19	58	3906
Brasil	2	7	12	28	1764
México	1	1	2	9	931
ÁFRICA	0	0	3	8	446
MUNDO ÁRABE	0	0	2	4	669
TOTAL MUNDIAL					20372

Figura 7: Ranking por país 2012¹⁵

Esta tabla muestra un resumen de la cobertura actual, en cuanto a número de países analizados y de instituciones tanto académicas como de investigación en el mundo.¹⁶

Sólo se consideran aquellas universidades con un dominio independiente.

Si una institución posee más de un dominio principal, se analiza todos los que tenga pero sólo publican los resultados para el que obtenga la mejor posición, incluso si éste no es el actual o el preferido.¹⁷

¹⁴ http://www.webometrics.info/rank_by_country_select_es.asp

¹⁵ http://www.webometrics.info/rank_by_country_select_es.asp

¹⁶ http://www.webometrics.info/about_rank_es.html

1.9.3 TOP 200 Y TOP 500 POR PAISES Y REGIONES PERIODO JULIO DICIEMBRE 2011

Los dos siguientes gráficos muestran la distribución por países de las universidades que se encuentran en nuestro ranking entre las primeras 200 y 500 posiciones respectivamente.



Figura 8: Ranking por país 2011

Los dos siguientes gráficos muestran la distribución por regiones de las universidades que se encuentran en nuestro ranking entre las primeras 200 y 500 posiciones respectivamente.

¹⁷ http://www.webometrics.info/index_es.html

Top 200 Universidades por Región

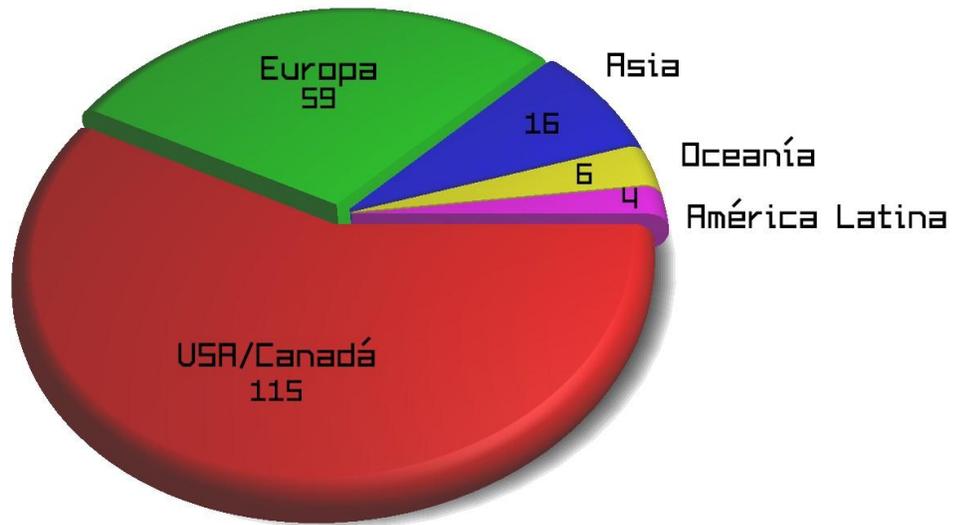


Figura 9: Ranking por país 2011

Top 500 Universidades por Región

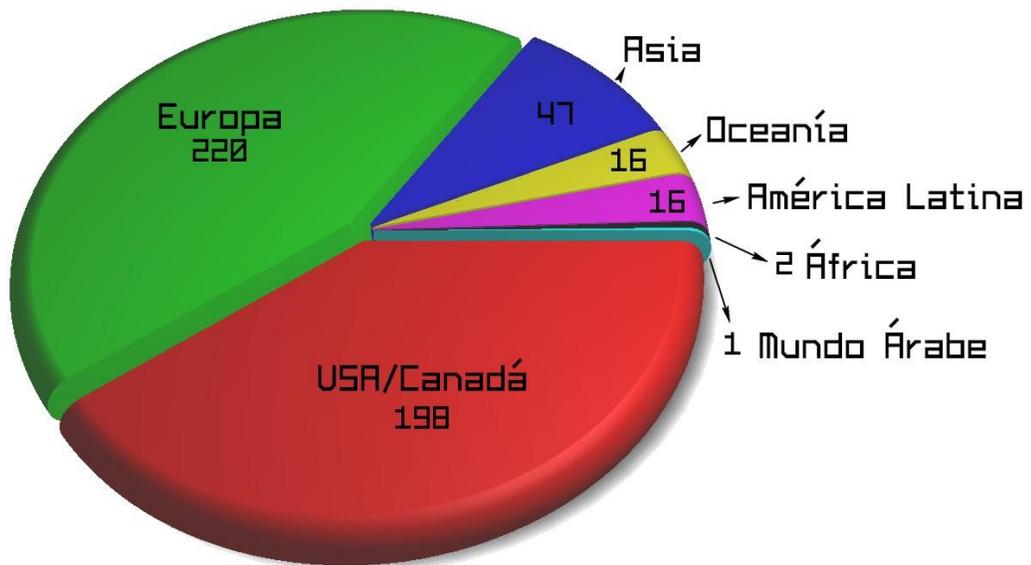


Figura 9: Ranking por país 2011¹⁸

¹⁸ http://www.webometrics.info/graphics_es.html

1.9.4 TOP 200 Y TOP 500 POR PAISES Y REGIONES PERIODO A ENERO 2012

Los dos siguientes gráficos muestran la distribución por países de las universidades que se encuentran en nuestro ranking entre las primeras 200 y 500 posiciones respectivamente.

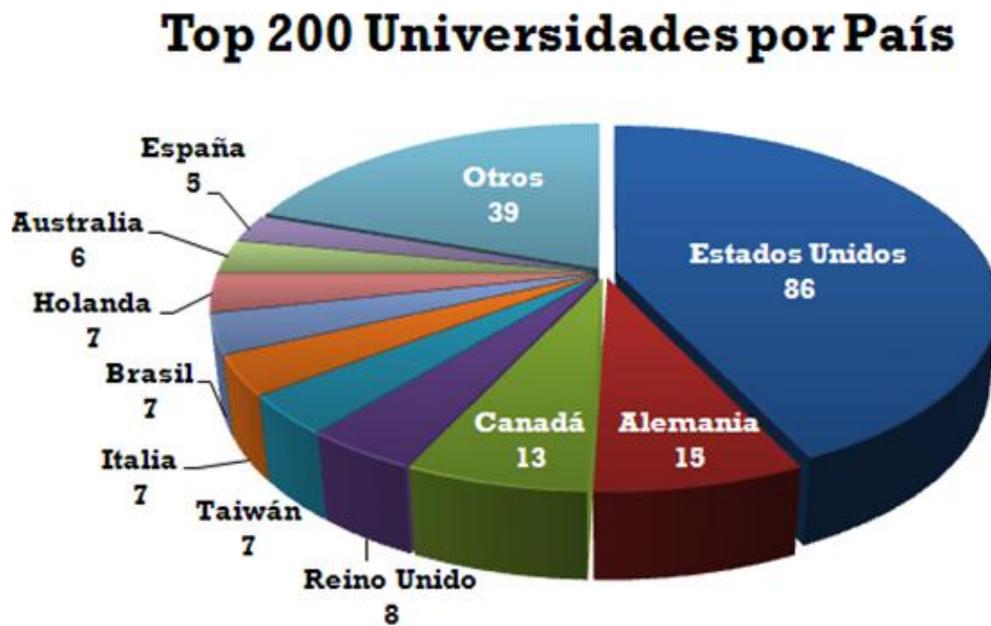


Figura 10: Ranking por país 2012¹⁹

¹⁹ http://www.webometrics.info/graphics_es.html

Top 500 Universidades por País

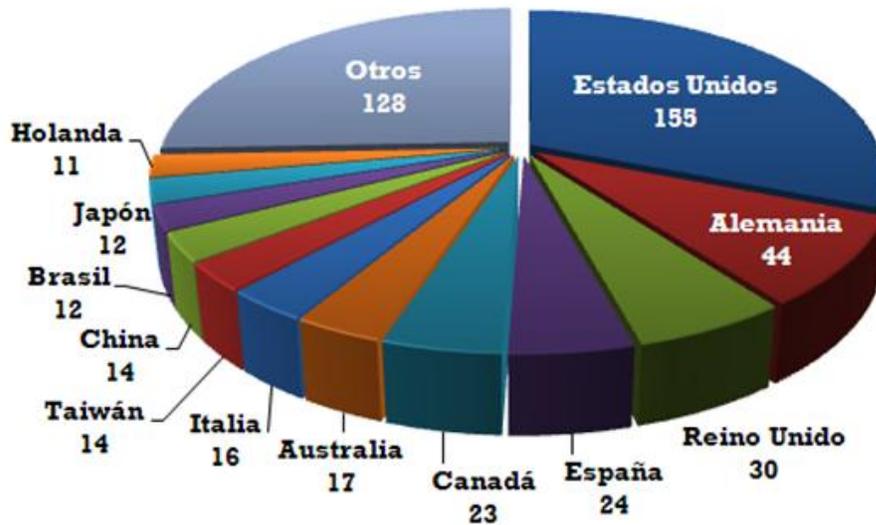


Figura 11: Ranking por país 2012

Los dos siguientes gráficos muestran la distribución por regiones de las universidades que se encuentran en nuestro ranking entre las primeras 200 y 500 posiciones respectivamente.

Top 200 Universidades por Región

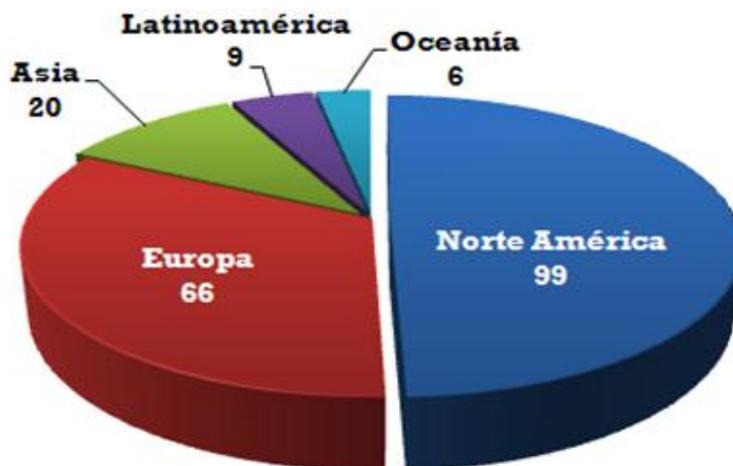


Figura 11: Ranking por país 2012

Top 500 Universidades por Región

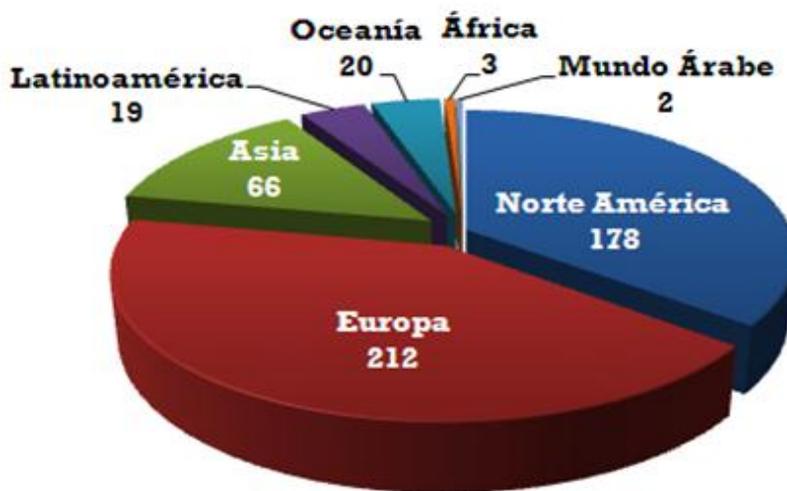


Figura 11: Ranking por país 2012²⁰

1.9.5 Ranking Pacto Andino 2011

RANKING	UNIVERSIDAD	PAÍS	RANKING MUNDIAL
1	Universidad Nacional de Colombia		413
2	Universidad de los Andes Mérida		636
3	Universidad de Antioquia		640
4	Universidad de los Andes Colombia		690
5	Escuela Superior Politécnica del Litoral		789
6	Universidad Simón Bolívar Venezuela		828

²⁰ http://www.webometrics.info/graphics_es.html

7	<u>Pontificia Universidad Católica del Perú</u>		841
8	<u>Universidad Nacional Mayor de San Marcos</u>		876
9	<u>Universidad del Valle</u>		1.049
10	<u>Pontificia Universidad Javeriana</u>		1.079
11	<u>Universidad Central de Venezuela</u>		1.132
12	<u>Universidad Industrial de Santander</u>		1.423
13	<u>Universidad de Carabobo</u>		1.461
14	<u>Universidad Técnica Particular de Loja</u>		1.475
15	<u>Universidad del Cauca</u>		1.515
16	<u>Universidad Peruana Cayetano Heredia</u>		1.532
17	<u>Universidad Tecnológica de Pereira</u>		1.659
18	<u>Universidad EAFIT</u>		1.748
19	<u>Escuela Politécnica Nacional</u>		1.791
20	<u>Universidad del Zulia</u>		1.820
21	<u>Universidad del Rosario</u>		1.851
22	<u>Universidad ICESI</u>		2.024
23	<u>Universidad Pontificia Bolivariana</u>		2.088

24	Universidad <u>Peruana de Ciencias Aplicadas</u>		2.122
25	Universidad <u>del Norte Barranquilla</u>		2.142
26	<u>Corporación Universitaria Minuto de Dios</u>		2.311
27	Universidad <u>de la Sabana</u>		2.328
28	Universidad <u>Distrital Francisco José de Caldas</u>		2.373
29	Universidad <u>Mayor de San Simón</u>		2.376
30	Universidad <u>Nacional Agraria La Molina</u>		2.380
31	Universidad <u>Nacional de Ingeniería Lima</u>		2.459
32	Universidad <u>Sergio Arboleda</u>		2.469
33	Universidad <u>Centroccidental Lisandro Alvarado</u>		2.531
34	Universidad <u>Externado de Colombia</u>		2.676
35	Universidad <u>Católica Andrés Bello</u>		2.726
36	Universidad <u>de San Martín de Porres</u>		2.736
37	Universidad <u>CES</u>		2.777
38	Pontificia Universidad <u>Católica del Ecuador</u>		2.781
39	<u>Escuela Superior Politécnica de Chimborazo</u>		2.831
40	Universidad <u>de Oriente Venezuela</u>		2.922

41	Universidad Mayor de San Andres		2.992
42	Universidad Autónoma de Bucaramanga		2.998
43	Universidad del Azuay		3.004
44	Universidad de Caldas		3.108
45	Universidad Nacional Abierta y a Distancia		3.182
46	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia		3.189
47	Universidad de Cuenca		3.296
48	Universidad Pedagógica Nacional Bogotá		3.296
49	Universidad Andina Simón Bolívar		3.301
50	Universidad Ricardo Palma		3.304
51	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano		3.318
52	Escuela Politécnica del Ejército Ecuador		3.318
53	Universidad Metropolitana Caracas		3.349
54	Universidad Técnica del Norte		3.365
55	Universidad Católica de Santa María		3.429
56	FLACSO Ecuador Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales		3.687
57	Universidad del Pacífico Perú		3.693

58	Universidad ESAN		3.716
59	Universidad del Tolima		3.741
60	Universidad Privada Antenor Orrego		3.770
61	Universidad de Lima		3.825
62	Universidad Militar Nueva Granada		3.841
63	Universidad Nacional Abierta		3.847
64	Universidad de San Buenaventura Medellín		3.929
65	Universidad de la Salle Colombia		3.993
66	Universidad Católica Boliviana San Pablo		4.008
67	Universidad Politécnica Salesiana Ecuador		4.020
68	Pontificia Universidad Javeriana Cali		4.028
69	Fundación Universitaria Católica del Norte		4.041
70	Universidad de Medellín		4.052
71	Universidad de Piura		4.081
72	Universidad del Magdalena		4.102
73	Universidad Simón Bolívar Colombia		4.132

74	<u>Universidad Santo Tomás Bogotá</u>		4.174
75	<u>Fundación Universitaria Luis Amigo</u>		4.187
76	<u>Universidad Central del Ecuador</u>		4.220
77	<u>Universidad Dr Rafael Beloso Chacín</u>		4.225
78	<u>Universidad Pedagógica Experimental Libertador</u>		4.253
79	<u>Escuela de Ingeniería de Antioquia</u>		4.365
80	<u>Universidad Nacional Experimental del Táchira</u>		4.370
81	<u>Universidad Nueva Esparta</u>		4.375
82	<u>Universidad de Córdoba Colombia</u>		4.383
83	<u>Universidad EAN Escuela de Administración de Negocios</u>		4.411
84	<u>Universidad de Pamplona</u>		4.414
85	<u>Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco</u>		4.593
86	<u>Universidad del Quindío</u>		4.611
87	<u>Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito</u>		4.632
88	<u>Universidad Católica de Colombia</u>		4.643
89	<u>Escuela Superior de Administración Pública</u>		4.659
90	<u>Politécnico Grancolombiano *</u>		4.717

91	Universidad Peruana Unión		4.724
92	Instituto Tecnológico Metropolitano		4.871
93	Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez		5.005
94	Universidad San Francisco de Quito		5.065
95	Universidad Alas Peruanas		5.091
96	Universidad Tecnológica Equinoccial		5.116
97	Universidad Nacional Federico Villarreal		5.149
98	Universidad Cooperativa de Colombia		5.156
99	Universidad Autónoma de Occidente *		5.172
100	Universidad José Carlos Mariategui		5.226

Tabla 2: RANKING PACTO ANDINO 2011²¹

1.9.6 Ranking de Universidades del Ecuador a Junio 2012

Total 69 Universidades del Ecuador posicionadas en el ranking mundial

RANKING MUNDIAL	UNIVERSIDAD	POSICIÓN			
		TAMAÑO	VISIBILIDAD	FICHEROS RICOS	SCHOLAR
1825	Escuela Politécnica Nacional	596	3,076	1,529	1,988
1916	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	4,112	1,613	3,062	2,158
2249	Escuela Politécnica del Ejército	2,088	5,139	1,382	1,964

²¹ http://www.webometrics.info/top100_continent_es.asp?cont=pactoandino

Ecuador

2315	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	2,656	5,013	1,402	1,999
2758	Universidad del Azuay	7,038	1,988	5,413	3,228
2773	Universidad Andina Simón Bolívar	1,292	6,046	2,417	2,192
3376	Universidad Técnica del Norte	2,073	7,257	2,629	2,292
3408	Universidad Politécnica Salesiana Ecuador	5,535	6,921	2,075	2,227
3481	Universidad San Francisco de Quito	5,405	6,779	3,458	2,199
3595	Universidad de Especialidades Espíritu Santo	5,171	8,611	341	2,300
4113	Universidad Nacional de Loja	7,255	4,342	5,891	4,111
4345	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	3,610	3,988	9,858	5,196
4494	Universidad de Especialidades Turísticas	8,911	2,497	10,236	6,388
4566	Universidad Estatal de Milagro	3,831	2,397	7,963	9,576
4726	Universidad de Cuenca	3,169	7,120	5,441	3,840
4817	Universidad Tecnológica Equinoccial	4,799	6,746	1,439	5,343
4863	FLACSO Ecuador Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales	7,907	5,043	4,143	5,533
5069	Universidad Central del Ecuador	4,328	7,261	6,119	3,918
6097	Universidad Estatal de Bolívar	4,961	10,989	7,684	2,558
6110	Universidad Técnica de Manabí	349	11,768	8,648	3,093
6284	Universidad de las Américas Ecuador	2,983	11,909	6,649	2,628
6372	Instituto de Altos Estudios Nacionales	7,623	10,639	6,355	2,730
6849	Universidad Tecnológica America	4,707	10,502	11,984	2,981
7379	Universidad Tecnológica San Antonio de Machala	3,543	11,529	9,939	3,544
7617	Universidad Nacional de Chimborazo	4,742	8,234	9,443	7,159
8521	Universidad de Guayaquil	9,716	8,552	8,140	7,596
8639	Universidad Técnica Estatal de Quevedo	5,799	13,240	6,684	4,035
8695	Universidad Alfredo Pérez Guerrero	12,544	4,321	16,555	9,576
8876	Universidad Agraria del Ecuador	16,515	4,967	12,643	9,576
9022	Universidad Regional Autónoma de los Andes	11,643	12,970	9,231	3,159
9275	Universidad Técnica de Ambato	4,121	9,938	8,679	9,576
9389	Universidad Autónoma de Quito	7,918	13,601	8,562	3,938
9726	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	5,300	9,799	10,909	9,576
10021	Universidad Casa Grande	7,183	10,344	11,813	8,237

10067	Universidad Internacional SEK Quito	13,253	8,158	10,993	9,576
10076	Universidad Técnica de Babahoyo	8,032	16,606	6,089	2,477
10295	Universidad Particular Internacional SEK	9,601	9,295	12,138	9,576
10306	Universidad del Pacífico Escuela de Negocios	6,414	10,224	11,727	9,576
10405	Universidad Santa María de Chile Campus Guayaquil	15,342	8,656	12,081	8,237
10848	Universidad Técnica de Machala	5,657	12,246	11,111	8,237
11421	Universidad de los Hemisferios	4,859	11,777	14,135	9,576
11902	Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra	5,367	14,919	9,718	7,159
12403	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí	13,575	14,514	12,643	5,430
12459	Escuela de Dirección de Empresas	13,550	10,610	15,830	9,576
12545	Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi	9,544	11,754	15,918	9,576
13291	Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas	11,046	14,817	11,003	8,237
13521	Universidad Técnica de Cotopaxi	15,192	13,347	11,255	9,576
13746	Universidad Tecnológica Indoamérica	14,544	13,737	11,691	9,576
13917	Universidad Estatal Amazónica	9,350	16,578	13,334	6,228
14134	Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	14,727	13,572	14,283	9,576
RANKING MUNDIAL	UNIVERSIDAD	TAMAÑO	VISIBILIDAD	FICHEROS RICOS	SCHOLAR
14282	Universidad Estatal Península de Santa Elena	7,635	15,379	14,030	9,576
14307	Escuela Politécnica Javeriana del Ecuador	16,161	12,282	16,700	9,576
14351	Universidad Internacional del Ecuador	13,463	15,066	13,556	8,237
14379	Universidad Metropolitana del Ecuador	7,367	16,860	10,130	8,237
14469	Universidad Católica de Cuenca	10,914	14,401	15,750	9,576
14662	Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato	14,953	14,241	14,318	9,576
14922	Universidad Tecnológica Israel	11,815	13,741	18,143	9,576
15155	Pontificia Universidad Católica de Ecuador Sede Santo Domingo	12,480	14,375	17,089	9,576
15794	Universidad Interamericana del Ecuador	13,885	17,014	9,075	9,576
15943	Universidad Og Mandino	6,391	17,223	15,415	9,576
16243	Universidad Laica Vicente Rocafuerte	20,150	11,424	18,742	9,576

de Guayaquil

16572	Universidad Tecnológica ECOTEC	15,488	16,576	14,816	9,576
16950	Universidad Católica de Azogues	14,651	15,758	18,742	9,576
17084	Universidad del Mar Santo Tomás	19,839	13,745	18,742	9,576
17220	Universidad Panamericana de Cuenca	5,737	17,973	18,143	9,576
17702	Escuela Superior Politécnica Ecologica Profesor Servio Tulio Montero Ludeña	11,518	18,524	15,344	9,576
17702	Universidad de Otavalo	14,501	18,703	11,633	9,576
17806	Universidad Iberoamericana del Ecuador	17,996	18,023	13,527	9,576
²² 18288	Universidad Cristiana Latinoamericana	17,171	18,185	16,296	9,576

Tabla 3: Ranking Universidades Ecuador

Fuente: www.webometrics.info

²² http://www.webometrics.info/rank_by_country_es.asp?country=ec

CAPITULO
II
INDICADORES
CIBERMETRICOS

Capítulo II INDICADORES CIBERMETRICOS

2.1 Indicadores Cibermetricos

Webometrics en la edición de enero del 2012 empezó a utilizar nuevas metodologías; y ha procedido a realizar cambios en el cual elimina el directorio existente y aparecen nuevas universidades dentro del ranking la presencia en la web y su visibilidad son las mejores herramientas para definir el rendimiento global de cada universidad

Webometrics nos indica que las cifras publicadas son posiciones relativas; destinadas a mostrar los resultados individuales, pero no son los valores absolutos utilizados en los cálculos.

Debido a la eliminación de ciertos parámetros como por ejemplo Yahoo donde se obtenía la visibilidad anteriormente se vio la necesidad de buscar otro ente que facilitara dicha información por lo que actualmente la visibilidad se obtiene de enlaces entrantes y dominios de referencia de acuerdo con Majestic SEO.

El nuevo mecanismo de webometricis penaliza ciertas prácticas con los nombres de dominio web, tales como el uso de varios dominios centrales distintos, los cambios frecuentes de dominios o compartir los mismos con instituciones ajenas (helsinki.fi, spb.ru, irk.ru, kursk.ru, omsk.ru, wroc.pl, poznan.pl, krakow.pl, lublin.pl, gda.pl, kiev.ua, kharkov.ua, nic.in, ernet.in, gomel.by, vitebsk.by, mogilev.by, rnu.tn, refer.org, jx.cn, bremen. de, niedersachsen de, archi.fr, trieste.it, sld.cu).

Debido a los diferentes problemas de estabilidad de muchos motores de búsqueda comerciales, finalmente webometrics decidió que sólo Google se utilizará como la fuente de todos estos indicadores que se menciona a continuación:

1. **Tamaño:** Número total de páginas web (en Google), con exclusión de los ficheros ricos (10%)
2. Ficheros ricos: La suma de los siguientes tipos de archivos (de Google): pdf, doc+docx, ppt+pptx y ps+eps (10%)

3. Scholar: La combinación de artículos en Google Académico (2007-2011) y de trabajos (2003-2010) recogidos por el grupo Scimago (30%).²³
4. Visibilidad: Enlaces externos 50%

Para tener una idea sobre el análisis cuantitativo de estos materiales electrónicos, podemos considerar los siguientes aspectos:

- Estadísticas de bibliotecas digitales.
- Número de revistas electrónicas según su temática e idioma.
- Número de revistas publicadas en ambos formatos (electrónico e impreso).
- Número de obras de referencia disponibles electrónicamente.
- Análisis de citas de revistas electrónicas.
- Utilización de las revistas electrónicas.
- Distribución de recursos electrónicos por tipo, país e institución.
- Productividad científica en el entorno electrónico.
- El crecimiento y obsolescencia de la literatura electrónica.

Estas son las áreas más reconocidas que pueden cuantificarse mediante medidas estadísticas y técnicas informétricas,

La siguiente lista recoge los indicadores más frecuentes empleados para el análisis métrico de los recursos digitales en diversos trabajos sobre la temática.

- Indicadores de tipos institucionales -cantidad de páginas en determinados sectores.
- Indicadores regionales.
- Indicadores idiomáticos.
- Indicadores de tipología de sitios -sitios académicos, comerciales, de sectores públicos o privado.
- Indicadores de tamaño, en sus dos variantes, tamaño documental -número total de páginas comprendidas en un dominio) o tamaño informático -tamaño en bytes de una sede Web.

²³ http://www.webometrics.info/index_es.html

- Indicadores de densidad, también tiene dos variantes, densidad hipertextual -media de enlaces por página- y densidad multimedia -media de objetos multimedia por página.
- Indicadores de profundidad -número máximo de niveles de una sede.
- Indicadores de luminosidad -total de enlaces emitidos desde una sede.
- Indicadores de visibilidad -número total de enlaces externos diferentes recibidos por una sede, existen variantes para calcular la visibilidad nacional con límite a los enlaces recibidos en el mismo país, etcétera.
- Indicador de navegabilidad -número total de enlaces internos respecto al total de páginas.
- Indicadores de validez hipertextual -porcentaje de enlaces válidos respecto al total.
- Indicadores de cooperación (colegios invisibles).
- Indicador de diversidad -distribución de las características de los enlaces recibidos por una página.
- Medidas de popularidad -número y distribución de las visitas recibidas en un plazo determinado.
- Indicadores de impacto -resultado de dividir el número total de enlaces externos diferentes recibidos por una sede por su tamaño expresado en número de páginas.
- Indicadores para el estudio del comportamiento de usuarios en la recuperación de información²⁴.

2.1.1 Los indicadores según las variables o categorías más generales que permiten evaluar:

Categoría	Indicador
Infraestructura	Número de host, de servidores Web, de usuarios, de dominios, de sitios, de sitios institucionales, etcétera.

²⁴ Aguillo IF. Indicadores cibernéticos: midiendo y evaluando los contenidos de la Sociedad de la Información. En: INFO 2004. La Habana: IDICT; 2004.

Tamaño	Número de páginas, de objetos, de objetos multimedia, de archivos ejecutables, tamaño de los archivos, distribución por lenguajes, evolución temporal, número de niveles, de enlaces por página, etcétera.
Calidad	Porcentaje de enlaces válidos, de errores de enlace, apariencia, etcétera.
Conectividad	Total de enlaces, de enlaces por página, número de enlaces internos, de enlaces externos, etcétera.
Visibilidad	Número de enlaces recibidos o externos, enlaces nacionales externos, enlaces internacionales externos, etcétera.
Impacto	Factor de impacto
Popularidad	Número de visitas

Tabla 4: Indicadores según variables²⁵

2.1.2 Indicadores para combinar

INTERNET	WEB
Dominios	Subdominios
Servidores	Sedes
Demografía	Redes
Geografía	Tamaño
Banda ancha	Ficheros ricos/media
Tráfico	Idiomas
Cuentas de correo	Visibilidad/Impacto
Mensajes de correo	Consumo/Popularidad

Tabla 5: Indicadores para combinar²⁶

²⁵ 27.Aguillo IF. Indicadores cibernéticos: midiendo y evaluando los contenidos de la Sociedad de la Información. En: INFO 2004. La Habana: IDICT; 2004

²⁶ Laboratorio de Internet CINDOC-CSIC

2.1.3 La metodología usada para crear los rankings.

La unidad utilizada para el análisis es el dominio institucional, así que sólo universidades y centros de investigación con un dominio independiente son consideradas.

Si una institución tiene más de un dominio principal, se usan 2 o más entradas con las diferentes direcciones. Entre un 5-10% de las instituciones no tienen una presencia web independiente, y la mayoría de ellas se encuentran en países en desarrollo.

El catálogo de instituciones de Webometrics no incluye sólo universidades sino que además incluye otras instituciones de Educación Superior tal y como recomienda la UNESCO.

Los nombres y direcciones han sido obtenidos desde fuentes tanto nacionales como internacionales, incluyendo entre otras:

Universities Worldwide	univ.cc
All Universities around the World	www.bulter.nl/universities/
Braintrack University Index	www.braintrack.com
Canadian Universities	www.uwaterloo.ca/canu
UK Universities	www.scit.wlv.ac.uk/ukinfo
US Universities	www.utexas.edu/world/univ/state

Tabla 6: Ejemplos Dominios a considerar

La actividad universitaria es multi-dimensional y esto se refleja en su presencia web. Así que la mejor forma de construir el ranking es a través de la combinación de un grupo de indicadores que mida todos estos diferentes aspectos.²⁷

Dentro de nuestro sistema se ha considerado el máximo valor de cada indicador referente a la universidad que se haya ingresado según eso se irá comparando entre las que hayamos ingresado y según eso se posicionara.

²⁷ http://www.webometrics.info/methodology_es.html

2.2 Tamaño

El tamaño de una universidad no es más que el número de páginas obtenidas a partir de 4 motores de búsqueda: Google, Yahoo, Live Search y Exalead. En el año 2011

Para cada motor, los resultados se normalizan logarítmicamente a 1 para el valor más alto. Después, para cada dominio los resultados máximo y mínimo son excluidos y a cada institución se le asigna un rango de acuerdo a la suma combinada de los restantes valores obtenidos.²⁸

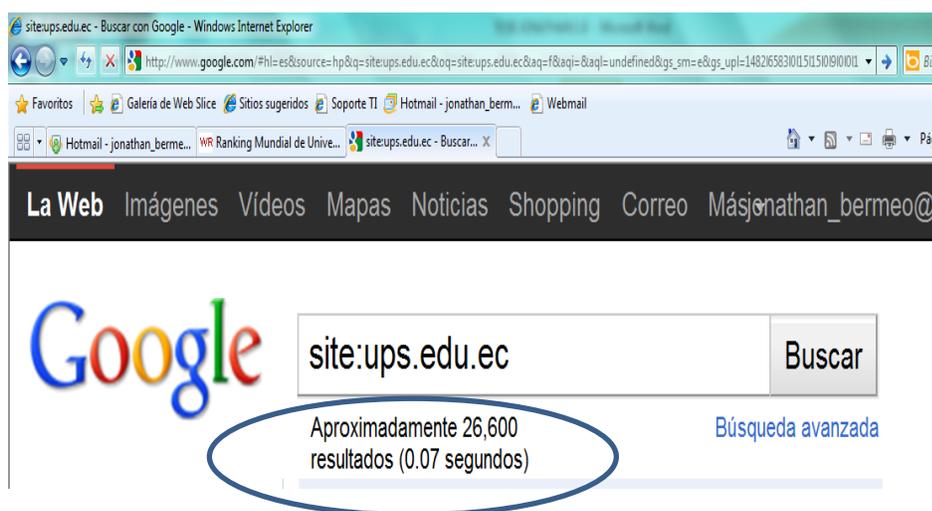
Cabe indicar que para el año 2012 Webometrics considero reformular los motores de búsqueda y es por eso que actualmente solo se basa en GOOGLE.

Sin embargo se mostrara como obtenía los valores de los motores de búsqueda y así contar con el tamaño de un site web. Comprobando en cada motor de búsqueda se ha sacado los siguientes resultados:

Motor de Búsqueda www.google.com

Comando: site:ups.edu.ec

Resultado: 26.600 paginas



²⁸ http://www.webometrics.info/methodology_es.html

Figura 11: www.google.com_Comando: site:ups.edu.ec

Motor de Búsqueda www.yahoo.com Actualmente ya no está en funcionamiento este motor para Webometrics

Comando: site:ups.edu.ec

Resultado: 2.708 paginas

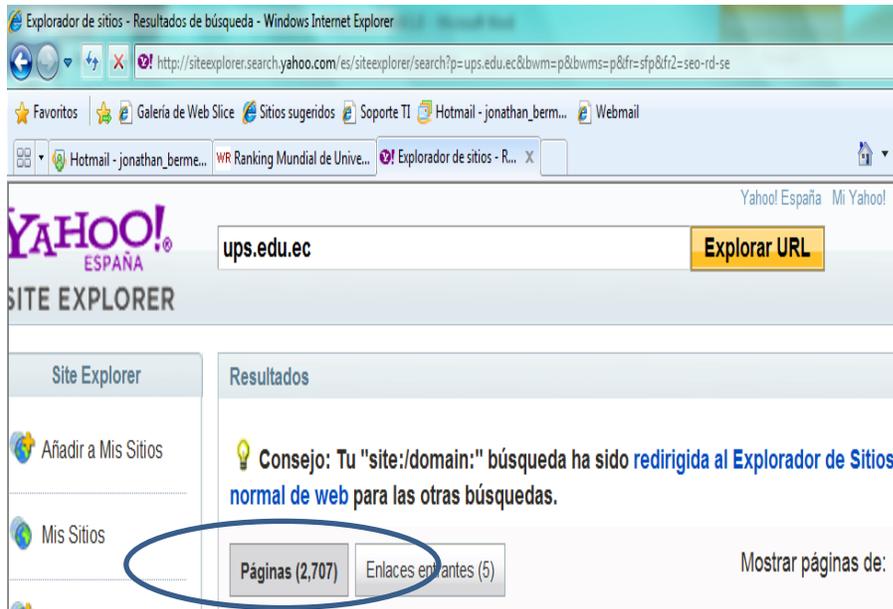


Figura 12: www.yahoo.com Comando: site:ups.edu.ec

Motor de Búsqueda www.bing.com Actualmente ya no está en funcionamiento este motor para Webometrics

Comando: site:ups.edu.ec

Resultado: 10.300 paginas



Figura 13: http://www.exalead.com/search/_Comando: site:ups.edu.ec

Motor de Búsqueda <http://www.exalead.com/search/> Actualmente ya no está en funcionamiento este motor para Webometrics

Comando: site:ups.edu.ec

Resultado: 334 paginas

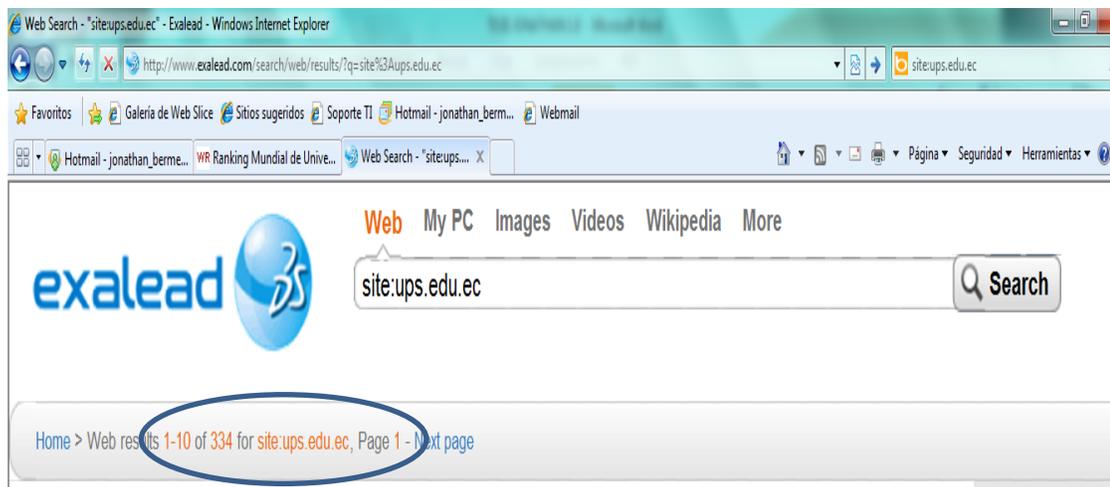


Figura 14: <http://www.exalead.com/search/> Comando: site:ups.edu.ec

2.3 Visibilidad

El número total de enlaces externos recibidos por un sitio sólo se puede obtener de forma fiable desde Yahoo Search, Live Search. Los valores de visibilidad se obtienen en el año 2012 según lo ha establecido Webometrics del sitio web de www.majesticseo.com

Sólo se consideran aquellas universidades con un dominio independiente. Si una institución posee más de un dominio principal.

2.3.1 Herramientas tecnológicas empleadas para desarrollar estudios cibernéticos

Entre las principales, se encuentran:

- Agentes mapeadores (gestores de sitios Web):
- Astra Site Manager 2.0 (<http://www.mercury.com/>)
- COAST Web Master 7.0 (<http://www.coast.com/>)
- Custo 2.0 (<http://www.netwu.com/>)
- Funnel Web Profiler 2.0 (<http://www.quest.com/>)
- Microsoft Site Analyst 2.
- Microsoft Content Analyzer 3.0 (<http://www.microsoft.com/siteserver/>)
- WebKing 4.1 (<http://www.parasoft.com/>)
- Web Trends 7.1 (<http://www.netiq.com/>)

2.3.1.1 Verificadores de enlaces.

- Web Link Validator 3.5 (<http://www.relsoftware.com/wlv/>)
- Verificadores Online
- W3C Link Checker (<http://validator.w3.org/checklink/>)
- Xenu Link Sleuth 1.2f (<http://home.snafu.de/tilman/xenulink.html>)

2.3.1.2 Volcadores de sitios Web.

- Website Extractor 9.07 (<http://www.asona.org/>)
- WebCopier Pro 4.0 (<http://www.maximumsoft.com/>)
- WebZip 6.0 (<http://www.spidersoft.com/>)
- Teleport Pro 1.29.2074 (<http://www.tenmax.com/>)²⁹

Mientras los primeros resultan más apropiados para la extracción de detalles sobre la repercusión que cada unidad tiene (visibilidad), los segundos lo son a la hora de construir indicadores sobre sus características más generales -tamaño, riqueza hipertextual.

2.3.2 Visibilidad con Majestic SEO

Majestic SEO es un sitio web donde encontraremos estudios y mapas de Internet el cual ha creado la mayor base de datos comercial de Inteligencia de Enlace en el mundo.

Este sitio es utilizado por nuevos especialistas en medios, directores de afiliados y los expertos de marketing online para una variedad de usos que rodean la prominencia en línea, incluyendo construcción de enlaces, gestión de la reputación, el desarrollo de tráfico del sitio web, análisis de competencia y Monitoreo de Noticias.

Como enlace de datos es también un componente de motor de búsqueda ranking, la comprensión del perfil de vínculo de su cuenta, así como sitios web de la competencia pueden potenciar el estudio racional de posicionamiento en buscadores. Majestic SEO está constantemente revisando las páginas web y ve a su alrededor de mil millones de direcciones URL del día.

Con base en Inglaterra, Majestic SEO tiene una base de clientes internacionales, atraídos por su transparencia en el funcionamiento, la reputación de calidad y el valor de la oferta.³⁰

²⁹ http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci03406.htm

³⁰ <http://www.majesticseo.com/support/about>

La visibilidad se obtiene de la combinación de enlaces entrantes y dominios de referencia de acuerdo con Majestic SEO.

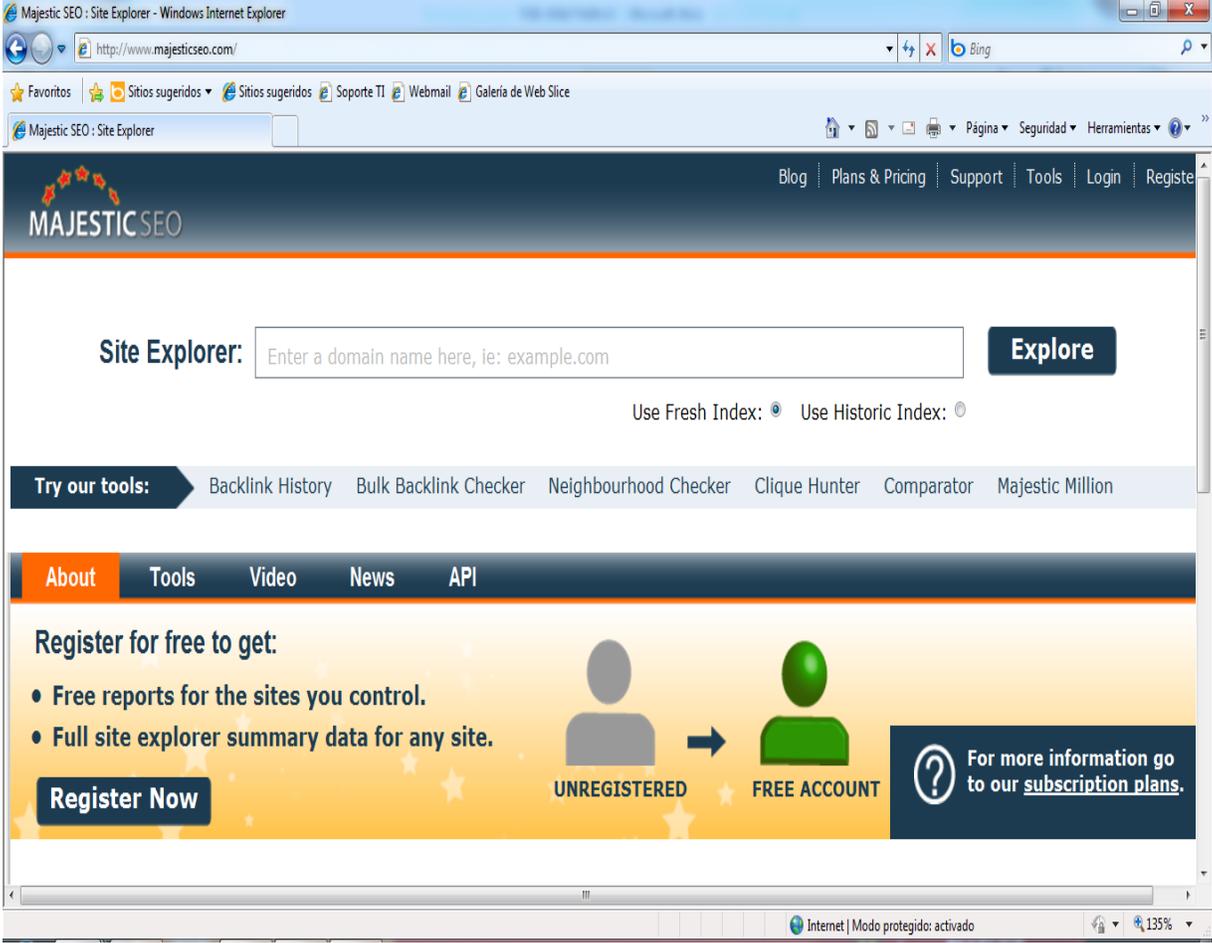


Figura 15: www.majesticseo.com

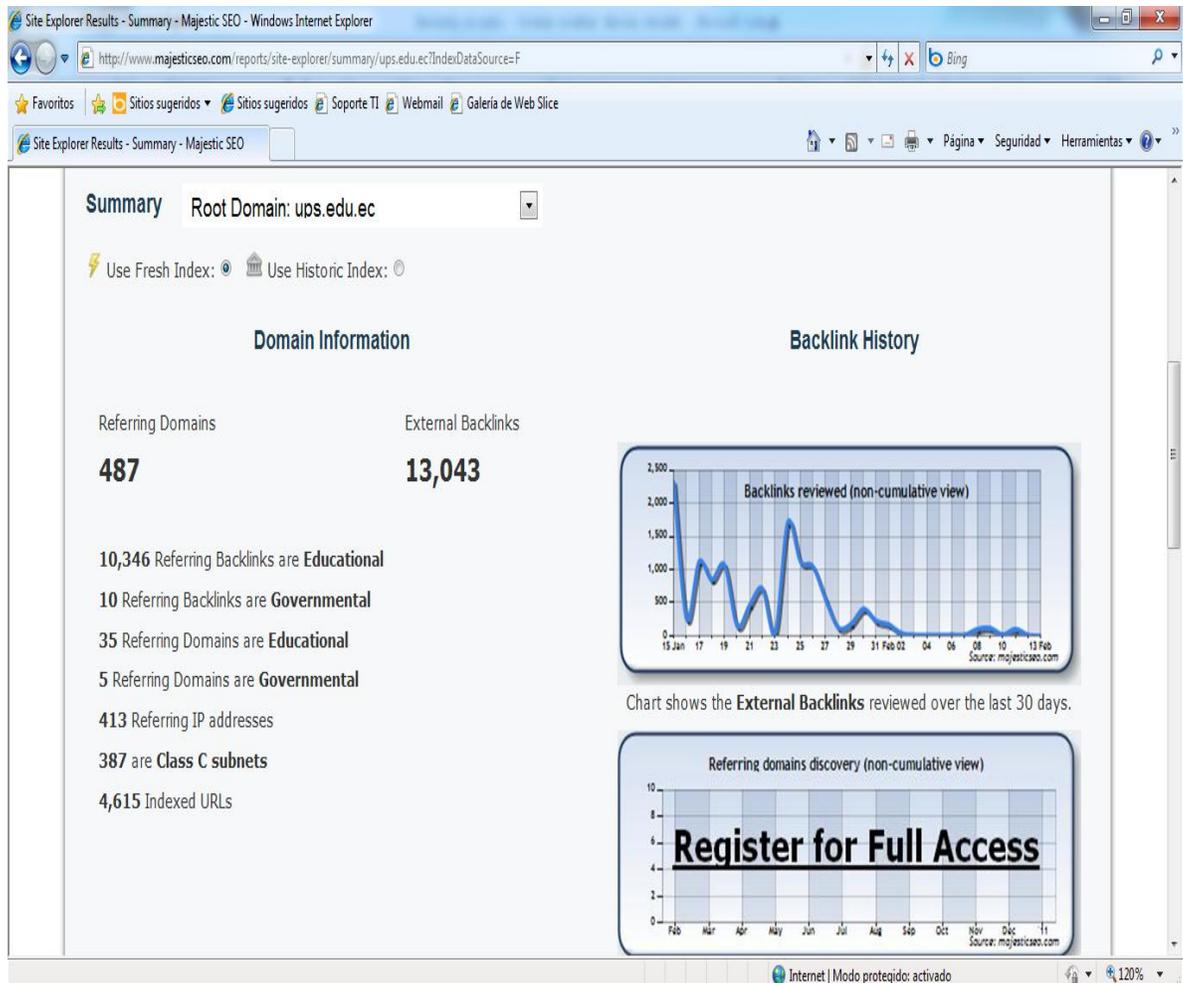


Figura 16: www.majesticseo.com

2.4 Ficheros ricos

Los siguientes tipos de archivo fueron seleccionados tras valorar su relevancia en el entorno académico y editorial, y su volumen en cuanto al uso con respecto a otros formatos: Adobe Acrobat (.pdf), Adobe PostScript (.ps), Microsoft Word (.doc) y Microsoft PowerPoint (.ppt).

Estos datos fueron extraídos usando Google y juntando los valores obtenidos.

Para la medición de archivos disponibles en la web de las Universidades se puede realizar digitando el tipo de archivo y el sitio web de donde queremos que sea localizado por ejemplo tenemos:

Comando filetype:ps site:ups.edu.ec

Total: 0 resultados

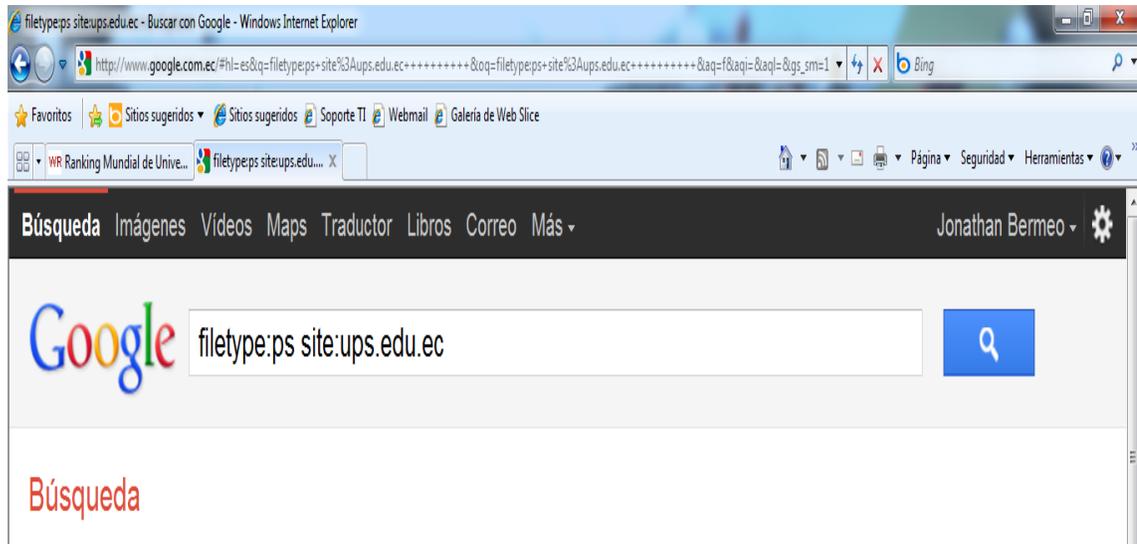


Figura 19: www.google.com ***Comando filetype:ps site:ups.edu.ec***

Comando: filetype:ppt site:ups.edu.ec

Total: 0 resultados

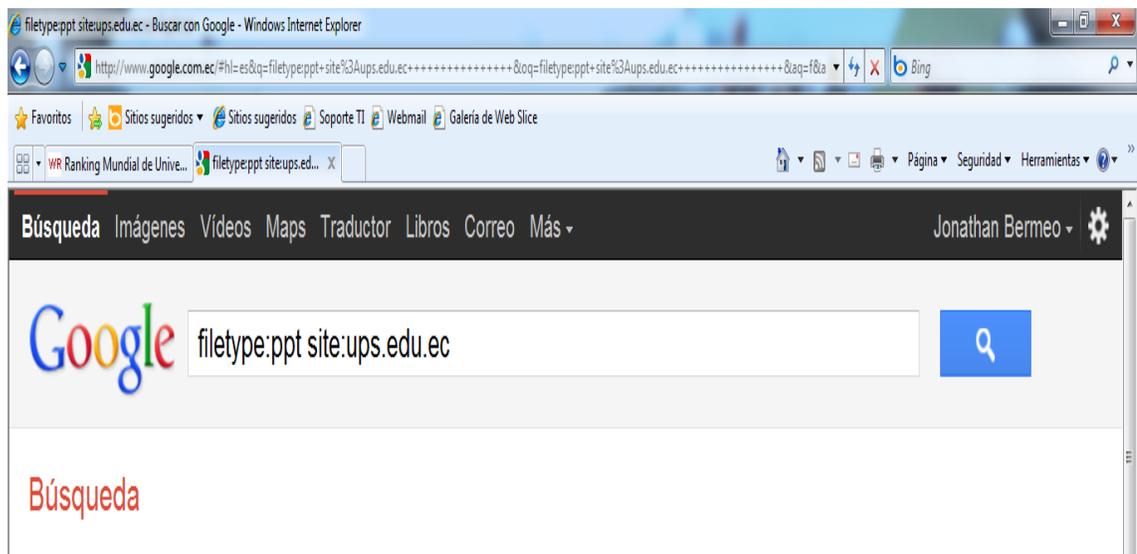


Figura 20: www.google.com ***Comando: filetype:ppt site:ups.edu.ec***

Comando: filetype:docx site:ups.edu.ec

Total: 10 resultados

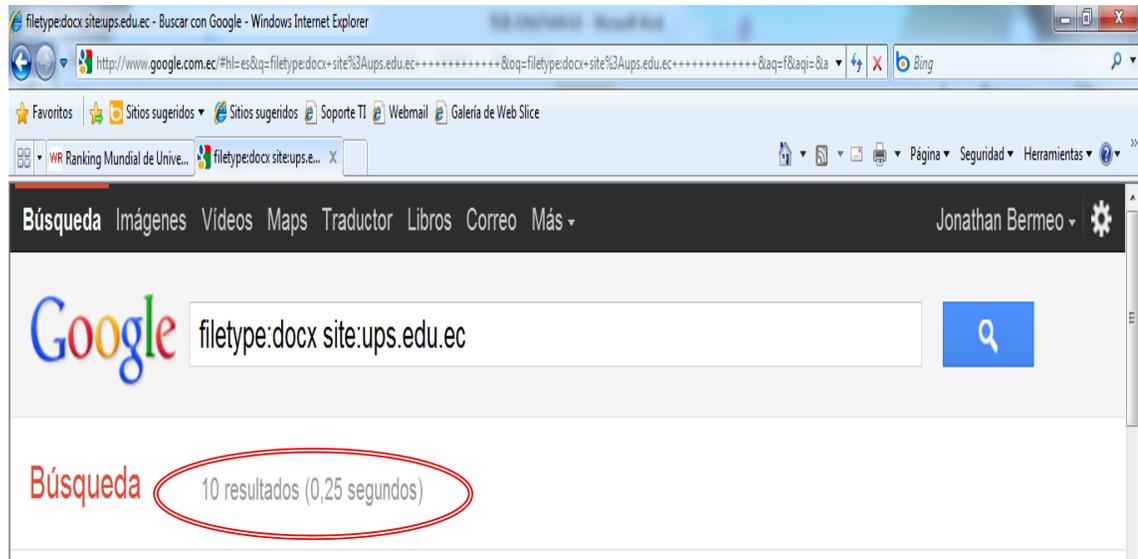


Figura 21:www.google.com **Comando: filetype:docx site:ups.edu.ec**

Comando: filetype:pptx site:ups.edu.ec

Total: 0 resultados

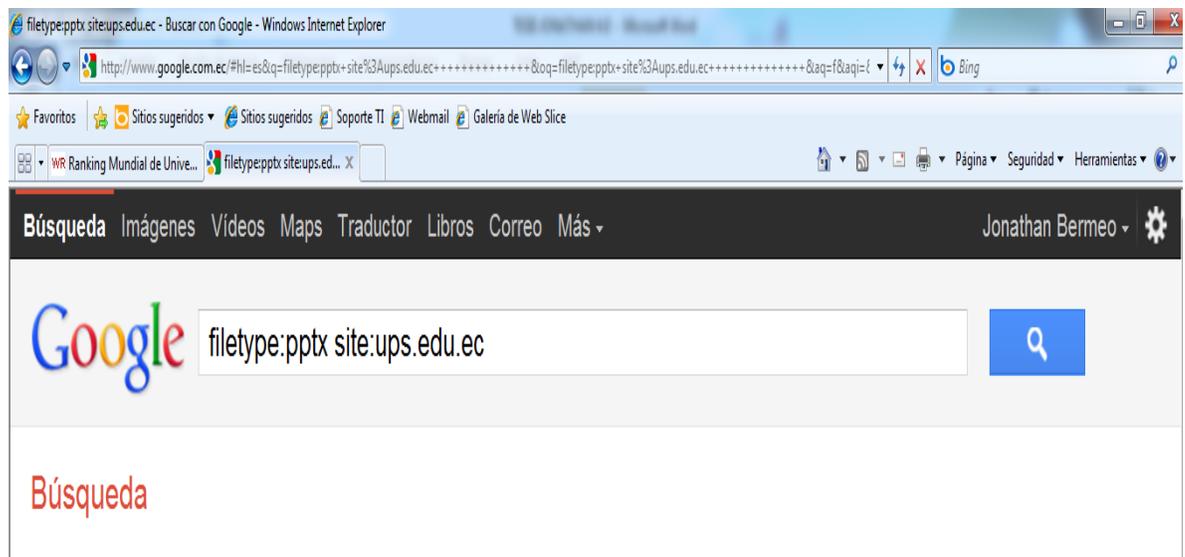


Figura 22:www.google.com **Comando: filetype:pptx site:ups.edu.ec**

Comando: filetype:eps site:ups.edu.ec

Total: 0 resultados

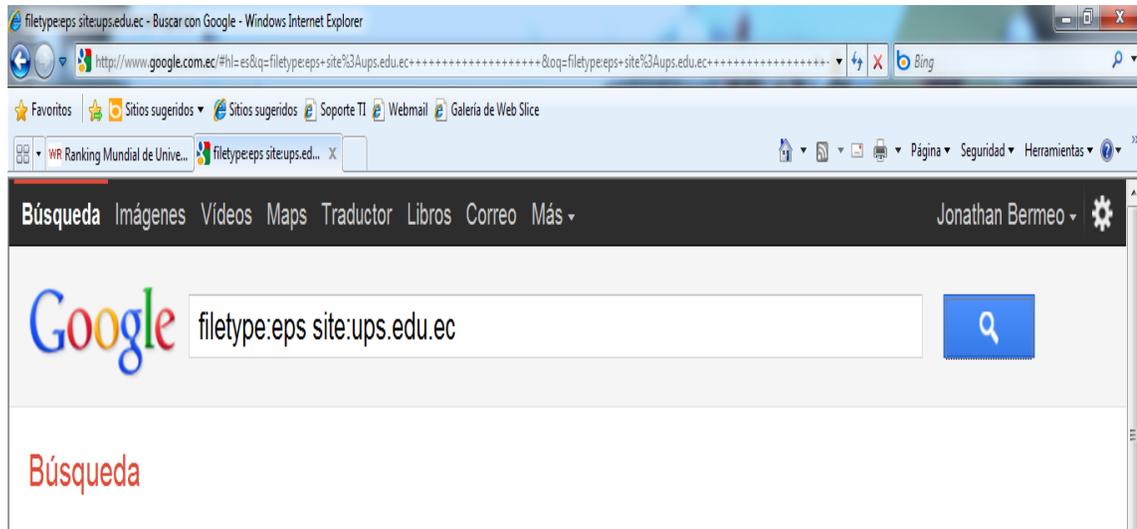


Figura 23:www.google.com **Comando: filetype:eps site:ups.edu.ec**

Resumen de valores para los ficheros ricos:

<u>COMANDOS</u>	<u>RESULTADOS*COMANDO</u>
filetype:pdf site:ups.edu.ec	11700
filetype:doc site:ups.edu.ec	18
filetype:ps site:ups.edu.ec	0
filetype:ppt site:ups.edu.ec	0
filetype:docx site:ups.edu.ec	10
filetype:pptx site:ups.edu.ec	0
filetype:eps site:ups.edu.ec	0
<i>TOTAL RESULTADOS</i>	<i>11728</i>

Tabla 7: Resultados Totales Búsquedas

En el periodo del año 2011 se utilizaron los motores de búsqueda Bing y Exalead los cuales para el 2012 han sido descartados

Motor de búsqueda www.bing.com

filetype:pdf site:ups.edu.ec	7.050 resultados.
filetype:doc site:ups.edu.ec	25 resultados
filetype:ps site:ups.edu.ec	0 resultados
filetype:ppt site:ups.edu.ec	0 resultados
filetype:docx site:ups.edu.ec	10 resultados
filetype:pptx site:ups.edu.ec	0 resultados
filetype:eps site:ups.edu.ec	0 resultados

Total = 7075 Archivos censados

Motor de búsqueda www.exalead.com/search/

filetype:pdf site:ups.edu.ec	32 resultados.
filetype:doc site:ups.edu.ec	0 resultados
filetype:ps site:ups.edu.ec	0 resultados
filetype:ppt site:ups.edu.ec	0 resultados
filetype:docx site:ups.edu.ec	10 resultados
filetype:pptx site:ups.edu.ec	0 resultados
filetype:eps site:ups.edu.ec	0 resultados

Total = 32 Archivos censados

2.5 Scholar (google académico)

Google Académico provee el número de artículos y citas de cada dominio académico. Los resultados obtenidos desde la base de datos de Google Académico comprenden artículos, informes y otro tipo de material relacionado.

Anteriormente en el 2011 los 4 rangos fueron combinados de acuerdo a la siguiente fórmula en la que cada uno tiene asignado un peso diferente:

<i>Ranking Webometrics</i>		
Visibilidad	links externos	50%
Tamaño	paginas web	20%
Ficheros Ricos	pdf-doc--ppt- -ps	15%
Scholar	google scholar 2007-2011	15%

Tabla 8: Porcentaje parámetros Webometrics³¹

Actualmente para el periodo de enero del **2012** está definido de la siguiente manera:

<i>Ranking Webometrics</i>		
Visibilidad	links externos	50%
Tamaño	paginas web	10%
Ficheros Ricos	pdf-doc-dox-ppt-pptx-ps-eps	10%
Scholar	google scholar 2007-2011	30%

Tabla 9: Porcentaje parámetros Webometrics

Google Académico permite buscar bibliografía especializada de una manera sencilla., desde un solo sitio se podrá realizar búsquedas en un gran número disciplinas y fuentes

Por ejemplo, estudios revisados por especialistas, tesis, libros, resúmenes y artículos de fuentes como editoriales académicas, sociedades profesionales, depósitos de impresiones preliminares, universidades y otras organizaciones académicas. Google Académico te

ayuda a encontrar el material más relevante dentro del mundo de la investigación académica.³²

Google Académico (2006), en fase beta, es la versión en español del buscador Google Scholar (2004), enfocado al mundo académico y universitario.

2.5.1 Características de Google Académico

- Buscar en diversas fuentes desde un solo sitio
- Encontrar documentos académicos, resúmenes y citas
- Localizar documentos académicos completos a través de tu biblioteca o en la red
- Obtener información acerca de documentos académicos clave en un campo de investigación

2.5.1.1 Cómo se clasifican los artículos en google académico

Google Académico ordena los resultados de la búsqueda por orden de relevancia. Así, al igual que sucede con las búsquedas web en Google, las referencias más útiles aparecerán al inicio de la página. La tecnología de ranking de Google toma en consideración el texto completo de cada artículo, así como el autor, dónde fue publicado y con qué asiduidad ha sido citado en otras fuentes especializadas".

2.5.1.2 Funcionamiento de Google Academic

A continuación se describirá el proceso de funcionamiento de google académico:

1. Abrir el buscador de google analitic y mandar a buscar lo que se desee

³² <http://gnoss.com/comunidad/iterlibris/recurso/Google-Academico-en-version-beta-util-para-rastreo/0d4b5776-49c1-45d7-9be3-828c84f2484e>

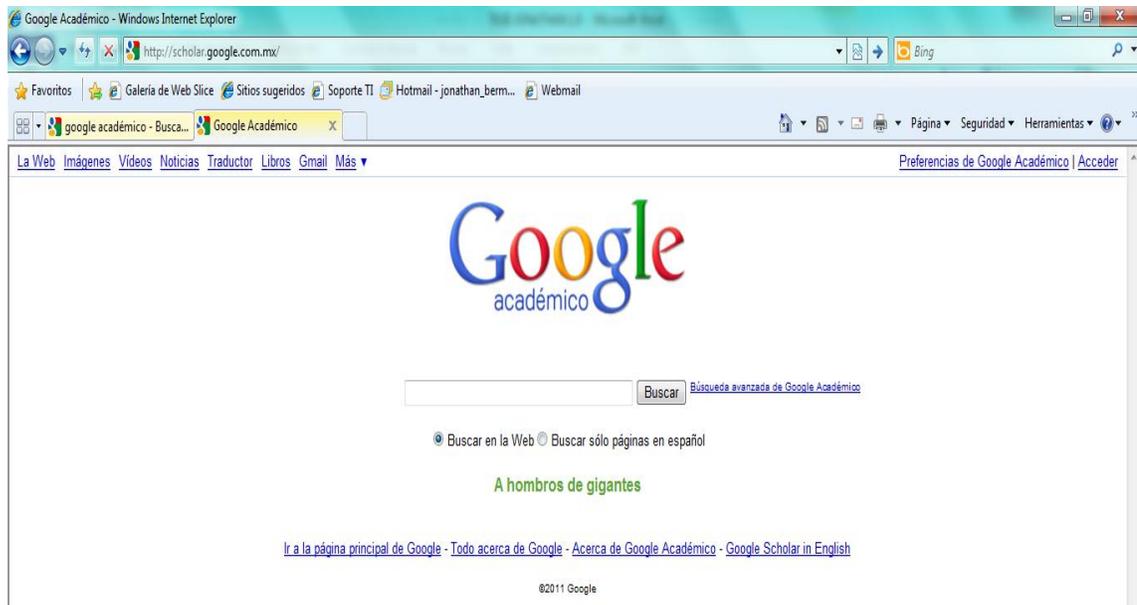


Figura 24: Google Académico³³

2. Una vez realizada la búsqueda, si fuese demasiado amplia, se puede acotarla con las dos pestañas de arriba.

Especialmente útil es la herramienta temporal, que se remonta al año 1992. La tecnología de ranking de Google toma en consideración el texto completo de cada artículo, así como el autor, dónde fue publicado y con qué frecuencia ha sido citado en otras fuentes especializadas.

³³ <http://scholar.google.es/>

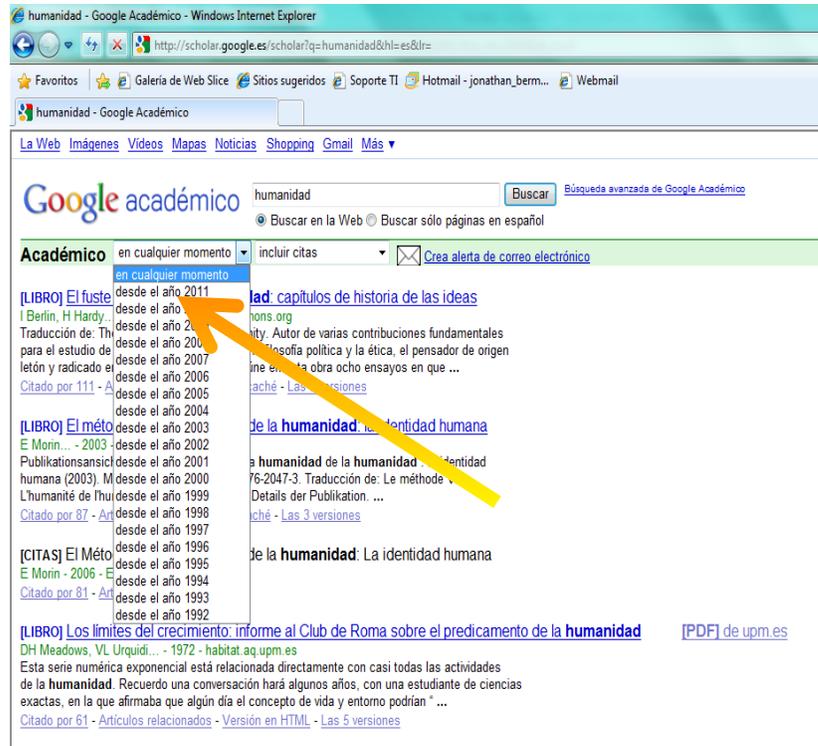


Figura 25: Google Académico

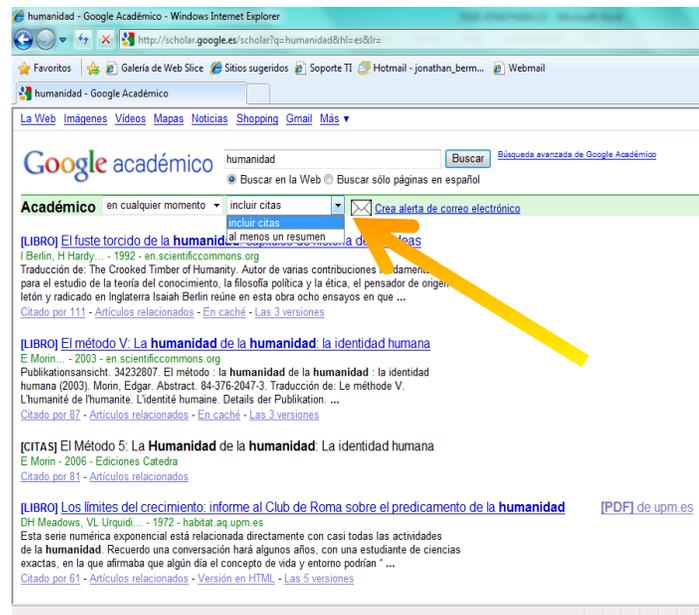


Figura 26: Google Académico

3. Para aumentar la precisión y la efectividad de las búsquedas en Google Académico es necesario añadir "operadores" que mejoran los términos de búsqueda. En algunos casos, se pueden añadir los operadores directamente en el cuadro de búsqueda de Google Académico; en otras ocasiones, se debe utilizar la página de Búsqueda avanzada. La búsqueda por autor es una de las maneras más efectivas de encontrar un determinado documento. Por otro lado, una búsqueda restringida por publicación sólo devolverá resultados determinados de una publicación específica

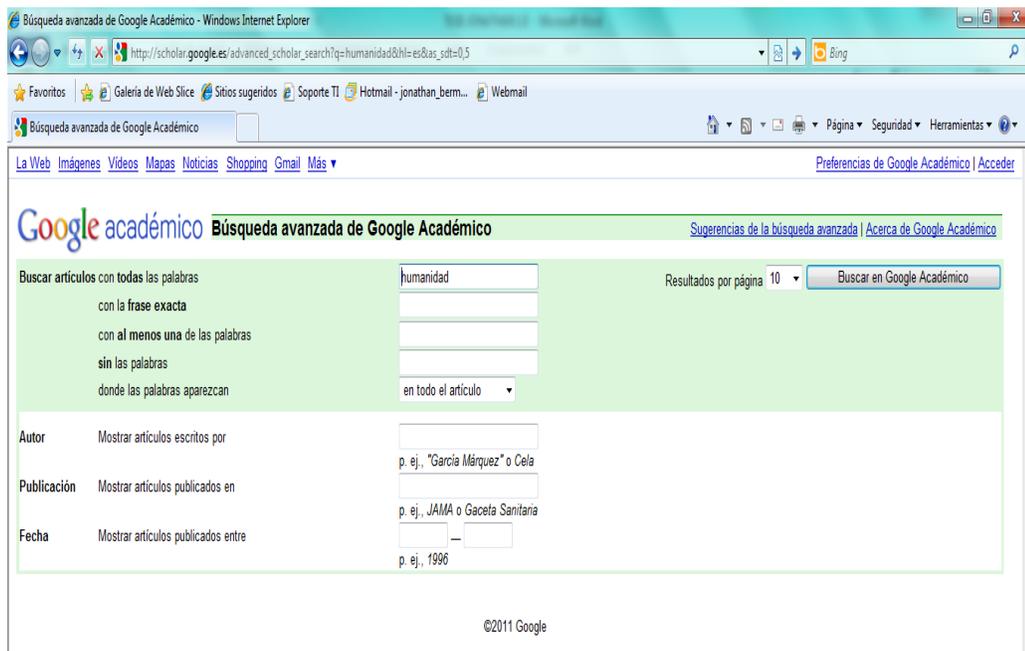


Figura 26: Google Académico

4. El documento que buscamos puede estar en webs especializadas (citas, resúmenes), en formato pdf (tesis, artículos) e incluso incluyendo la publicación al completo, linkando a textos relacionados y dando información acerca de la obra en cuestión.

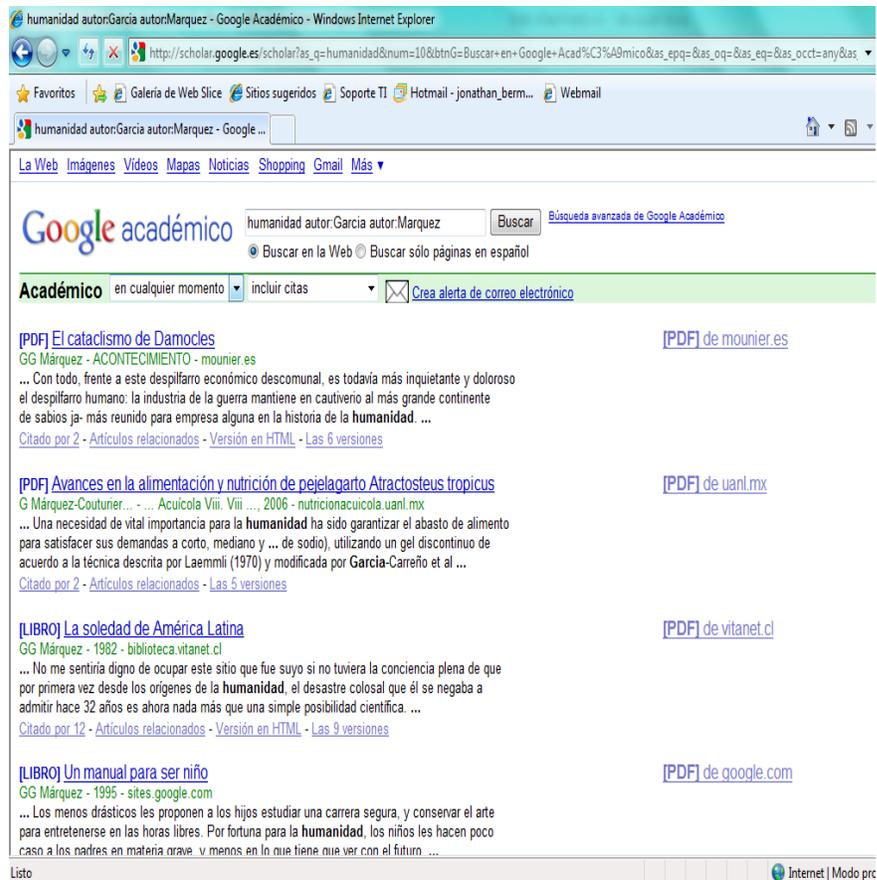


Figura 27: Google Académico

Para la medición de artículos y documentos disponibles en google académico:

Comando: *site:ups.edu.ec*

Resultado: 814 paginas

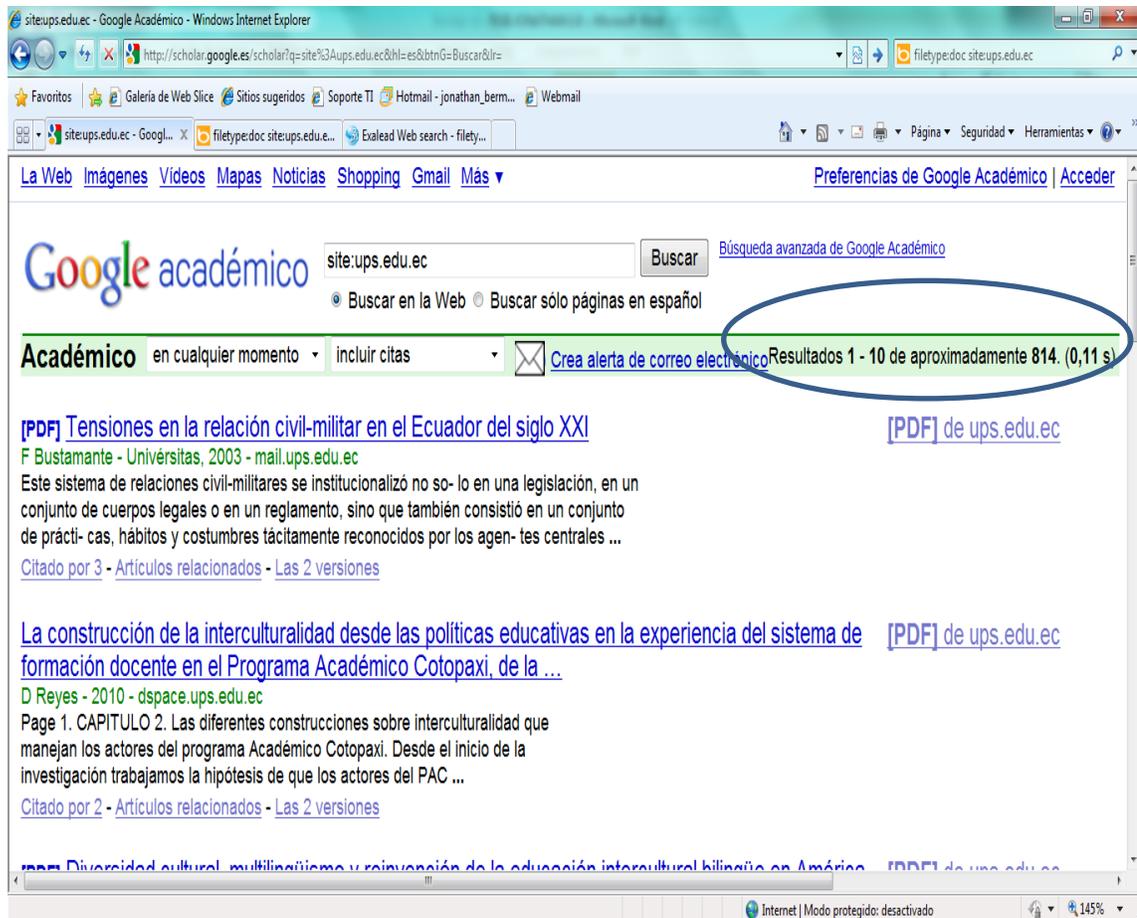


Figura 28: Google Académico

2.6 Google Analytic

Google Analytics es un servicio gratuito de estadísticas de sitios web. Ofrece información agrupada según los intereses de tres tipos distintos de personas involucradas en el funcionamiento de una página: ejecutivos, técnicos de marketing y web masters.



Figura 29: Google Analytics³⁴

Se pueden obtener informes como el seguimiento de usuarios exclusivos, el rendimiento del segmento de usuarios, los resultados de la campaña de marketing, el marketing de motores de búsqueda, las pruebas de versión de anuncios, el rendimiento del contenido, el análisis de navegación, los objetivos y proceso de re direccionamiento o los parámetros de diseño web. Este producto se desarrolló en base a la compra de Urchin (hasta entonces la mayor compañía de análisis estadístico de páginas web) por parte de Google.³⁵

2.6.1 Funcionamiento de Google Analytics

El funcionamiento de Google Analytics se basa en 3 procesos, recolección de datos, procesamiento de los mismos y creación de informes.

³⁴ <http://www.google.com/intl/es/analytics/>

³⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Analytics

El proceso de recogida de datos comienza cuando un visitante solicita una página a nuestro servidor. El servidor responde enviando la página solicitada al navegador del usuario (paso 1). Cuando el navegador procesa los datos contacta con otros servidores que albergan partes de código de la página solicitada. Este es el caso del Código de Seguimiento de Google Analytics.

El navegador del visitante pide el código a un servidor de Google Analytics (paso 2) que responde enviándoselo. Todo el código está dentro de un fichero llamado Urchin.js o GA.js. Una vez que el navegador recibe el código empieza a ejecutarse mientras se carga el resto de la página.



Figura 30: Proceso Google Analytics³⁶

Durante la ejecución el código identifica atributos del visitante y de su entorno de navegación tales como cuantas veces ha visitado su sitio, de dónde viene, etc.

³⁶ <http://www.analitica-web.com/05/2008/como-funciona-google-analytics/>

Después de recoger todos los datos el código crea o actualiza una serie de cookies (paso 3) en el ordenador del visitante. Esas cookies se usan para almacenar la información del visitante. Una vez escritas las cookies el código envía la información al servidor de Google Analytics mediante la petición de un fichero GIF invisible (paso 4).

Cuando el servidor de Google Analytics recibe dicha petición guarda los datos en un enorme fichero de texto llamado Fichero de Logs (paso 5). Google Analytics crea una línea de datos en el fichero por cada una de las páginas vistas.

Cada línea contiene numerosos atributos de la página vista que incluyen:

- Cuando se vio la página (fecha y hora).
- De dónde viene el visitante (sitio web del que procede, buscador, etc.).
- Cuantas veces nos ha visitado el usuario (número de visitas).
- Donde está ubicado el visitante (localización geográfica).
- Quién es el visitante (dirección IP).
- Una vez que la vista de la página es almacenada en el fichero de logs se termina el proceso de recolección de datos. El siguiente paso es su procesamiento.
- Cada pocas horas Google Analytics procesa los datos almacenados en el fichero de logs.

Durante ese proceso cada una de las líneas es analizada separando cada uno de sus atributos.

Google Analytics convierte cada uno de los atributos en un elemento llamado campo (paso 6), por ejemplo, la dirección IP se convierte en el campo “IP del visitante”. Es importante entender que cada una de las líneas contiene una gran cantidad de atributos y que estos son almacenados cada uno en un campo distinto.

Una vez que se han rellenado los campos con la información se aplican los filtros que hayamos configurado en Google Analytics (paso 7). Esto controla como aparecen los datos en los perfiles de Google Analytics que tenemos creados en nuestra cuenta.

Finalmente después de aplicar los filtros, se crean los informes (paso 8) y se almacenan en una base de datos (paso 9).

Cada informe en Google Analytics se crea comparando un campo, por ejemplo la ciudad del visitante, con un grupo de datos (visitas, páginas vistas, ratio de conversiones, etc.).

Una vez que los datos se almacenan en la base de datos el proceso termina. Cuando un usuario pide un informe los datos son obtenidos de la base de datos y enviados al navegador.

2.7 Validación de Indicadores Cibermetricos bajo Webometrics

2.7.1 Relevancia y validez de los indicadores.

La elección de los indicadores fue hecha de acuerdo a varios criterios con algunos de ellos se intenta captar la calidad y los puntos fuertes académicos e institucionales, mientras que con otros se intenta fomentar la publicación web y la implantación de iniciativas "Open Access".

La inclusión del número total de páginas se basa en el reconocimiento de un nuevo mercado global para la información académica, ya que la Web es la plataforma adecuada para la internacionalización de las instituciones.

Una presencia web fuerte y detallada que proporcione descripciones exactas de la estructura y actividades de la universidad puede atraer nuevos estudiantes y académicos de todo el mundo.

El número de enlaces externos recibidos por un dominio es una medida que representa la visibilidad e impacto del material publicado, y aunque la motivación para enlazar es muy diversa hay una fracción significativa de esa actividad que funciona de manera similar a como lo hace la citación bibliográfica.

El éxito del autoarchivado y otras iniciativas de almacenamiento de la información se ven reflejados por los datos de archivos ricos y Google Académico.

Los altos valores obtenidos para los formatos pdf y doc significan que no sólo los informes administrativos y burocráticos están implicados sino que la producción

académica es muy significativa. Los archivos de tipo PostScript y PowerPoint están claramente relacionados con la actividad académica.

2.7.2 Medición de resultados en base a recursos

Los datos referentes a los recursos son relevantes en cuanto a que reflejan la condición general de una institución dada y están generalmente más accesibles.

La medida de los resultados proporciona una valoración más ajustada de la capacidad y/o calidad de las instituciones o sus programas.

2.7.3 Recolección y procesado de datos

Los datos son recolectados durante la misma semana, en dos rondas consecutivas para cada estrategia seleccionando el valor más alto. Cada sitio web que se encuentra bajo el mismo dominio institucional es explorado, pero no se realiza ningún intento de combinar contenidos o enlaces provenientes de diferentes dominios.

Estándares éticos. Se han identificado algunos defectos relevantes en los datos obtenidos desde los motores de búsqueda incluyendo la sub-representación de algunos países e idiomas.

Ya que el comportamiento es distinto según el motor utilizado, *una buena práctica consiste en combinar los resultados obtenidos de varias fuentes.*

2.7.4 Datos verificados y auditados.

Lo fundamental utilizado para el desarrollo del sistema fue el conjunto de motores de búsqueda globalmente disponibles y de acceso gratuito como lo es google, y majestic.

Todos los resultados pueden ser duplicados de acuerdo a la metodología explicada y teniendo en cuenta la naturaleza explosiva del crecimiento de contenidos en la web, su volatilidad y el comportamiento errático de los motores comerciales.

2.7.5 Presentación de los resultados del Ranking de Webometrics

Las tablas publicadas en el sitio web de webometrics muestran todos los indicadores Web utilizados de una forma muy sintética y visual.

No sólo se proporciona un ranking principal que agrupa las 4000 primeras instituciones a nivel mundial (Top 4000) sino que también se muestran otros rankings regionales con propósitos comparativos.

2.8 Repositorios

El Ranking de Repositorios viene publicándose desde 2008 con dos ediciones disponibles normalmente a finales de Enero y Julio.

Para poder ser considerados, los repositorios deben tener dominio o subdominio propio, e incluir al menos artículos revisados por pares (servicios que contienen sólo archivos, bancos de datos u objetos de aprendizaje no son incluidos en el ranking). Comenzando con la edición de 2011 webometrics añadió un ranking a parte (Top Portales) que comprende servicios nacionales, plataformas internacionales y portales de revistas.

La edición de Enero 2012 contiene más de 1200 repositorios, ordenados según un índice compuesto que combina indicadores de actividad (tamaño, ficheros ricos y Scholar) e impacto (visibilidad de los enlaces).

El rango de cada variable se muestra en las listas, pero el global se obtiene combinando los valores normalizados en lugar de los valores individuales de cada indicador. En esta edición hemos excluido los datos de Exalead por su fuerte sesgo geográfico, y tampoco hemos tomado en consideración los datos referentes a ficheros xls debido a su falta de representatividad. Hemos considerado todos los enlaces entrantes externos, incluyendo también aquellos provenientes de dominios.³⁷

³⁷ Aguillo, I.F., Ortega, J.L., Fernández, M., Utrilla, A.M. (2010). Indicators for a webometric Ranking of Open Access Repositories. *Scientometrics*, 82 (3): 477-486.



Figura 31: Ranking web de Repositorios del Mundo³⁸

Desde mediados de los años noventa Cibernetría / Webometrics está ayudando a describir de forma cuantitativa los procesos de comunicación académica, centrándose no sólo en bases de datos de citas tradicionales (WOK, Scopus), pero en la información disponible en la web de acceso público.

Esto incluye todos los contenidos disponibles a través de los rastreadores de motores de búsqueda o robots (Web visible), sino también aquellos publicados en la Web llamada Invisible, profunda o escondida, por lo general las bases de datos u otros recursos que necesitan una puerta de enlace de búsqueda para recuperarlos (ya no es invisible como Google y otros motores de muy rastrear e indexar sus contenidos). Esto incluye la web, repositorios de bases de datos académicas y revistas científicas electrónicas³⁹

³⁸ <http://repositories.webometrics.info/>

³⁹ <http://digital.csic.es/bitstream/10261/32190/1/Ranking%20of%20Repositories.pdf>

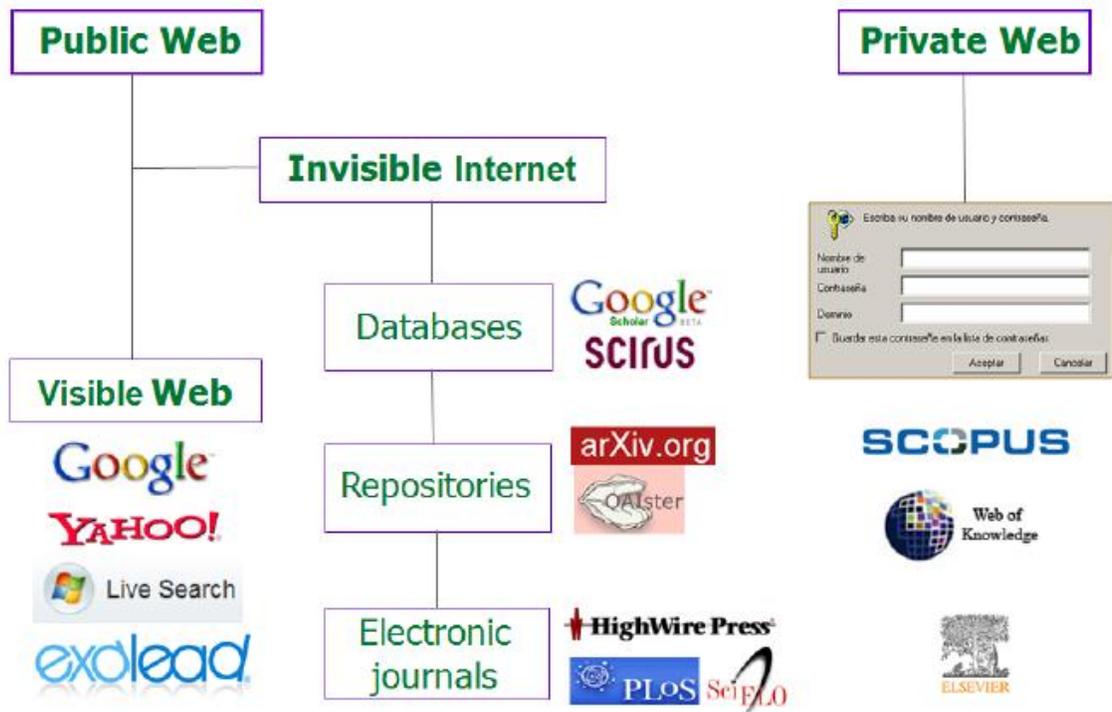


Figura 32: Clasificación de las fuentes principales para el análisis web cibernético 2011⁴⁰

El Ranking Web ha sido capaz de combinar datos de la web para producir una lista de repositorios institucionales y temáticos.

⁴⁰ http://repositories.webometrics.info/about_es.html

CAPITULO
III
ANALISIS
Y
DISEÑO

Capítulo III ANALISIS Y DISEÑO

3.1 Análisis

Es fundamental realizar un análisis y una planificación correcta para proporcionar un marco de trabajo que permita hacer estimaciones razonables de recursos humanos, costos y demás elementos necesarios para el éxito del mencionado proyecto de tesis.

El presente proyecto se desarrolló para determinar el posicionamiento en el ranking de universidades bajo los parámetros que establecen Webometrics, siendo este un sistema local que permitirá ingresar y e ir comparando el avance que se tiene periódicamente ya que webmetrics lo realiza semestralmente de las más de 20.000 universidades registradas en todo el mundo.

Los procesos definidos son:

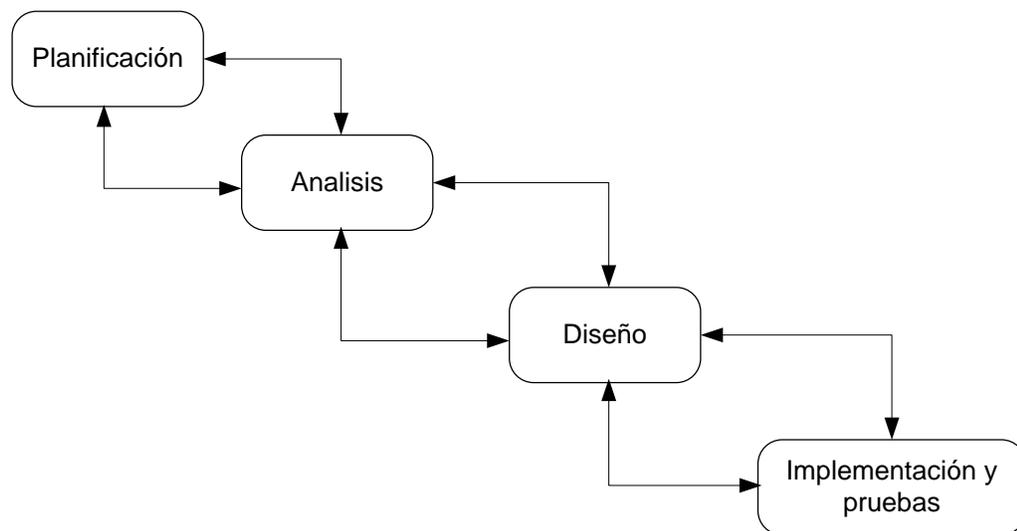


Figura 33: Procesos definidos para el Sistema

- Planificación. El cronograma y plan maestro del proyecto y del diseño
- Análisis. Requerimientos a tomar en cuenta cumplir el objetivo
- Diseño. Plantear un entorno de fácil uso para usuarios con conocimientos básicos

- Implementación y pruebas. Comprueba que las soluciones sean completas y cumplan los objetivos

3.2 Fase de planificación

En esta etapa se define las tareas específicas a realizar, definir una agenda de trabajo y una estimación de los recursos necesarios y el tiempo total de desarrollo.

La fase de planificación implica el análisis de requisitos, estos pueden ser clasificados como los requerimientos del entorno a aplicar, los requerimientos del usuario, requerimientos operacionales, y requisitos del sistema. Aquellos se utilizan para diseñar la solución y sus características y para validar la exactitud del diseño.

En la siguiente tabla se muestran algunos de los planes incluidos en la fase de planificación:

Tipo de Plan	Función
Plan de Análisis	Administrar tiempo y recursos
Plan de Diseño	Administrar un entorno de fácil uso
Plan de Desarrollo	Desarrollo integro del sistema
Plan de Pruebas	Pruebas de rendimiento
Plan de Presupuesto	Revisión de materiales informáticos y/ oficina
Plan de Implementación	Administración de reglas webmetrics

Tabla 10: Tipos de Planes

3.3 Fase de Desarrollo

Durante la fase de desarrollo, se crea la solución. Este proceso incluye crear el código, e implementar la solución. Además de desarrollo de código, también se desarrolla las bases para la solución de nuestro sistema.

3.4 Estructura del Proyecto

A. Intención del Proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo Implementar un Sistema Informático de Análisis y Proyección de Indicadores Cibermetricos bajo los parámetros de Webometrics en el cual lo podrán utilizar cualquier persona ya sea estudiante o profesor de una Universidad para poder verificar su posicionamiento a nivel mundial con otras Universidades.

B. Estimación de Recursos

Recurso	Cantidad
Grupo de trabajo	1 Persona
Equipo	1 Estación PC
Facilidades	Correo Electrónico
	Internet
Material	Papel

Tabla 11: Estimación de Recursos

C. Estimación del Cronograma

El cronograma inicial de trabajo, estimado para la ejecución del proyecto, se encuentra en la sección de Anexos.

D. Análisis de la situación actual

En el caso de la Universidad Politécnica Salesiana actualmente se encuentra en la posición número 3408 al mes de junio del 2012 en el ranking mundial se puede observar

un aumento posicional en mencionado ranking comparado a principios de este año debido a la incorporación de las buenas prácticas de las cuales hablaremos más adelante.

El ranking web de universidades del mundo en el cual se expuso en el capítulo 1 nos indica cómo funciona dichos parámetros y de que consiste para ubicar a una universidad con otra.

3.4.1 Requerimientos Operacionales

1. *Fiabilidad.*- La solución a implantarse permitirá acceder diariamente a la evolución de los resultados que se vayan obteniendo
2. *Disponibilidad.*- Los servicios estarán disponibles continuamente.
3. *Escalabilidad.*- Permitir actualización las reglas para las búsquedas en caso de modificaciones dentro del sistema.
4. *Seguridad.*- Manejo exacto de la información recopilada sin alteración de los parámetros.

3.5 Diseño de la Solución

La solución planteada es básicamente un sistema sencillo y de fácil uso en cual consta de:

- Encabezado
- Menús
- Listado
- Gráficos (opciones del grafico)

Editar Información de Universidad

ID	Universidad	Visibilidad	Tamaño	Scholar	Ficheros	Puntaje porcentual
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Universidad central del ecuador	0	202000	59	1563	0.6708502173423767
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Universidad de Cuenca	0	140000	168	1800	0.4770851135253906
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Universidad Catolica de Cuenca	0	3230	0	28	0.010771102271974087
<input checked="" type="checkbox"/>	4 Universidad del Azuay	0	38900	257	1651	0.15209999880519104
<input checked="" type="checkbox"/>	5 Massachusetts Institute of Technology	0	8210000	68400	620000	36.54669952392578
<input checked="" type="checkbox"/>	6 Universidad Sao paulo	0	3610000	84500	351318	17.591169357299805
<input checked="" type="checkbox"/>	7 Universidad Nacional Autonoma de Mexico	0	770000	62100	324814	7.986499309539795
<input checked="" type="checkbox"/>	8 Escuela de direccional e empresas	0	1410	0	53	0.005359631031751633
<input checked="" type="checkbox"/>	9 Universidad de Guayaquil	0	5770	2	600	0.026121182695031166
<input checked="" type="checkbox"/>	10 Universidad Politecnica Salesiana	0	77200	1680	14035	0.48079410195350647
<input checked="" type="checkbox"/>	11 Universidad Harvard	0	9390000	2160000	417610	46.73564529418945
<input checked="" type="checkbox"/>	12 Universidad Andina Simon Bolivar	0	369000	2400	7894	1.3173474073410034
<input checked="" type="checkbox"/>	13 Universidad Tecnica del Norte	0	118000	795	4637	0.45546770095825195
<input checked="" type="checkbox"/>	14 Universidad San Francisco de Quito	0	38900	1220	2979	0.17797769606113434
<input checked="" type="checkbox"/>	15 Escuela Politecnica Del Litoral	0	1460000	11400	156352	7.239121437072754

Modal

Proyeccion

Tamaño
 Visibilidad
 Ficheros Ricos
 Scholar
 General

Grafico Parametros Generales

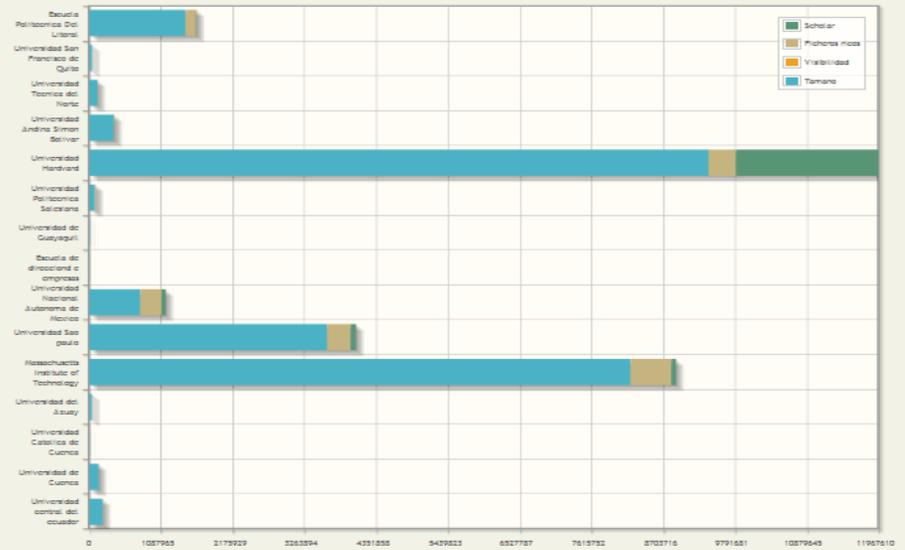


Figura34: Diseño del sistema a implementarse

3.6 Plan de Desarrollo

Esta sección describe el proceso de desarrollo de la solución de acuerdo a las especificaciones funcionales, las cuales proveen los detalles técnicos de lo que será construido.

3.6.1 Objetivos

- Definir los componentes tanto de software como de hardware recomendables para la implementación del Sistema de Análisis.
- Analizar todos los parámetros que manejan la Universidades a nivel mundial bajo los parámetros de Webometricis.
- Desarrollar una aplicación que permita analizar los indicadores de cualquier institución universitaria bajo los parámetros de webometrics.
- Identificar las necesidades para mejorar el posicionamiento que tiene un sitio web en el internet.
- Implementar un prototipo de servicio de análisis dirigido a la comunidad universitaria, como ejemplo practico

3.6.2 Ambiente de Desarrollo y Construcción

El presente proyecto se desarrolló en el lenguaje de programación JAVA, además se utilizara JSF, una base de datos en Postgres y visualizado por FIREFOX, servidor de aplicaciones y demás herramientas que se describirán más adelante.

3.7 Plan de Pruebas

Esta sección describe la aproximación usada para planear, organizar y manejar las actividades de prueba de la solución.

3.7.1 Objetivos

1. Detectar posibles errores de configuración en los elementos involucrados en la solución.
2. Detectar, si se requiere, componentes adicionales para implantar la solución.
3. Optimizar el proceso de implantación.
4. Comprobar que la solución cumpla con los requerimientos especificados.

3.7.2 Esquema de Pruebas

Característica/ Funcionalidad/ Componente	Tipo de prueba aplicable	Detalle de la Prueba	Resultados esperados
Generación	Instalación y correcta ejecución del servidor de aplicaciones	Se comprobara las respectivas configuraciones en el servidor y que las aplicaciones estén disponibles.	Ningún mensaje de error en la ejecución de la aplicación.
Agregar de Universidades	Facilidad de adicionar de universidades	Se verificara que la agregación de nuevas universidades se realice correctamente.	Universidades agregados correctamente.
Acceso a Gráficos	Facilidad en el acceso a los gráficos de cada universidad.	Se probará que los usuarios puedan observar el grafico correspondiente de una universidad	Acceso correcto

Eliminación	Ejecución correcta de la eliminación.	Se probara que se pueda eliminar una universidad de la base de datos.	Eliminación realizada.
-------------	---------------------------------------	---	------------------------

Tabla 12: Esquema de Pruebas

3.8 Tecnologías Utilizadas

Una vez ya diseñado nuestro plan de trabajo para llegar alcanzar los objetivos planteados se ha visto la necesidad de manejar tecnologías aptas para la elaboración teniendo en cuenta el nivel de confiabilidad del sistema.

Se ha escogido el lenguaje de programación JAVA debido al nivel de enseñanza dada a lo largo de la carrera universitaria y sus ventajas ya que se puede interactuar de diversas maneras en la web y así resulta una herramienta muy práctica y útil, adicionalmente se ha escogido una base de datos sencilla y gratuita como lo es Postgres, y herramientas complementarias para la consecución del sistemas como es HTML, JSF, PrimeFaces los cuales nos ayudaran a sintetizar procesos para ponerlos en práctica en la presentación del sistema de análisis y proyección de la información bajo los parámetros de Webometrics.

3.8.1 JAVA

Java es un lenguaje de programación y la primera plataforma informática creada por Sun Microsystems en 1995.

Existe un gran número de aplicaciones y sitios Web que no funcionan a menos que Java esté instalado, y muchas más que se crean a diario. Java es rápido, seguro y fiable.

La última versión de Java contiene importantes mejoras para el rendimiento, estabilidad y seguridad de las aplicaciones Java que se ejecutan en su equipo. La instalación de la actualización gratuita garantiza que sus aplicaciones Java sigan ejecutándose de forma segura y eficaz.

El complemento Java es un componente del entorno de ejecución de Java (JRE). El JRE permite ejecutar en diversos navegadores los applets escritos en el lenguaje de programación Java. El complemento Java no es un programa independiente y no se puede instalar por separado.⁴¹

3.8.2 JSF (JAVA SEREVER FACES)

JSF es un marco de trabajo para crear aplicaciones java J2EE basadas en el patrón MVC de tipo 1. JSF tiene como características principales:

1. Utiliza páginas JSP para generar las vistas, añadiendo una biblioteca de etiquetas propia para crear los elementos de los formularios
2. HTML.- •Asocia a cada vista con formularios un conjunto de objetos java manejados por el controlador (managed beans) que facilitan la recogida, manipulación y visualización de los valores mostrados en los diferentes elementos de los formularios.
3. Introduce una serie de etapas en el procesamiento de la petición, como por ejemplo la de validación, reconstrucción de la vista, recuperación de los valores de los elementos, etc.
4. Utiliza un sencillo fichero de configuración para el controlador en formato xml
5. Es extensible, pudiendo crearse nuevos elementos de la interfaz o modificar los ya existentes.
6. Forma parte del estándar J2EE. En efecto, hay muchas alternativas para crear la capa de presentación y control de una aplicación web java, como Struts y otros frameworks, pero solo JSP forma parte del estándar.⁴²

⁴¹ http://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml

⁴² [p://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=IntroduccionJSFJava](http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=IntroduccionJSFJava)

3.8.2.1 Porqué utilizar JSF en nuestro proyecto

JSF nos permite desarrollar rápidamente aplicaciones de negocio dinámicas en las que toda la lógica de negocio se implementa en java, o es llamada desde java, creando páginas para las vistas muy sencillas (salvo que introduzcamos mucha maquetación HTML o Javascript)

3.8.2.2 JSF nos ofrece una serie de ventajas:

1. El código JSF con el que creamos las vistas (etiquetas jsp) es muy parecido al HTML estándar. Lo pueden utilizar fácilmente desarrolladores y diseñadores web.
2. JSF se integra dentro de la página JSP y se encarga de la recogida y generación de los valores de los elementos de la página
3. JSF resuelve validaciones, conversiones, mensajes de error e internacionalización.
4. JSF permite introducir javascript en la página, para acelerar la respuesta de la interfaz en el cliente (navegador del usuario).
5. JSF es extensible, por lo que se pueden desarrollar nuevos componentes a medida, También se puede modificar el comportamiento del framework mediante APIs que controlan su funcionamiento.

3.8.2.3 Riesgos en el desarrollo JSF

Antes de comenzar el desarrollo con JSF debemos conocer aquellos puntos que lo pueden hacer más largo de lo realmente necesario. Entre ellos la experiencia nos muestra los siguientes:

1. JSF es una herramienta y como tal tiene una forma de uso. Si nos empeñamos en seguir desarrollando las páginas como siempre, intentando adaptar JSF al modo al que habitualmente desarrollamos en vez de adaptarnos a JSF complicaremos el desarrollo
2. JSF permite utilizar javascript para hacer más rápida una página HTML, evitando peticiones al servidor. Sin embargo la introducción de javascript en la página complica y alarga los desarrollos con JSF, y en general con jsp. La capa javascript añade etapas adicionales a la aplicación, que hace más difícil su depurado. Un consejo: la página debería poderse ejecutar sin pérdida de funcionalidad (sólo de rendimiento si se desactiva el javascript).
3. La maquetación compleja también complica el desarrollo ya que obliga a utilizar muchas etiquetas y atributos, especialmente en los datatables. Si la maquetación de nuestras páginas es compleja deberíamos pensar en crear componentes JSF a medida que simplifiquen dicho trabajo.

3.8.2.4 Los backbeans

A las clases java que se asocian a los formularios JSF se les denomina backend beans ya que son los beans (clases java) que están detrás del formulario. Estos beans se referencian en el fichero de configuración de JSF en el apartado de managed beans, ya que son beans gestionados por el controlador JSF. Este se encarga de su construcción y destrucción automáticas cuando es necesario.

3.9 HTML.

HTML, siglas de HyperText Markup Language (lenguaje de marcado de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web que se utiliza para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

El HTML se escribe en forma de «etiquetas», rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

HTML también sirve para referirse al contenido del tipo de MIME text/html o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores).⁴³

3.9.1.1 Código del INDEX utilizado en el desarrollo del Sistema Informático de Análisis y Proyección de Indicadores Cibermetricos bajo los parámetros de Webometrics

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<!DOCTYPE composition PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<ui:composition xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
    xmlns:p="http://primefaces.org/ui"
    template="./plantilla.xhtml"
    xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
    xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core">
  <ui:define name="content">
    <f:view>
      <fieldset id="caja">
        <h:form >

        <h:panelGrid columns="1">
          <h:panelGrid>
            <legend>Editar Informacion de Universidad</legend>
```

⁴³ <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

```

        <br></br>
        <p:dataTable value="#{resultados.indicadores}" var="res"
id="tablaPosiciones"
            rowKey="#{res.uniCodigo}" selectionMode="single"
selection="#{resultados.selected}">

            <p:column id="pCheck" headerText="">
                <p:selectBooleanCheckbox value="#{res.seleccionado}" />
            </p:column>
            <p:column id="pUnicodigoHeader" headerText="ID">
                #{resultados.posUniversidad}
            </p:column>

            <p:column headerText="Universidad" sortBy="#{res.uniNombre}"
filterBy="#{res.uniNombre}">
                #{res.uniNombre}
            </p:column>
            <p:column headerText="Visibilidad"
sortBy="#{res.visibilidad}">
                #{res.visibilidad}
            </p:column>

            <p:column headerText="Tamano" sortBy="#{res.tamano}">
                #{res.tamano}
            </p:column>

            <p:column headerText="Scholar" sortBy="#{res.scholar}">
                #{res.scholar}
            </p:column>

            <p:column headerText="Ficheros"
sortBy="#{res.ficheros}">
                #{res.ficheros}
            </p:column>

            <p:column headerText="Puntaje porcentual"
sortBy="#{res.porcentual}">
                #{res.porcentual}
            </p:column>
            <f:facet name="footer">
                </f:facet>
            </p:dataTable>
            <p:commandButton id="modalDialogButton"
icon="ui-icon-search" value="Modal" onclick="dlg2.show()"
update="display2"/>
            <p:selectBooleanCheckbox value="#{resultados.todos}">
            <p:ajax update="tablaPosiciones"/>

```

```

        </p:selectBooleanCheckbox>
            <h:commandLink action="proyeccion.xhtml"
value="Proyeccion" />

        </h:panelGrid>
            <p:dialog id="graficoEvolucion" header="Evolucion de Indicadores
por Universidad" widgetVar="dlg2" modal="true" height="550" width="850">

                <h:panelGrid id="display21" columns="2" cellpadding="4">
                    <h:panelGrid id="display2" columns="1" cellpadding="4">
                        <p:lineChart id="category"
value="#{evolucionUniversidad.grafico}"
legendPosition="e"
title="#{resultados.selected.uniNombre}"
minY="#{evolucionUniversidad.valorMinimo}"
maxY="#{evolucionUniversidad.valorMaximo}"
style="height:480px;width:640px;margin-top:20px"/>
                    </h:panelGrid>

                    <h:panelGrid id="display22" columns="2" cellpadding="4">
                        <h:outputText value="" />
                        <h:outputText value="Indicador" />

                        <p:selectBooleanCheckbox
value="#{evolucionUniversidad.tamano}" />
                        <h:outputText value="Tama;o" />
                        <p:selectBooleanCheckbox
value="#{evolucionUniversidad.visibilidad}" />
                        <h:outputText value="Visibilidad" />
                        <p:selectBooleanCheckbox
value="#{evolucionUniversidad.ficheros}" />
                        <h:outputText value="Ficheros Ricos" />
                        <p:selectBooleanCheckbox
value="#{evolucionUniversidad.scholar}" />
                        <h:outputText value="Scholar" />

                        <h:outputText value="Min" />
                        <h:inputText size="6"
value="#{evolucionUniversidad.valorMinimo}" />
                        <h:outputText value="Max" />
                        <h:inputText size="6"
value="#{evolucionUniversidad.valorMaximo}" />
                        <h:outputText value="" />
                        <p:commandButton value="Submit" update="display2"/>

                    </h:panelGrid>
                </h:panelGrid>
            </h:panelGrid>

```

```

</p:dialog>

<h:panelGrid>
  <h:panelGrid columns="11" style="margin-bottom:10px" cellpadding="5">
    <p:selectBooleanCheckbox value="#{posicionUniversidades.tamano}" />
    <h:outputText value="Tamaño" />
    <p:selectBooleanCheckbox value="#{posicionUniversidades.visibilidad}" />
    <h:outputText value="Visibilidad" />
    <p:selectBooleanCheckbox value="#{posicionUniversidades.ficheros}" />
    <h:outputText value="Ficheros Ricos" />
    <p:selectBooleanCheckbox value="#{posicionUniversidades.scholar}" />
    <h:outputText value="Scholar" />
    <p:selectBooleanCheckbox value="#{posicionUniversidades.general}" />
    <h:outputText value="General" />

    <p:commandButton value="Submit" update="display"/>
  </h:panelGrid>

  <h:panelGrid columns="1" id="display">

    <p:barChart id="graficoUniversidades"
value="#{posicionUniversidades.grafico}" legendPosition="ne"
      title="Grafico Parametros Generales" min="0"
max="#{posicionUniversidades.valorMaximo}"
stacked="#{posicionUniversidades.graficoCombinado}"
      orientation="#{posicionUniversidades.orientacionGrafico}"
style="width:800px; height: 640px"/>

  </h:panelGrid>
</h:panelGrid>

</h:form >
</fieldset>
</f:view>
</ui:define>
</ui:composition>

```

3.10 DOM HTML

El Documento Object Model o DOM ('Modelo de Objetos del Documento' o 'Modelo en Objetos para la Representación de Documentos') es esencialmente una interfaz de programación de aplicaciones (API) que proporciona un conjunto estándar de objetos

para representar documentos HTML y XML, un modelo estándar sobre cómo pueden combinarse dichos objetos, y una interfaz estándar para acceder a ellos y manipularlos. A través del DOM, los programas pueden acceder y modificar el contenido, estructura y estilo de los documentos HTML y XML, que es para lo que se diseñó principalmente.

El DOM es una interfaz de programación de aplicaciones para acceder, añadir y cambiar dinámicamente contenido estructurado en documentos con lenguajes como ECMAScript (JavaScript).⁴⁴

Debido a las diferencias en estos navegadores, el World Wide Web Consortium emitió una especificación denominada «DOM nivel 1» en el mes de octubre de 1998 en la cual se consideraron las características y manipulación de todos los elementos existentes en los archivos HTML y XML.

3.10.1 Código de la clase en JAVA utilizado para la captura de los resultados de los motores de búsqueda:

```
package sistemaanálisiswebmetrics.dom;
import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.util.List;
import java.util.Vector;

import sistemaanálisiswebmetrics.modelo.Regla;

import org.jsoup.*;
import org.jsoup.nodes.Element;
import org.jsoup.select.Elements;
import org.jsoup.nodes.Document;

public class LeerDom {
    public Document getDomHTML(String url){
        Document doc = null;
        try {
            doc = Jsoup.connect(url).userAgent("Mozilla").get();
        } catch (IOException e) {
```

⁴⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Document_Object_Model

```

        e.printStackTrace();
    }
    return doc;
}
public String getValor(String url, Vector<ReglaDom> reglas){
    Element content = null;
    Document doc = getDomHTML(url);
    content = doc.getElementsByTagName("body").first();
    System.out.println("CONTENIDO DE LA PAGINA " + content);

    ReglaDom regla = null;
    for (int i=0; i<reglas.size(); i++){
        regla = reglas.elementAt(i);

        System.out.println("\n\nREGLA " + regla.getTipo() + " " +
regla.getValor() + " " + regla.getIndice());

        if (regla.getTipo().equals("ID"))
            content = content.getElementById(regla.getValor());

        if (regla.getTipo().equals("TAG"))
            content =
content.getElementsByTagName(regla.getValor()).get(regla.indice);

        System.out.println("*****Salida de la REGLA " + content);
    }
    if(regla.getQuery() != null){
        String valor = content.html().trim();
        String partes[] = regla.getQuery().split("###");
        valor =
valor.substring(valor.indexOf(partes[0])+partes[0].length(),

valor.indexOf(partes[1]));
        return valor;
    }else{
        return content.html();
    }
}

public String getValor(String url, List<Regla> reglas){
    Element content = null;
    Document doc = getDomHTML(url);
    content = doc.getElementsByTagName("body").first();
    Regla regla = null;
    for (Regla r : reglas){
        regla = r;
        if (regla.getRegTipo().equals("ID"))

```

```

        content = content.getElementById(regla.getRegValor());

        if (regla.getRegTipo().equals("TAG"))
            content
content.getElementsByTag(regla.getRegValor()).get(regla.getRegIndice());
        }

    if (regla != null){
        if(regla.getRegQuery() != null){
            String valor = content.html().trim();
            String partes[] = regla.getRegQuery().split("###");
            valor = valor.substring(valor.indexOf(partes[0])+partes[0].length(),
                valor.indexOf(partes[1]));

            return valor;
        }else{
            return content.html();
        }
    }
    return null;
}
public void ejecutar(){

```

// REGLAS QUE SE DETERMINAN PARA LA CAPTURA DE LOS RESULTADOS

//Google

String urlGoogle = "http://www.google.com.ec/search?q=site:ups.edu.ec";

Vector<ReglaDom> reglas = new Vector();

```

reglas.add(new Regla("ID", "subform_ctrl", -1));
reglas.add(new Regla("TAG", "div", 2));
reglas.add(new Regla("TAG", "b", 2));

```

System.out.println("Google Site: " + getValor(urlGoogle, reglas) + "");

String urlGAcade = "http://scholar.google.com.br/scholar?hl=es&q=site:ups.edu.ec";

```

reglas = new Vector();
reglas.add(new Regla("TAG", "form", 0));
reglas.add(new Regla("TAG", "table", 1));
reglas.add(new Regla("TAG", "td", 1));
reglas.add(new Regla("TAG", "b", 2));

```

String urlYahoo = "http://search.yahoo.com/search; vlt=A0oG7mmqKBJPsDwAGOBXNyoA?p=site:ups.edu.ec&fr2=sb-top&fr=yfp-t-701&type param=";

reglas = new Vector();

```

reglas.add(new Regla("ID", "resultCount"));
reglas = new Vector();
reglas.add(new ReglaDom("ID", "results_container"));
reglas.add(new ReglaDom("ID", "count", "de###resultados"));

System.out.println("BING Site: " + getValor(urlBing, reglas) + "");

String urlYahooVisibilidad =
"http://www.bing.com/search?q=site:ups.edu.ec&go=&form=OBLH&filt=all";
reglas = new Vector();
reglas.add(new Regla("ID", "results_container"));
reglas.add(new Regla("ID", "count", "de###resultados"));

String urlBing = "http://scholar.google.es/scholar?q=site:espol.edu.ec";
reglas = new Vector();
reglas.add(new ReglaDom("TAG", "table", 1 ));
reglas.add(new ReglaDom("TAG", "tr", 0 ));
reglas.add(new ReglaDom("TAG", "td", 1 ));
reglas.add(new ReglaDom("TAG", "font", 0 ));
reglas.add(new ReglaDom("TAG", "b", 2 ));
System.out.println("VALOR Site: " + getValor(urlBing, reglas) + "");
    }
}

```

3.10.2 Estableciendo Referencias a Objetos

El DOM define la manera en que objetos y elementos se relacionan entre sí en el navegador y en el documento.

Cualquier lenguaje de programación adecuado para el diseño web puede ser utilizado. En el caso de JavaScript, cada objeto tiene un nombre, el cual es exclusivo y único.

Cuando existen más de un objeto del mismo tipo en un documento web, estos se organizan en un vector.

Es posible asignarle una identificación a un objeto, y luego usarla para hacer referencia a éste, por ejemplo:

```
<div id="Juan">....</div>
```

Para hacer referencia a elementos del mismo tipo, los cuales, como se ha dicho, están organizados en un vector, se pueden utilizar puntos de la siguiente manera.

```
document.div[0]
document.div["Juan"]
document.div.Juan
```

Donde el elemento «Juan» es el primer elemento del vector de elementos del tipo <div>.

También se puede usar la función `getElementById`:

```
document.getElementById("Juan")
```

3.11 Netbeans

NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java.

Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento.



Figura 35: Acerca de Netbeans 7.0.1

3.11.1 Versiones de Netbeanas

Lanzamientos del IDE NetBeans¹

Versiones NetBeans

Versión	Fecha de lanzamiento
NetBeans 7.0.1	01 de agosto de 2011
NetBeans 7.0	20 de abril de 2011
NetBeans 6.9.1	4 de agosto de 2010
NetBeans 6.9	15 de junio de 2010
NetBeans 6.8	10 de diciembre de 2009
NetBeans 6.7.1	27 de julio de 2009
NetBeans 6.7	29 de junio de 2009
NetBeans 6.5	25 de noviembre de 2008
NetBeans 6.1	28 de abril de 2008
NetBeans 6.0	3 de diciembre de 2007
NetBeans 5.5.1	24 de mayo de 2007
NetBeans 5.5	30 de octubre de 2006
NetBeans 5.0	enero de 2006
NetBeans 4.1	mayo de 2005
NetBeans 4.0	diciembre de 2004
NetBeans 3.6	abril de 2004
NetBeans 3.5	junio de 2003

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.⁴⁵

3.12 Prime Faces

PrimeFaces es un componente para JavaServer Faces (JSF) de código abierto que cuenta con un conjunto de componentes ricos que facilitan la creación de las aplicaciones web. Primefaces está bajo la licencia de Apache License V2.

Una de las ventajas de utilizar Primefaces, es que permite la integración con otros componentes como por ejemplo RichFaces.⁴⁶

Las principales características de Primefaces son:

- Soporte nativo de Ajax, incluyendo Push/Comet.
- Kit para crear aplicaciones web para móviles.
- Es compatible con otras librerías de componentes, como [JBoss RichFaces](#).
- Uso de javascript no intrusivo (no aparece en línea dentro de los elementos, sino dentro de un bloque <script>).
- Es un proyecto open source, activo y bastante estable entre versiones

⁴⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

⁴⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/PrimeFaces>

3.12.1 Código de la página web en el cual utilizamos Primefaces en la parte de gráficos

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<!DOCTYPE composition PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<ui:composition xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
    xmlns:p="http://primefaces.org/ui"
    template="./plantilla.xhtml"
    xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
    xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core">

    <ui:define name="content">
        <f:view>

            <fieldset id="caja">
                <h:form >

                    <h:panelGrid columns="1">
                        <h:panelGrid>

                            <legend>Editor Information de Universidad</legend>
                            <br></br>
                            <h:panelGrid columns="11" style="margin-bottom: 10px"
cellpadding="5">
                                <h:outputText value="Periods Base" />
                                <h:inputText value="#{proyeccionUniversidades.numeroPeriodosBase}"
/>
                                <h:outputText value="# periodos proyeccion" />
                                <h:inputText
value="#{proyeccionUniversidades.numeroPeriodosProyectados}" />
```

```

        <p:commandButton value="Submit"
action="#{proyeccionUniversidades.loadDatos}"
        update="tablaPosiciones"/>
    </h:panelGrid>
    <p:dataTable value="#{proyeccionUniversidades.universidades}" var="res"
id="tablaPosiciones"
        rowKey="#{res.uniCodigo}" selectionMode="single"
selection="#{resultados.selected}">

```

3.13 Glassfish

GlassFish es un servidor de aplicaciones de software libre desarrollado por Sun Microsystems, compañía adquirida por Oracle Corporation, que implementa las tecnologías definidas en la plataforma Java EE y permite ejecutar aplicaciones que siguen esta especificación.

La versión comercial es denominada Oracle GlassFish Enterprise Server (antes Sun GlassFish Enterprise Server). Es gratuito y de código libre.

GlassFish está basado en el código fuente donado por Sun y Oracle Corporation, éste último proporcionó el módulo de persistencia TopLink. GlassFish tiene como base al servidor Sun Java System Application Server de Oracle Corporation, un derivado de Apache Tomcat, y que usa un componente adicional llamado Grizzly que usa Java NIO para escalabilidad y velocidad.⁴⁷

Mientras que GlassFish es un conjunto de contenedores Java EE, uno de los cuales es un contenedor Web, Tomcat es sólo un contenedor Web. Esta diferencia fundamental se traduce en una serie de ventajas importantes para GlassFish:

1. Ruta de migración más sencilla.
2. Preparado para entornos de clustering con failover.

⁴⁷ <http://es.wikipedia.org/wiki/GlassFish>

3. Superioridad en la administración y la supervisión.
4. Compatibilidad con lenguajes de script.⁴⁸

3.14 Casos de USO

Los casos de uso son una técnica para la especificación de requisitos funcionales y que actualmente forma parte de la propuesta de UML.

Un caso de uso es la descripción de una secuencia de interacciones entre el sistema y uno o más actores en la que se considera al sistema como una caja negra y en la que los actores obtienen resultados observables.

Los actores son personas u otros sistemas que interactúan con el sistema cuyos requisitos se están describiendo.

A continuación se presenta los casos de uso del sistema de análisis y proyección de los indicadores cibermetricos bajo los parámetros de webometrics

Caso Uso 1	Crear Universidad
Actores	Administrador Sistema
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema crear una universidad.
Flujo de Eventos Básico	Este flujo inicia cuando se desea crear una Universidad: Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics . Luego en el menú Administración debe escoger la opción Universidades. El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las

⁴⁸ <http://demetole.blogspot.com/2010/04/glassfish-o-tomcat-cual-le-conviene.html>

universidades ingresadas en el sistema.

Luego debe escoger la opción crear Nueva Universidad o Agregar Nueva Universidad.

Luego el sistema le presentara una pantalla la que se tendrá que ingresar la siguiente información:

CAMPO	TIPO	OBLIGATORIO
Uni_codigo	Numeric	SI
Uni_nombre	Character	SI
Uni_dominio	Character	SI
Uni_principial	Character	SI
Pcodigo	Numeric	SI

3. Luego se deberá escoger la opción Guardar.

Flujo de Eventos
Alternativo

Pre-Condición Deben estar ingresados en la base de datos los países.

Post-Condición

Caso de éxito Universidad creada en la Base de datos.

Caso Uso 2 Modificar Información de Universidad

Actores Administrador

Sistema

Descripción Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema

Flujo de Eventos
Básico

modificar la información de la universidad.

Este flujo inicia cuando se desea modificar la información de Universidad:

Debe ingresar al explorador y digitar la dirección <http://localhost:8080/webmetrics>.

Luego en el menú Administración debe escoger la opción Universidades.

El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las universidades ingresadas en el sistema.

Luego en la opción Mantenimiento de Registros tendrá las opciones para Ver, Modificar, Eliminar.

Debe dar clic en MODIFICAR.

Luego el sistema le presentara una pantalla la que podrá modificar la siguiente información:

CAMPO	TIPO
Uni_nombre	Character
Uni_dominio	Character
Uni_principial	Character
Pcodigo	Numeric

Luego se deberá escoger la opción Guardar.

Flujo de Eventos
Alternativo

Pre-Condición

Post-Condición

Caso de éxito

Información de Universidad modificado en la Base de datos.

Caso Uso 3	Ver Información de Universidad															
Actores	Administrador Sistema															
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema Ver la información de la Universidad.															
Flujo de Eventos Básico	<p>Este flujo inicia cuando se desea visualizar la información de la Universidad:</p> <p>Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics.</p> <p>Luego en el menú Administración debe escoger la opción Universidades.</p> <p>El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las universidades ingresadas en el sistema.</p> <p>Luego en la opción Mantenimiento de Registros tendrá las opciones para Ver, Modificar, Eliminar.</p> <p>Debe dar clic en VER.</p> <p>Luego el sistema le presentara una pantalla la que podrá Ver la siguiente información:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CAMPO</th> <th>TIPO</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uni_nombre</td> <td>Character</td> <td>Nombre</td> </tr> <tr> <td>Uni_dominio</td> <td>Character</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uni_prinicipal</td> <td>Character</td> <td>Direccion WEB</td> </tr> <tr> <td>Pcodigo</td> <td>Numeric</td> <td>País</td> </tr> </tbody> </table>	CAMPO	TIPO	DESCRIPCION	Uni_nombre	Character	Nombre	Uni_dominio	Character		Uni_prinicipal	Character	Direccion WEB	Pcodigo	Numeric	País
CAMPO	TIPO	DESCRIPCION														
Uni_nombre	Character	Nombre														
Uni_dominio	Character															
Uni_prinicipal	Character	Direccion WEB														
Pcodigo	Numeric	País														

Flujo de Eventos Alternativo	
Pre-Condición	
Post-Condición	
Caso de éxito	Información del Universidad visualizada.
Caso Uso 4	Eliminar Información de Universidad
Actores	Administrador Sistema
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema eliminar la información de la Universidad.
Flujo de Eventos Básico	<p>Este flujo inicia cuando se desea visualizar la información de la Universidad:</p> <p>Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics.</p> <p>Luego en el menú Administración debe escoger la opción Universidades.</p> <p>El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las universidades ingresadas en el sistema.</p> <p>Luego en la opción Mantenimiento de Registros tendrá las opciones para Ver, Modificar, Eliminar.</p> <p>Debe dar clic en ELIMINAR.</p> <p>El sistema eliminará la información de la base de datos.</p>
Flujo de Eventos Alternativo	

Pre-Condición	
Post-Condición	
Caso de éxito	Universidad eliminada.

Caso Uso 5	Crear País									
Actores	Administrador Sistema									
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema crear un país.									
Flujo de Eventos Básico	<p>Este flujo inicia cuando se desea crear un País:</p> <p>Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics.</p> <p>Luego en el menú Administración debe escoger la opción Países.</p> <p>El sistema le presentará una pantalla con la lista de todos los Países ingresados en el sistema. La misma tendrá un filtro en la que se podrá buscar por código y nombre.</p> <p>Luego debe escoger la opción crear Nuevo País.</p> <p>Luego el sistema le presentara una pantalla la que se tendrá que ingresar la siguiente información:</p> <table border="1" data-bbox="617 1617 1331 1806"> <thead> <tr> <th>CAMPO</th> <th>TIPO</th> <th>OBLIGATORIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pcodigo</td> <td>Numeric</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>panombre</td> <td>Character</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>	CAMPO	TIPO	OBLIGATORIO	Pcodigo	Numeric	SI	panombre	Character	SI
CAMPO	TIPO	OBLIGATORIO								
Pcodigo	Numeric	SI								
panombre	Character	SI								

Flujo de Eventos Alternativo	6. Luego se deberá escoger la opción Guardar.
Pre-Condición	
Post-Condición	
Caso de éxito	País creado en la Base de datos.
Caso Uso 6	Modificar Información de País
Actores	Administrador Sistema
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema modificar la información de los países.
Flujo de Eventos Básico	<p>Este flujo inicia cuando se desea modificar la información de los países:</p> <p>Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics.</p> <p>Luego en el menú Administración debe escoger la opción Países.</p> <p>El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las universidades ingresadas en el sistema.</p> <p>Luego en la opción Mantenimiento de Registros podrá escoger entre Modificar o Eliminar el registro.</p> <p>Debe dar clic en MODIFICAR.</p> <p>Luego el sistema le presentara una pantalla la que podrá modificar la siguiente información:</p>

	CAMPO	TIPO	OBLIGATORIO
	Panombre	Character	SI
Flujo de Eventos Alternativo	Luego se deberá escoger la opción Guardar.		
Pre-Condición			
Post-Condición			
Caso de éxito	País modificado en la Base de datos.		

Caso Uso 7	Eliminar Información de País
Actores	Administrador Sistema
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema eliminar la información de los países.
Flujo de Eventos Básico	<p>Este flujo inicia cuando se desea eliminar la información de los países:</p> <p>Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics.</p> <p>Luego en el menú Administración debe escoger la opción Países.</p> <p>El sistema le presentará una pantalla con la lista de todos los países ingresadas en el sistema.</p> <p>Luego en la opción Mantenimiento de Registros tendrá las opciones para Modificar, Eliminar.</p> <p>Debe dar clic en ELIMINAR.</p>

Flujo de Eventos Alternativo	El sistema eliminará la información de la base de datos.						
Pre-Condición							
Post-Condición							
Caso de éxito	País eliminado.						
Caso Uso 8	Crear Regla						
Actores	Administrador Sistema						
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema crear una regla con el objetivo encontrar el valor de un indicador en caso de modificarse los parámetros de webmetrics.						
Flujo de Eventos Básico	<p>Este flujo inicia cuando se desea crear una regla:</p> <p>Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics.</p> <p>Luego en el menú Administración debe escoger la opción Reglas.</p> <p>El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las Reglas ingresadas en el sistema</p> <p>Luego debe escoger la opción crear Nueva Regla.</p> <p>Luego el sistema le presentara una pantalla la que se tendrá que ingresar la siguiente información:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CAMPO</th> <th>TIPO</th> <th>OBLIGATORIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reg_codigo</td> <td>Numeric</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>	CAMPO	TIPO	OBLIGATORIO	Reg_codigo	Numeric	SI
CAMPO	TIPO	OBLIGATORIO					
Reg_codigo	Numeric	SI					

Pac_codigo	integer	SI
Ind_codigo	integer	NO
Tii_codigo	integer	NO
Reg_tipo	character	SI
Reg_valor	character	SI
Reg_indice	numeric	SI
Reg_query	character	SI
Reg_id_serial		

6. Luego se deberá escoger la opción Guardar.

Flujo de Eventos
Alternativo

Pre-Condición Debe estar ingresada la información de parámetros.
Debe estar ingresada la información de indicadores.

Post-Condición

Caso de éxito Regla creada en la Base de datos.

Caso Uso 9 Modificar Información de Regla

Actores Administrador
Sistema

Descripción Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema modificar la información de las reglas.

Flujo de Eventos Básico Este flujo inicia cuando se desea modificar la información de las reglas:

Debe ingresar al explorador y digitar la dirección <http://localhost:8080/webmetrics>.

Luego en el menú Administración debe escoger la opción Reglas.

El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las Reglas ingresadas en el sistema.

Luego en la opción Mantenimiento de Registros podrá escoger entre Modificar o Eliminar el registro.

Debe dar clic en MODIFICAR.

Luego el sistema le presentara una pantalla la que podrá modificar la siguiente información:

CAMPO	TIPO	OBLIGATORIO
Ind_codigo	integer	NO
Tii_codigo	integer	NO
Reg_tipo	character	SI
Reg_valor	character	SI
Reg_indice	numeric	SI
Reg_query	character	SI
Reg_id_serial		

Luego se deberá escoger la opción Guardar.

Flujo de Eventos
Alternativo

Pre-Condición

Post-Condición

Caso de éxito

Reglas modificadas en la Base de datos.

Caso Uso 10	Eliminar Información de Reglas
Actores	Administrador Sistema
Descripción	Este caso de uso permitirá a la persona que administra el sistema eliminar la información de las reglas.
Flujo de Eventos Básico	<p>Este flujo inicia cuando se desea visualizar la información de la Universidad:</p> <p>Debe ingresar al explorador y digitar la dirección http://localhost:8080/webmetrics.</p> <p>Luego en el menú Administración debe escoger la opción Reglas.</p> <p>El sistema le presentará una pantalla con la lista de todas las reglas ingresadas en el sistema.</p> <p>Luego en la opción Mantenimiento de Registros tendrá las opciones para Modificar, Eliminar.</p> <p>Debe dar clic en ELIMINAR.</p> <p>El sistema eliminará la información de la base de datos.</p>
Flujo de Eventos Alternativo	
Pre-Condición	
Post-Condición	
Caso de éxito	Regla eliminada.

3.15 Postgres

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD.

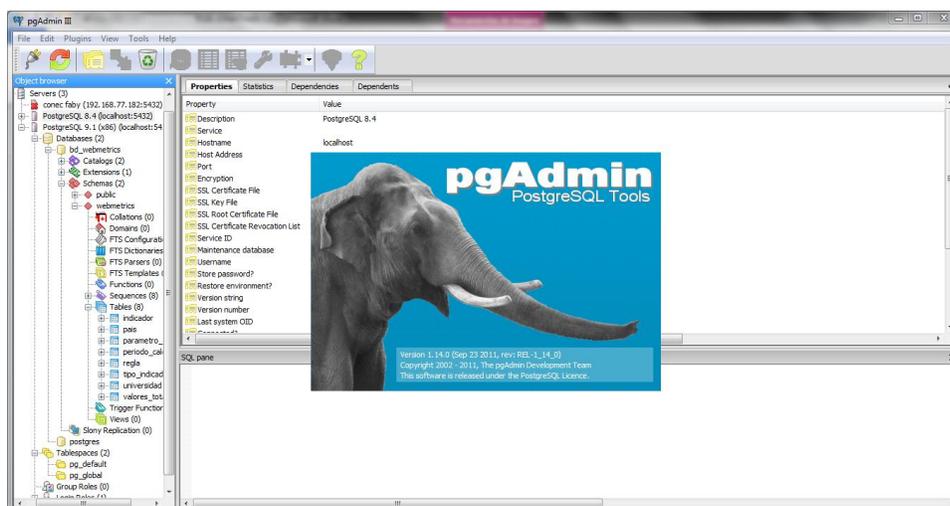


Figura 36: Entorno PostgreSQL

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyada por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).⁴⁹

3.15.1 Características de PostGreSQL

A continuación se enumeran las principales características de este gestor de bases de datos:

1. Implementación del estándar SQL92/SQL99.
2. Soporta distintos tipos de datos: además del soporte para los tipos base, también soporta datos de tipo fecha, monetarios, elementos gráficos, datos sobre redes (MAC, IP ...), cadenas de bits, etc. También permite la creación de tipos propios.
3. Incorpora una estructura de datos array.

⁴⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

4. Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
5. Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
6. Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
7. Incluye herencia entre tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen), por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.
8. Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos⁵⁰

3.15.2 Diagrama de la Base de Datos

La base de datos diseñada para nuestro sistema es el siguiente:

⁵⁰ http://danielpecos.com/docs/mysql_postgres/x15.html

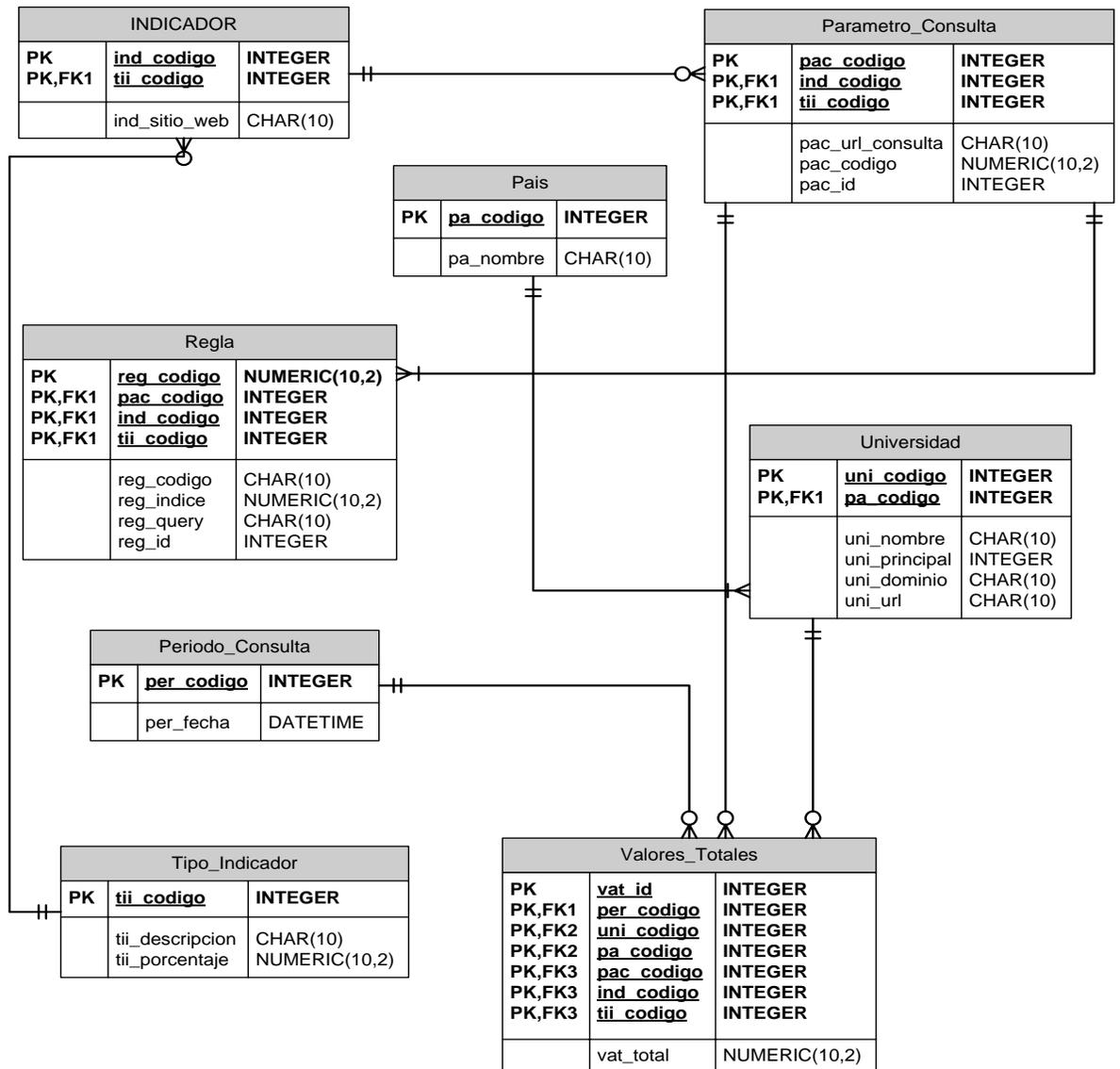


Figura 37 Modelo Base de Datos

3.15.3 Diccionario de Datos

Nombre de la Tabla Indicador

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
ind_codigo	Integer	Código indicador
tii_codigo	Integer	Código de tipo indicador referenciado desde la tabla TIPO_INDICADOR

ind_sitio_web	character	Sitio web de consulta por indicador
---------------	-----------	-------------------------------------

Tabla 13: indicador

Nombre de la Tabla

País

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
pa_codigo	integer	Código para identificar el país
pa_nombre	character	Nombre del país

Tabla 14: País

Nombre de la Tabla

Parámetro Consulta

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
pac_codigo	integer	Código para identificar Parámetro de consulta por indicador
ind_codigo	integer	Código de indicador referenciados desde la tabla INDICADOR
tii_codigo	integer	Código de tipo indicador referenciados desde la tabla INDICADOR
pac_url_consulta	character	URL Parámetro consulta
pac_activo	numeric	1 activo 0 Inactivo

Tabla 15: Parámetro Consulta

Nombre de la Tabla

Periodo Calculo

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
per_codigo	integer	Código para identificar el periodo de calculo

per_fecha	timestamp	Fecha y hora de realización del periodo
-----------	-----------	---

Tabla 16: Periodo Calculo

Nombre de la Tabla

Regla

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
reg_codigo	numeric	Código para identificar la regla
pac_codigo	integer	Código Parámetro consulta referenciado de la tabla Parámetro consulta
ind_codigo	integer	Código parámetro indicador referenciado de la tabla Parámetro Consulta
tii_codigo	integer	Código parámetro tipo indicador referenciado de la tabla Parámetro consulta
reg_tipo	character	Tipo de regla: ID TAG
reg_valor	character	Código valor de la regla identificador etiqueta según tipo: TAG=DIV , TABLE, TD, FORM ID= identificador único
reg_indice	numeric	Índice de etiqueta en el DOM HTML según el campo reg_valor
reg_query	character	Parámetro para búsqueda de valor en frase

Tabla 17: Regla

Nombre de la Tabla

Tipo Indicador

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
tii_codigo	integer	Código de identificación de tipo de Indicador

tii_descripcion	character	Descripción del tipo de indicador
tii_porcentaje	numeric	Porcentaje de ponderación por tipo de indicador

Tabla 18: Tipo Indicador

Nombre de la Tabla **Universidad**

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
uni_codigo	integer	Código identificador de la universidad
uni_nombre	character	Nombre identificador de la universidad
uni_dominio	character	Dominio identificador de la universidad
uni_principal	integer	Para identificar la Universidad de referencia para consultas
uni_url	character	URL identificador del dominio de la universidad

Tabla 19: Universidad

Nombre de la Tabla **Valores Totales**

<u>Nombre de Campo</u>	<u>Tipo de Campo</u>	<u>Descripción</u>
per_codigo	numeric	Código identificar el periodo de caculo referenciado de la tabla Periodo Calculo
pac_codigo	numeric	Código identificar el parámetro consulta referenciado de la tabla Parámetro consulta
ind_codigo	numeric	Código identificar el indicador referente de la tabla indicador
uni_codigo	numeric	Código identificar la universidad referenciado

		de la tabla Universidad
vat_total	numeric	Registra el valor obtenido según el parámetro consulta por indicador

Tabla 20: Valores totales

CAPÍTULO

IV

FUNCIONAMIENTO

Capitulo IV FUNCIONAMIENTO

4.1 Manual de usuario

1. La pantalla que se ve a continuación es la pantalla principal del Sistema Informático de Analisis y Proyección de indicadores Cibermetricos bajo los parametros de Webometrics.

The screenshot shows a web browser window at localhost:8080/webmetrics/. The page header includes the logo of Universidad Politécnica Salesiana Ecuador and the title 'Sistema Informático de Análisis y Proyección de Indicadores Cibermetricos bajo los parámetros de Webometrics'. Below the header is a navigation bar with 'Inicio', 'Administración', and 'Agregar Universidad'.

The main content area is titled 'Editar Información de Universidad' and contains a table with the following data:

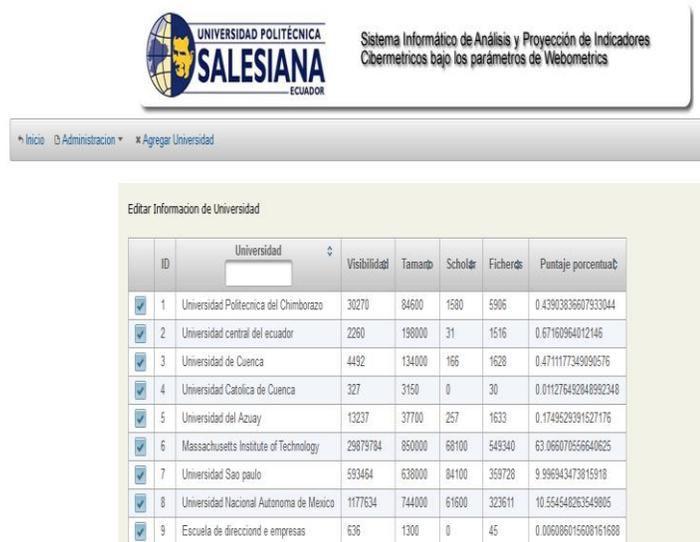
ID	Universidad	Visibilidad	Tamaño	Scholar	Ficheros	Puntaje porcentual
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Universidad central del ecuador	0	202000	59	1563	0.6708502173423767
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Universidad de Cuenca	0	140000	166	1800	0.4770851135253906
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Universidad Católica de Cuenca	0	3230	0	28	0.010771102271974087
<input checked="" type="checkbox"/>	4 Universidad del Azuay	0	38900	257	1651	0.15209999680519104
<input checked="" type="checkbox"/>	5 Massachusetts Institute of Technology	0	8210000	68400	620000	36.54669952392578
<input checked="" type="checkbox"/>	6 Universidad Sao paulo	0	3610000	84500	351318	17.591169357299805
<input checked="" type="checkbox"/>	7 Universidad Nacional Autonoma de Mexico	0	770000	62100	324814	7.986499309539795
<input checked="" type="checkbox"/>	8 Escuela de direccional e empresas	0	1410	0	53	0.005359631031751633
<input checked="" type="checkbox"/>	9 Universidad de Guayaquil	0	5770	2	600	0.028121182695031166
<input checked="" type="checkbox"/>	10 Universidad Politecnica Salesiana	0	77200	1680	14035	0.48079410195350647
<input checked="" type="checkbox"/>	11 Universidad Harvard	0	9390000	2160000	417610	46.73564529418945
<input checked="" type="checkbox"/>	12 Universidad Andina Simon Bolivar	0	369000	2400	7894	1.3173474073410034
<input checked="" type="checkbox"/>	13 Universidad Tecnica del Norte	0	118000	795	4637	0.45546770095825195
<input checked="" type="checkbox"/>	14 Universidad San Francisco de Quito	0	38900	1220	2979	0.17797769606113434
<input checked="" type="checkbox"/>	15 Escuela Politecnica Del Litoral	0	1460000	11400	156352	7.239121437072754

Below the table is a 'Proyección' section with radio buttons for 'Tamaño', 'Visibilidad', 'Ficheros Ricos', 'Scholar', and 'General' (which is selected). A 'Submit' button is also present.

The bottom section is a 'Gráfico Parametros Generales' which is a horizontal stacked bar chart. The x-axis represents the total score, ranging from 0 to 11967610. The y-axis lists the universities. The legend indicates four categories: 'Scholar' (green), 'Ficheros ricos' (orange), 'Visibilidad' (yellow), and 'Tamaño' (blue). The bars show the relative contribution of each parameter to the total score for each university.

Figura 36: Pantalla Principal Sistema

2 La pantalla principal tiene varias secciones y se describirán a continuación:



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA ECUADOR

Sistema Informático de Análisis y Proyección de Indicadores Cibermetricos bajo los parámetros de Webometrics

Inicio Administración Agregar Universidad

Editar Información de Universidad

	ID	Universidad	Visibilidad	Tamam	Scholar	Fichers	Puntaje porcentual
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Universidad Politecnica del Chimborazo	30270	84600	1580	5906	0.43903836607833044
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Universidad central del ecuador	2260	198000	31	1516	0.67160964012146
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Universidad de Cuenca	4492	134000	166	1628	0.471117734909676
<input checked="" type="checkbox"/>	4	Universidad Catolica de Cuenca	327	3150	0	30	0.011276492848992346
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Universidad del Azuay	13237	37700	257	1633	0.1749529391527176
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Massachusetts Institute of Technology	29879784	850000	68100	548340	63.066070556640625
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Universidad Sao paulo	593464	638000	84100	359728	9.996343473815918
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Universidad Nacional Autonoma de Mexico	1177634	744000	61600	323611	10.554540263549805
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Escuela de direcion d e empresas	636	1300	0	45	0.006086015608161688

Figura 37: Pantalla Principal Sistema

2.3 Menú administración

Menú de Administración tenemos las siguientes opciones:

Universidades

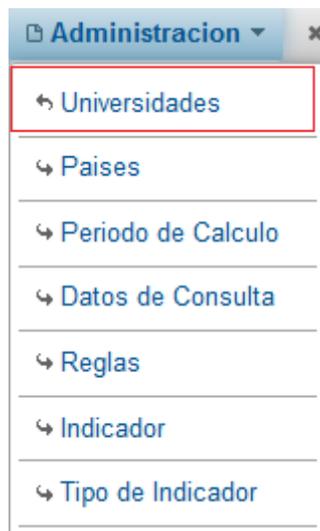


Figura 38: Pantalla Submenús

- 3 Al dar clic en la opción Universidades el sistema presentara la siguiente pantalla, en la que se puede editar la información de las universidades.

Editar Informaciones de Universidad

Buscar por todos los campos:

Codigo	Nombre	Dominio	URL	Pais	Mantenimiento de los Registros
5	Universidad Politecnica del Chimborazo	esporch.edu.ec	www.esporch.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
6	Universidad central del ecuador	uce.edu.ec	www.uce.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
8	Universidad de Cuenca	ucuenca.edu.ec	www.ucuenca.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
9	Universidad Catolica de Cuenca	ucacue.edu.ec	www.ucacue.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
10	Universidad del Azuay	uazuay.edu.ec	www.uazuay.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
12	Massachusetts Institute of Technology	mit.edu	www.mit.edu	Estados unidos de Mexico	Ver Modificar Eliminar
13	Universidad Sao paulo	usp.br	www5.usp.br	Brasil	Ver Modificar Eliminar
14	Universidad Nacional Autonoma de Mexico	unam.mx	www.unam.mx	Estados unidos de Mexico	Ver Modificar Eliminar
15	Escuela de direccion e empresas	ide.edu.ec	www.ide.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
16	Universidad de Guayaquil	ug.edu.ec	www.ug.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar

Figura 39: Pantalla Información Universidades

- 4 La pantalla presentada tiene:
- Filtros de Búsqueda:

Editar Informaciones de Universidad

Buscar por todos los campos:

Codigo	Nombre	Dominio	URL	Pais	Mantenimiento de los Registros
10					
10	Universidad del Azuay	uazuay.edu.ec	www.uazuay.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar

Figura 40: Pantalla Filtros de Búsqueda

- 5 El sistema le permite buscar por:
- Código
 - Nombre
 - Dominio
 - Url
 - Pais

- Buscar por todos los campos.

6 En la seccion de Mantenimiento de Registros se puede: Ver, Modificar y Eliminar.

Codigo	Nombre	Dominio	URL	Pais	Mantenimiento de los Registros
5	Universidad Politecnica del Chimborazo	epoch.edu.ec	www.esporch.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
6	Universidad central del ecuador	uce.edu.ec	www.uce.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar

Figura 41: Pantalla Botones Mantenimiento

7 Al dar clic en la opcion VER se presentara la siguiente pantalla:

Ver Datos de Universidades

Codigo: 5
 Nombre: Universidad Politecnica del Chimborazo
 Dominio: epoch.edu.ec
 Principal: 0
 Url: www.esporch.edu.ec
 Pais: Ecuador

Opcione

[Eliminar](#) [Modificar](#) [Crear Nuevo Universidad](#) [Listar todos los items tipo Universidad](#) [Inicio](#)

Figura 42: Pantalla Datos Universidad

8 Al dar clic en la opcion MODIFICAR se presentara la siguiente pantalla:

Modificar Universidades Universidades

Codigo:
 Pais:
 Nombre:
 Dominio:
 Principal:
 Url:

Opcione

[Guardar](#) [Ver](#) [Listar todos los items tipo Universidad](#) [Inicio](#)

Figura 43: Pantalla Modificar Datos Universidad

- 9 Al dar el clic ELIMINAR directamente se eliminara la universidad de la base de datos

PAISES



Figura 44: Pantalla Sub menú Países

Editar Informacion de Pais

Buscar por todos los campos:

1 2

Codigo	Nombre	
1	Ecuador	Modificar Eliminar
2	Colombia	Modificar Eliminar
3	Peru	Modificar Eliminar
5	Chile	Modificar Eliminar
6	Bolivia	Modificar Eliminar
7	Brasil	Modificar Eliminar
8	Argentina	Modificar Eliminar
9	Panama	Modificar Eliminar
11	Uruguay	Modificar Eliminar
12	Holanda	Modificar Eliminar

1 2

Figura 45: Pantalla Listado Países

Buscar por todos los campos:

Figura 46: Pantalla Campos Países

Buscar por todos los campos:

Codigo	Nombre	
1	Ecuador	Modificar Eliminar
2	Colombia	Modificar Eliminar
3	Peru	Modificar Eliminar

Figura 47: Pantalla Campos y filtros Países

MODIFICAR

Editar Informacion de Pais

Nombre:

Opciones

Figura 48: Pantalla Edición de información País

10 Opción Período de Cálculo

- ↪ Universidades

- ↪ Países

- ↪ Periodo de Calculo

- ↪ Datos de Consulta

- ↪ Reglas

- ↪ Indicador

- ↪ Tipo de Indicador

Figura 49: Pantalla Submenú Periodo de Calculo

11 Luego de dar clic en Periodo de Calculo nos mostrara la siguiente pantalla

Modificar PeriodoCalculo

Buscar por todos los campos:

PerCodigo	PerFecha	
1	Sun May 06 11:00:32 COT 2012	Modificar Eliminar
2	Sun May 06 11:07:06 COT 2012	Modificar Eliminar
3	Sun May 06 11:08:34 COT 2012	Modificar Eliminar
4	Sun May 06 11:15:13 COT 2012	Modificar Eliminar
5	Sun May 06 11:17:34 COT 2012	Modificar Eliminar
6	Sun May 06 11:18:45 COT 2012	Modificar Eliminar
7	Sun May 06 11:23:48 COT 2012	Modificar Eliminar
8	Sun May 06 11:33:41 COT 2012	Modificar Eliminar
9	Sun May 06 11:42:13 COT 2012	Modificar Eliminar
10	Fri May 18 22:26:32 COT 2012	Modificar Eliminar

Opciones

Figura 50: Pantalla Modificar Periodo Calculo

- 12 Dentro de esta pagina nosotros podremos observar fecha y hora en la cual se recopilaron los datos de cada universidad.

Podremos desplazarnos en la serie de periodos que se han realizado



Figura 51: Pantalla Botones listado Periodos

- 13 Así mismo podremos modificar cada periodo de calculo al dar clic en modificar nos mostrara:

Modificar PeriodoCalculo

PerCodigo:

PerFecha:

Opciones

Figura 52: Pantalla Modificación Periodos Calculo

- 14 Podremos guardar , ver, listar todos los periodos y volver al inicio si deseamos.

Si por error se pone el numero de periodo que ya esta registrado, en la parte superior de la pantalla nos mostrara un mensaje.



Figura 53: Mensaje Transacción Abortada

- 15 Si damos clic en guardar y esta bien hecha la modificacion nos mostrara:

PeriodoCalculo fue actualizado exitosamente

PerCodigo: 1

PerFecha: 05/06/2012 16:00:32

[Eliminar](#)

[Modificar](#)

[Crear Nuevo PeriodoCalculo](#)

[Listar todos los items tipo PeriodoCalculo](#)

[Inicio](#)

Figura 54: Pantalla Actualización Periodo Calculo

- 16 Dentro de este menu de Periodo de Calculo se puede ingresra una fecha y hora en la cual nosotros deseemos relializar un nuevo procesos de computo.a mas del ya definido en la tarea programada.

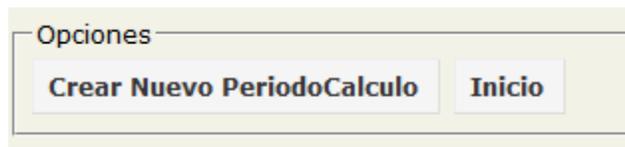


Figura 55: Pantalla Opciones Periodo Calculo

- 17 Ingresaremos el codigo , la fecha y hora correspondiente y posterior daremos clic en guardar



Figura 56: Pantalla Listar Periodo de Calculo

18 Opción Reglas

Esta sección es una de las partes principales de nuestro sistema ya que aquí se encuentran localizadas los valores de cada indicador encontrado en la web

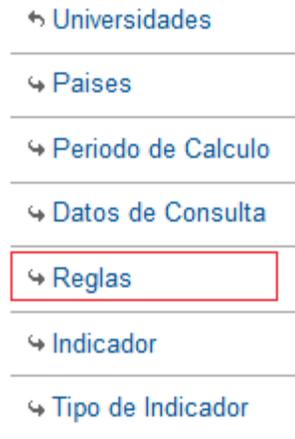


Figura 57: Pantalla Sub menú Reglas

19 Luego de dar clic nos mostrara :

Crear Nuevo Regla

1..10/21 [Next](#) [10](#)

RegCodigo	Codigo	RegTipo	RegValor	RegIndice	RegQuery	RegId	Codigo	Codigo	
1	1	ID	containerBg			25	1	1	Modificar Eliminar
5	1	TAG	tbody	0		29	1	1	Modificar Eliminar
6	1	TAG	tr	1		30	1	1	Modificar Eliminar
7	1	TAG	div	0		31	1	1	Modificar Eliminar
8	1	TAG	table	0		32	1	1	Modificar Eliminar
9	1	TAG	tbody	0		33	1	1	Modificar Eliminar
10	1	TAG	tr	0		34	1	1	Modificar Eliminar
11	1	TAG	td	1		35	1	1	Modificar Eliminar
12	1	TAG	p	1		36	1	1	Modificar Eliminar
13	1	TAG	b	0		37	1	1	Modificar Eliminar

Opciones

[Crear Nuevo Regla](#) [Inicio](#)

Figura 58: Pantalla Reglas del Sistema

20 Aquí nosotros podremos:

Crear una nueva regla

Crear Nuevo Regla

RegCodigo:

Codigo:

RegTipo:

RegValor:

RegIndice:

RegQuery:

RegId:

Codigo:

Codigo:

Opciones

Figura 59: Pantalla Creación nueva Regla

21 Modificar una regla

Crear Nuevo Regla

RegCodigo:

Codigo:

RegTipo:

RegValor:

RegIndice:

RegQuery:

RegId:

Codigo:

Codigo:

Opciones

Figura 59: Pantalla Modificación de una Regla

O simplemente la podemos eliminar

Eliminar

22 Opción Indicador

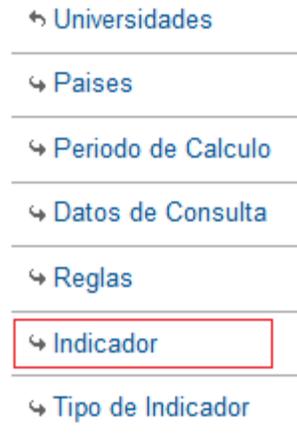


Figura 60: Pantalla Sub menú Indicador

Damos clic en indicador y nos mostrara:



Figura 61: Pantalla Lista de Indicadores

23 Como se observa en el grafico anterior tenemos la posibilidad de:
Crear un nuevo indicador

Crear Indicadores

SitioWeb:

Codigo:

Opcione

Guardar **Listar todos los items tipo Indicador** **Inicio**

Figura 62: Pantalla creación de una Indicador

24 Modificar un indicador

Modificar Indicadores

Codigo:

SitioWeb:

Codigo:

Opcione

Guardar **Ver** **Listar todos los items tipo Indicador** **Inicio**

Figura 63: Pantalla modificar un Indicador

O simplemente la podemos eliminar [Eliminar](#)

25 Opción Tipo de indicador

- ↪ [Universidades](#)
- ↪ [Países](#)
- ↪ [Periodo de Calculo](#)
- ↪ [Datos de Consulta](#)
- ↪ [Reglas](#)
- ↪ [Indicador](#)
- ↪ [Tipo de Indicador](#)

Figura 64: Pantalla Submenú Tipo de Indicador

26 Después de dar clic en tipo de indicador nos mostrara :

Listado de Tipo Indicador

1..4/4

Codigo	TiiDescripcion	TiiPorcentaje	
1	Visibilidad	50	Ver Modificar Eliminar
2	Tamano	30	Ver Modificar Eliminar
3	Fichero Ricos	10	Ver Modificar Eliminar
4	Scholar	10	Ver Modificar Eliminar

Opcione

[Crear Nuevo TipoIndicador](#) [Inicio](#)

Figura 65: Pantalla Listado Tipos Indicadores

27 Como se observa cada tipo de indicador cuenta con un porcentaje que lo podemos tambien modificar ya que si a nivel internacional Webometrics lo modificaria, estariamos al dia para cambiar en nuestro sistema y no tener retrasos en el proceso de calculos.

Nosotros podremos crea un nuevo tipo de indicador de ser el caso:

Crear Tipo Indicadores

Codigo:

TiiDescripcion:

TiiPorcentaje:

Opciones

[Guardar](#) [Listar todos los items tipo TipoIndicador](#) [Inicio](#)

Figura 66: Pantalla Creación tipo de Indicador

Podremos ver sus valores



Tipo Indicador

Codigo: 1

TiiDescripcion: Visibilidad

TiiPorcentaje: 50

Opciones

Eliminar Modificar

Figura 67: Pantalla Información Tipo de Indicador

28 Se puede modificar el tipo de indicador



Modificar Tipo Indicadores

Codigo: 1

TiiDescripcion: Visibilidad

TiiPorcentaje: 50

Opciones

Guardar Ver Listar todos los items tipo TipoIndicador Inicio

Figura 68: Pantalla Modificación Tipo Indicador

O simplemente la podemos eliminar

[Eliminar](#)

29 Menu Agregar Universidad



Figura 69: Pantalla Menú Agregar

Al dar clic en dicha opción se desplegará las siguientes opciones:

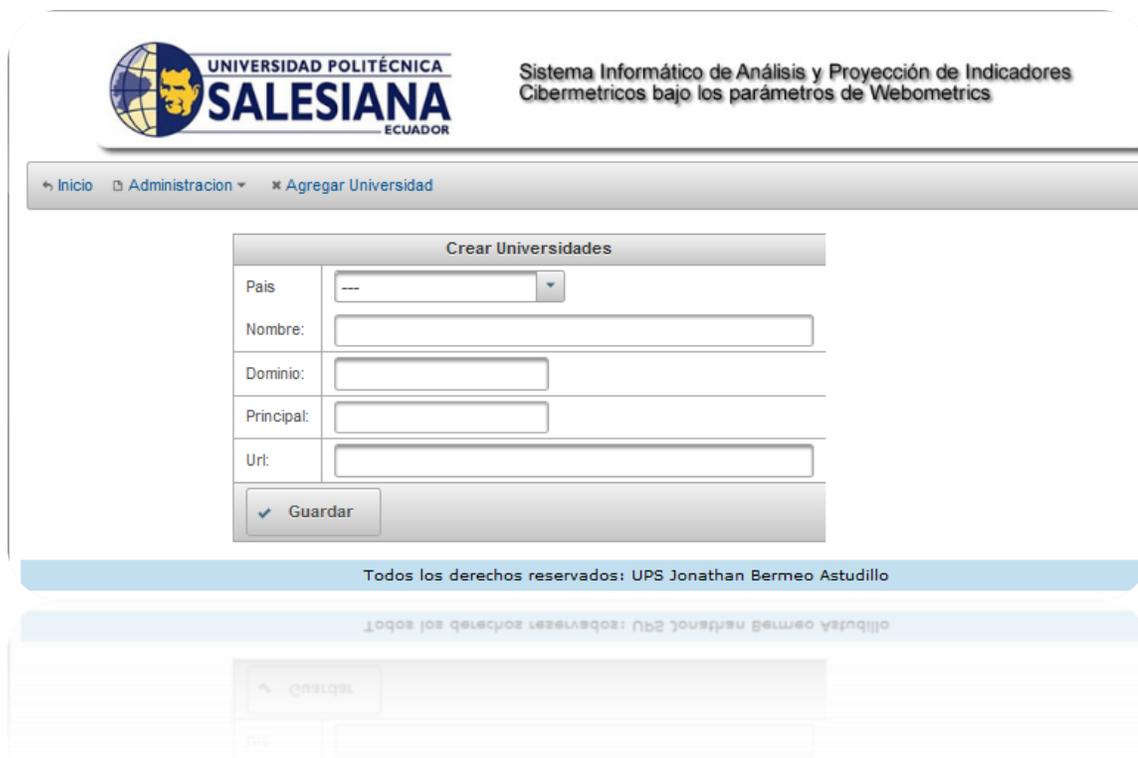


Figura 70: Pantalla Creación una Universidad

30 Ustedes podran elegir el pais de donde corresponda la universidad

Se agrega el nombre de la universidad

Se agraga el dominio por ejmemplo: ups.edu.ec

Se agrega Principal por ejemplo

Se agrega el URL por ejemplo www.ups.edu.ec

31 Despues damos clic en guardar y dicha universidad ingresada estara ya en nuestra base de datos para recopilar la informacion de sus indicadores



Figura 71: Botón Guardar Universidades

32 Después volveremos al menú de todas las universidades

Inicio Administración Agregar Universidad

Editar Informaciones de Universidad

Buscar por todos los campos:

Codigo	Nombre	Dominio	URL	Pais	Mantenimiento de los Registros
6	Universidad central del ecuador	uce.edu.ec	www.uce.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
8	Universidad de Cuenca	ucuenca.edu.ec	www.ucuenca.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
9	Universidad Catolica de Cuenca	ucacue.edu.ec	www.ucacue.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
10	Universidad del Azuay	uazuay.edu.ec	www.uazuay.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
12	Massachusetts Institute of Technology	mit.edu	www.mit.edu	Estados unidos de Mexico	Ver Modificar Eliminar
13	Universidad Sao paulo	usp.br	www5.usp.br	Brasil	Ver Modificar Eliminar
14	Universidad Nacional Autonoma de Mexico	unam.mx	www.unam.mx	Estados unidos de Mexico	Ver Modificar Eliminar
15	Escuela de direccion e empresas	ide.edu.ec	www.ide.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
16	Universidad de Guayaquil	ug.edu.ec	www.ug.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar
3	Universidad Politecnica Salesiana	ups.edu.ec	www.ups.edu.ec	Ecuador	Ver Modificar Eliminar

Opciones

Crear Nuevo Universidad Inicio

Figura 72: Pantalla Universidades registradas en el sistema

- 33 En esta sección nosotros podremos ingresar mas universidades o ir al inicio de la página

Opciones

Crear Nuevo Universidad Inicio

Figura 73: Pantalla botones opciones Universidad

- 34 En la parte inferior de la página de inicio se encuentra los graficos que por default se ha dejado que grafique todos los indicadores por universidad.

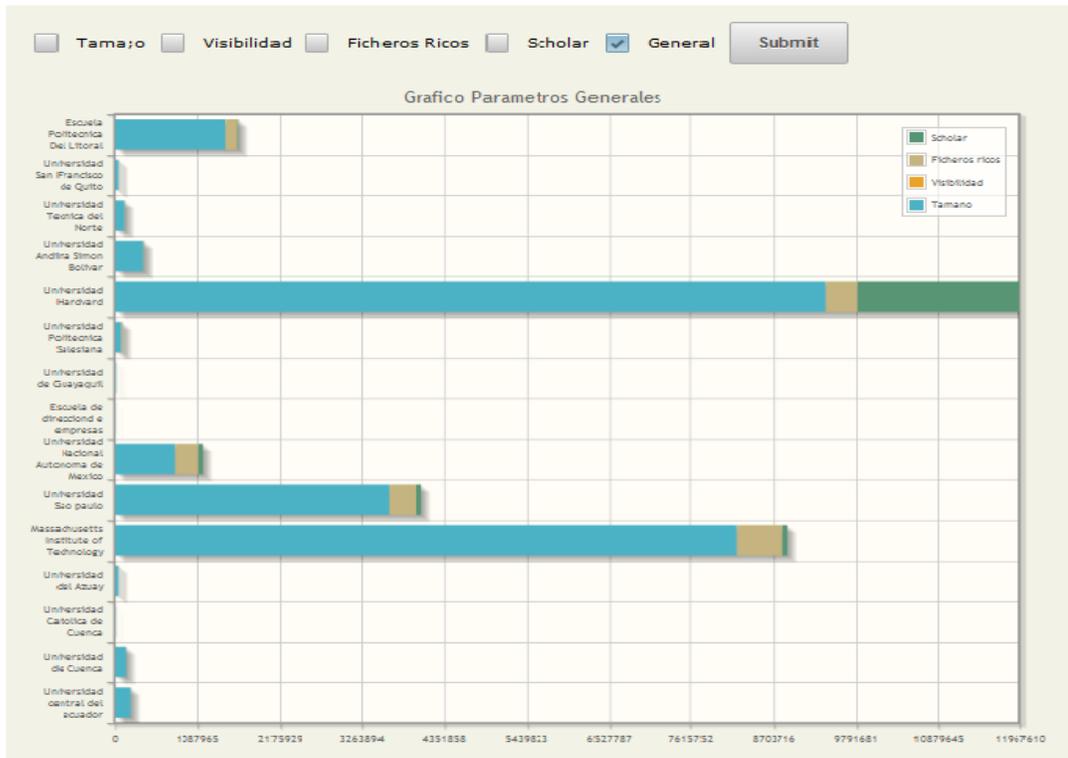


Figura 74: Pantalla general Universidades y Parámetros

35 Como se puede observar en la parte superior derecha esta descrito los parametros y el color dentro del grafico esto nos ayuda a diferenciar en que esta mas alto su valor y en q poder corregirlo referente a otras universidades adicionalmente nosotros podemos escoger por que tipo de indicador deseamos ver el grafico ya sea:

Por Tamaño:

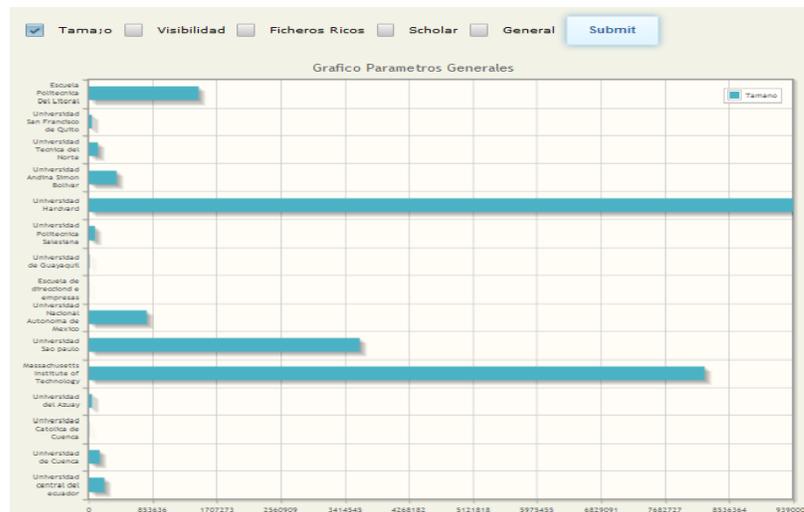


Figura 75: Pantalla Grafico por tamaño

Por Visibilidad

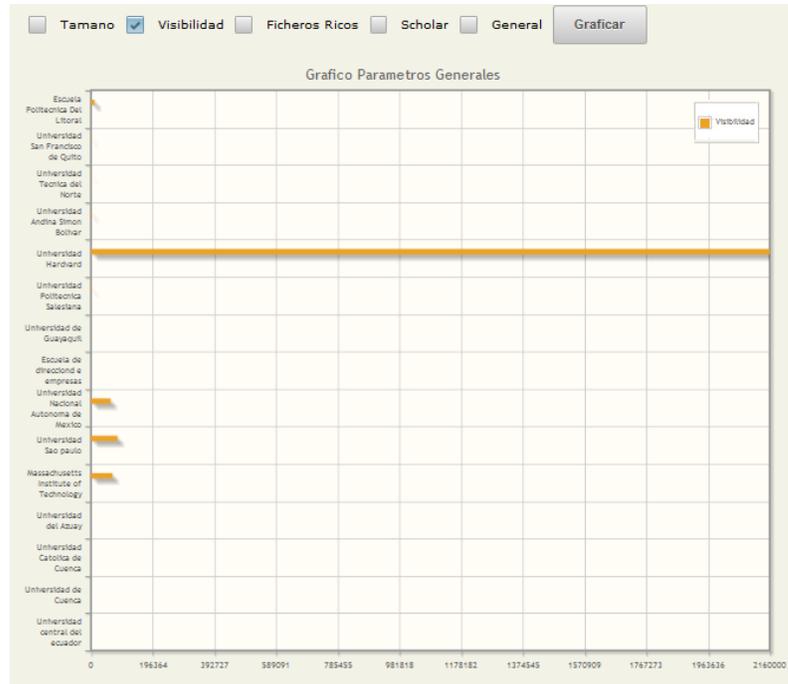


Figura 76: Pantalla Grafico por Visibilidad

Por Ficheros Ricos

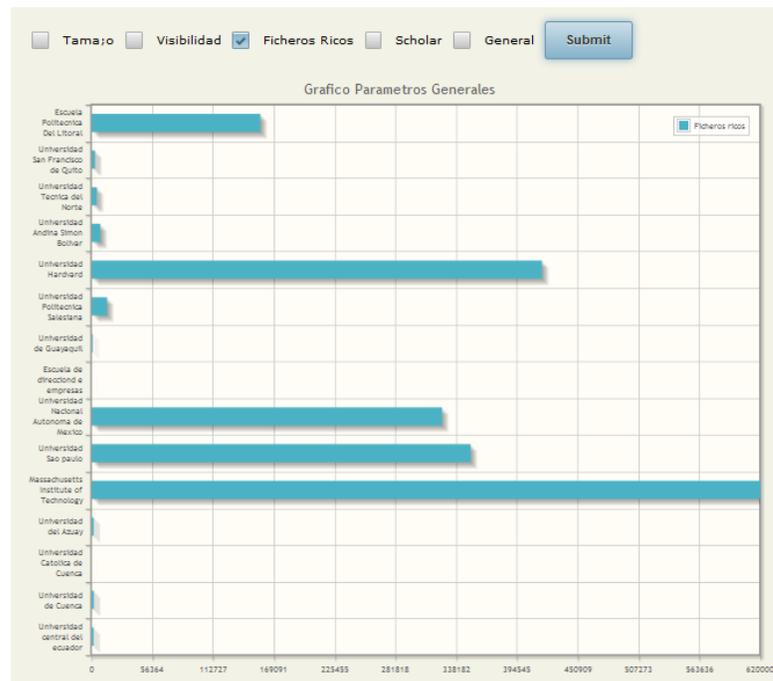


Figura 77: Pantalla Grafico por Ficheros Ricos

Por Scholar

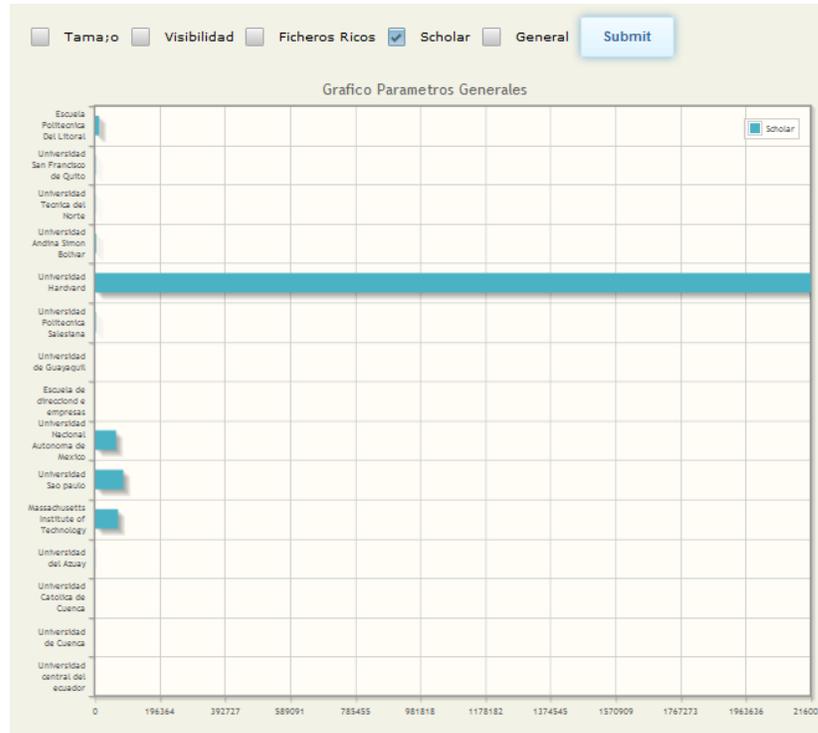


Figura 78: Pantalla Grafico por Scholar

36 Al seleccionar una universidad de la lista principal que aparece en el principio nosotros podremos graficar todos los parámetros de esa universidad.

<input checked="" type="checkbox"/>	8	Escuela de direccions e empresas	0	1410	0	53	0.005359631031751633
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Universidad de Guayaquil	0	5770	2	600	0.028121182695031166
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Universidad Politecnica Salesiana	0	77200	1680	14035	0.48079410195350647
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Universidad Harvard	0	9390000	2160000	417610	46.73564529418945
<input checked="" type="checkbox"/>	12	Universidad Andina Simon Bolivar	0	369000	2400	7894	1.3173474073410034
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Universidad Tecnica del Norte	0	118000	795	4637	0.45546770095825195
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Universidad San Francisco de Quito	0	38900	1220	2979	0.17797769606113434
<input checked="" type="checkbox"/>	15	Escuela Politecnica Del Litoral	0	1460000	11400	156352	7.239121437072754

Figura 79: Pantalla Selección Universidad

37 Si damos clic en Graficar .



Figura 80: Botón Graficar

38 Nos aparecera el siguiente grafico:

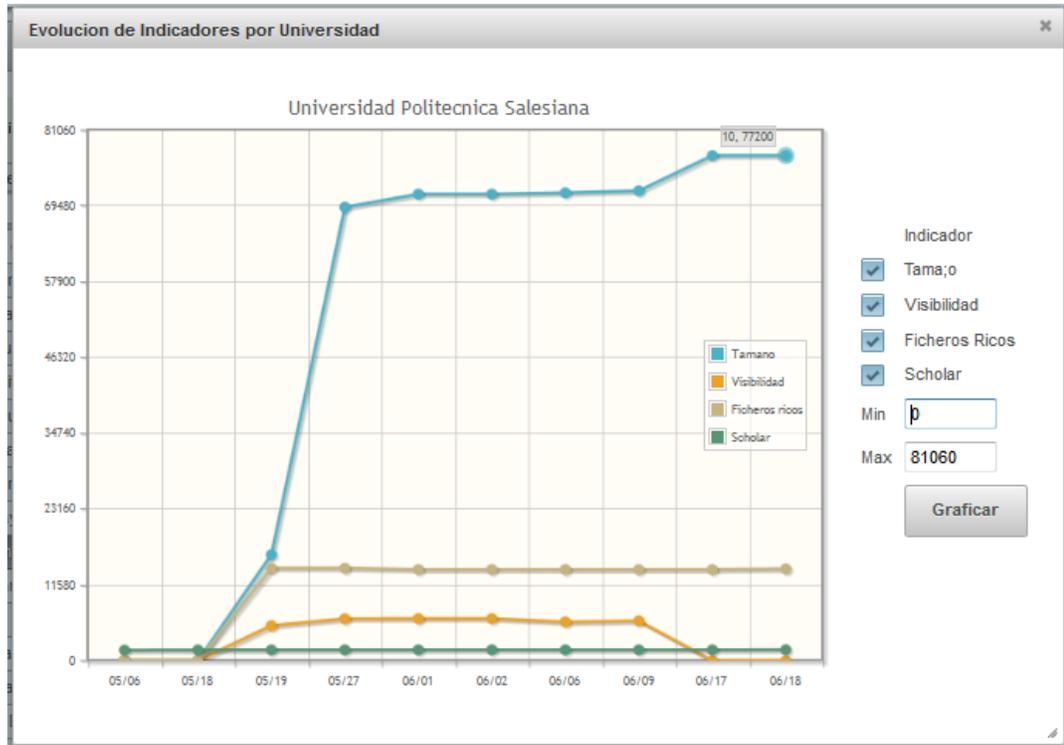


Figura 81: Pantalla Grafico general de parámetros por Universidad

39 EL grafico nos muestra las siguientes partes

1. Nombre de la Universidad.

Universidad Politecnica Salesiana

Figura 82: Pantalla Nombre Universidad

2. Indicadores.

- Indicador
- Tamaño
 - Visibilidad
 - Ficheros Ricos
 - Scholar

Figura 83: Pantalla Indicadores por Universidad

3. Rango de valores margen izquierdo.

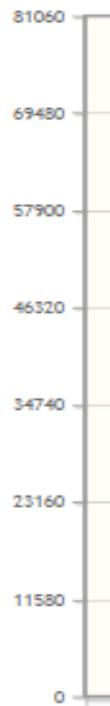


Figura 84: Pantalla Rango valores de indicadores

4. Rango del valor maximos y valor minimo.

Min

Max

Figura 85: Pantalla Valores mínimos y máximos

5. Fecha de recopilación del indicador



Figura 86: Pantalla Periodos de cálculo de los indicadores por Universidad

6. Cuadro de colores referentes a cada indicador.



Figura 87: Pantalla Indicadores por Universidad

7. Boton de graficar seleccionando el tipo de indicador que se dese observar su evolucion.



Figura 88: Botón Graficar

8. Al colocar el puntero del mouse en cada punto del grafico nos indicara el valor que se obtuvo.

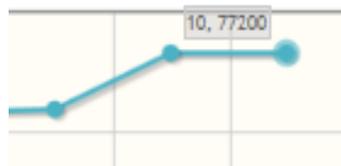


Figura 89: Pantalla Valor indicador

40 Si yo deseo observar el grafico según uno o mas indicadores solo tengo que dar un check en cada opcion y luego clic en el boton graficar y con ello nos presenta y el grafico correspondiente los graficos serian de la siguiente manera:

Por Tamano

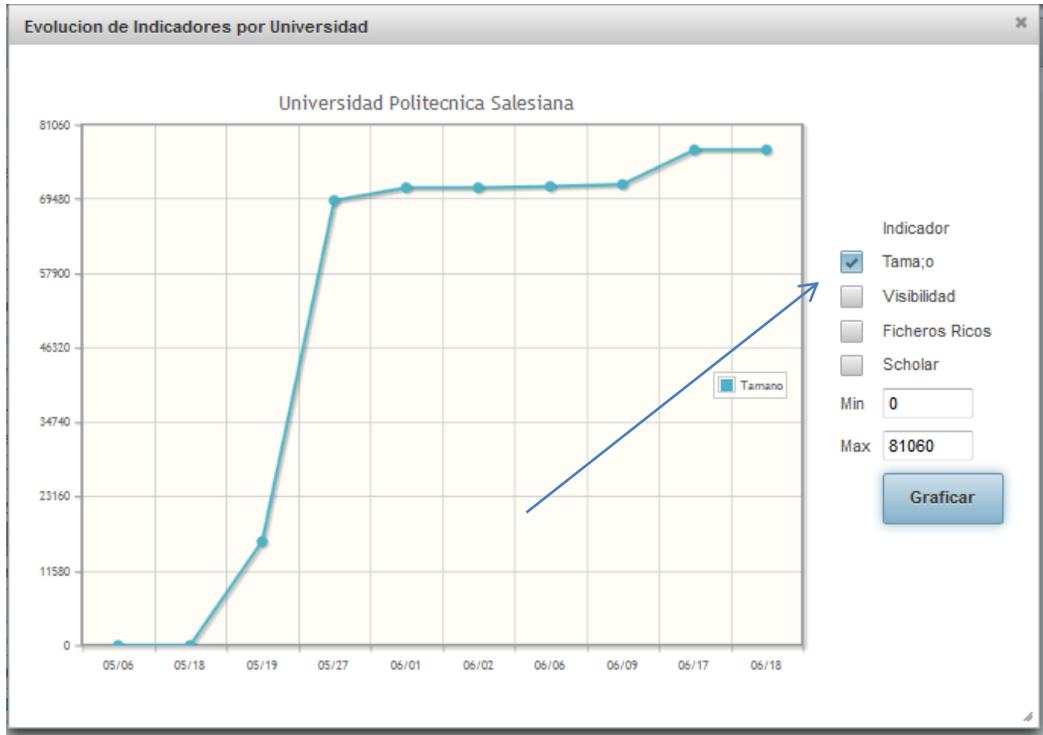


Figura 90: Pantalla Indicador Tamaño por Universidad

Por Visibilidad

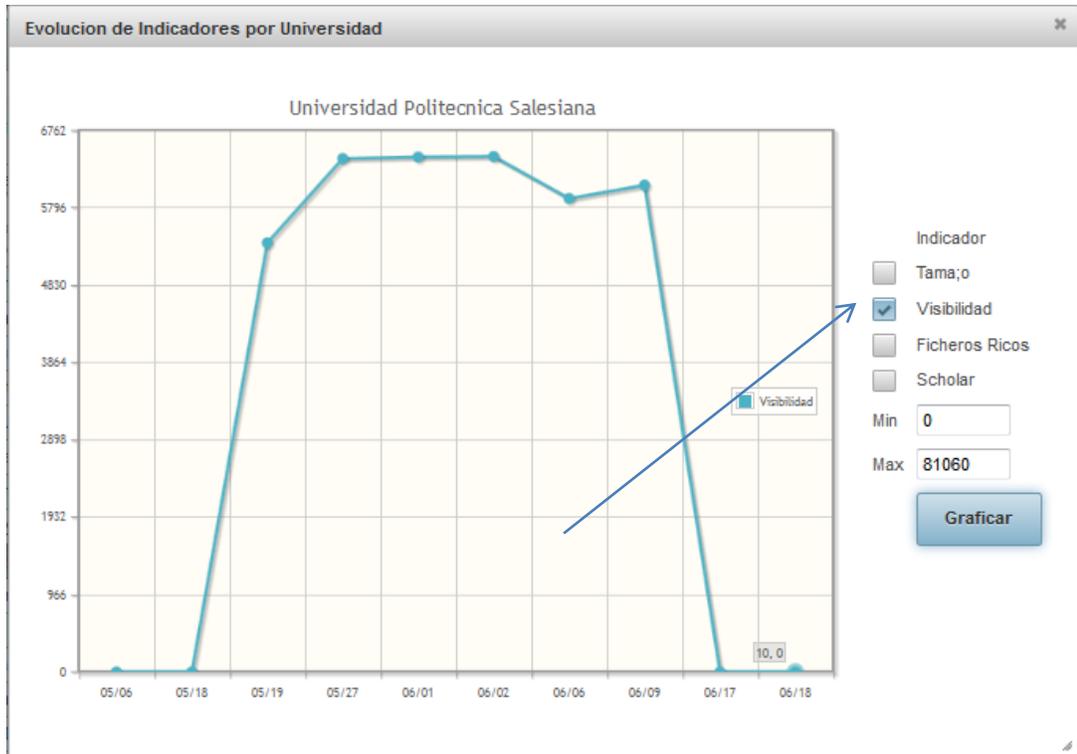


Figura 91: Pantalla Indicador Visibilidad por Universidad

Por Ficheros Ricos

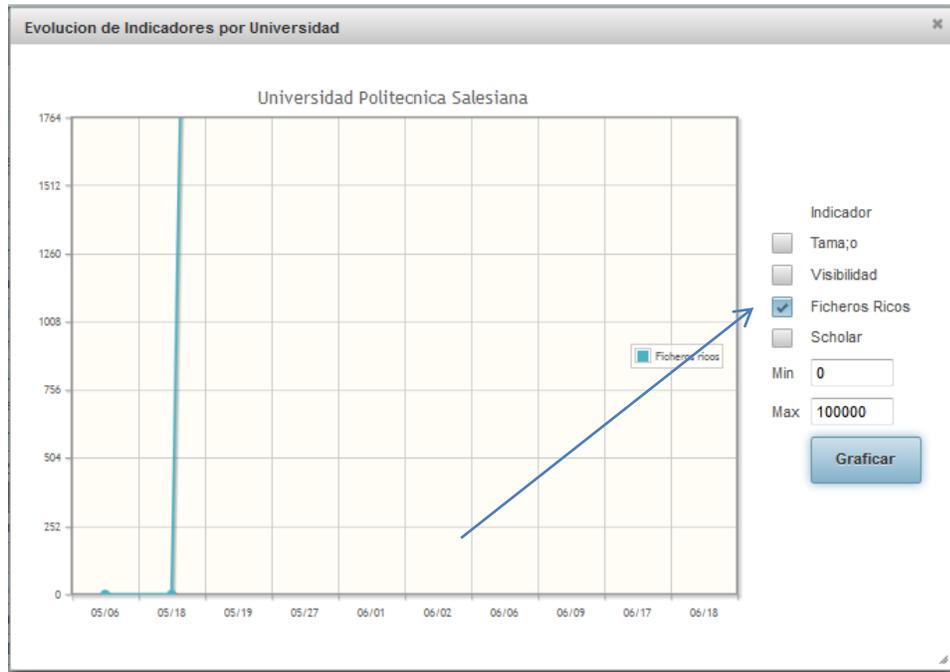


Figura 92: Pantalla Indicador Ficheros Ricos por Universidad

Por Scholar

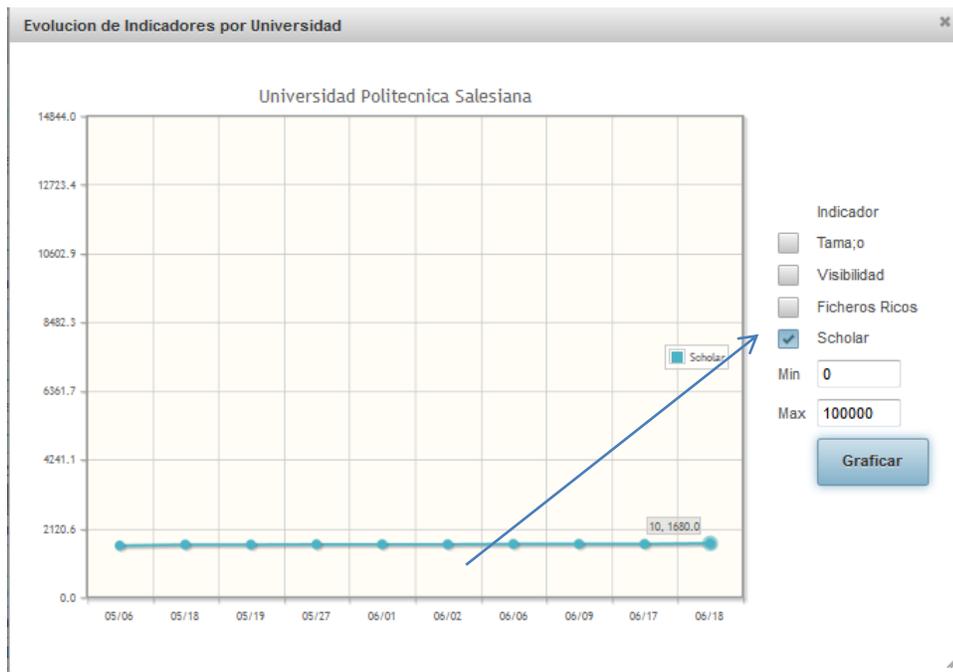


Figura 93: Pantalla Indicador Scholar por Universidad

- 41 También se cuenta con la parte de la proyección de los indicadores dentro de la página principal



Figura 94: Botón proyección

- 42 Al dar clic en esa opción nos mostrara en pantalla el siguiente:

Una interfaz de usuario con un fondo verde claro. En la parte superior, hay dos campos de entrada de texto: "Periodos Base" con el valor "5" y "# periodos proyeccion" con el valor "2". A la derecha de estos campos está un botón "Submit". Debajo de los campos de entrada hay una tabla con los siguientes encabezados: "ID", "Universidad" (con un icono de flecha hacia arriba y abajo), "Visibilidad" (con un icono de flecha hacia arriba y abajo), "Tamaño" (con un icono de flecha hacia arriba y abajo), "Scholar" (con un icono de flecha hacia arriba y abajo), "Fichero" (con un icono de flecha hacia arriba y abajo) y "Puntaje porcentual" (con un icono de flecha hacia arriba y abajo). Debajo de la tabla, hay un mensaje "No records found." En la parte inferior izquierda, hay dos botones: "Modal" y "Proyeccion", ambos con un icono de flecha hacia arriba y abajo.

Figura 95: Pantalla Opciones Proyección

- El periodo base significa de referencia cuantos valores atrás vamos a escoger para realizar el cálculo.
 - # periodos de proyección podemos definir si de la fecha a unas N futuras pruebas cuanto va a ser el valor q podemos alcanzar
- 43 Si damos clic en proyección nos mostrara el gráfico de evolución que tendrá la universidad seleccionada.

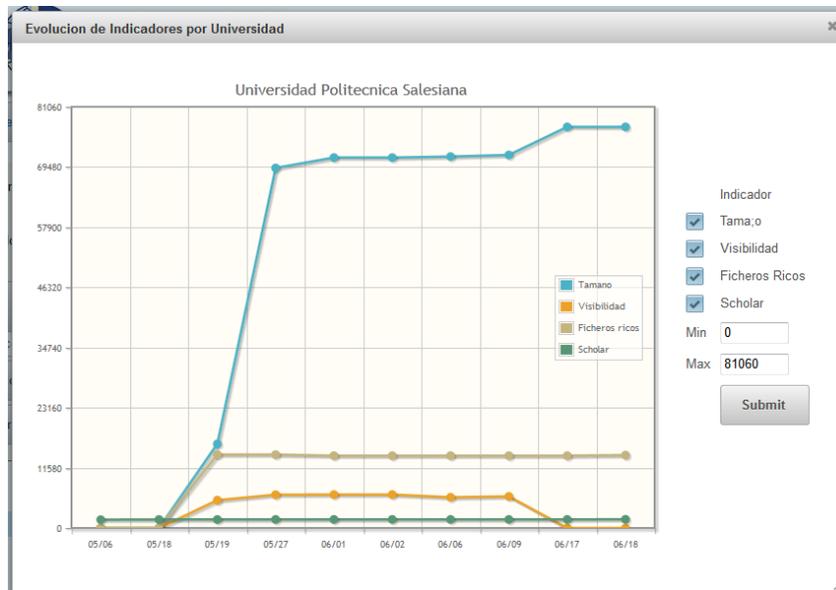


Figura 96: Pantalla Grafico de proyección por Universidad

4.2 Funcionalidades

Las funcionalidades básicas del sistema es poder ingresar, modificar, eliminar las universidades, y reglas, que nosotros queramos las podemos comparar y ver su evolución semanalmente y no semestral como lo muestra en el sitio web de Webometrics y así se va corrigiendo y fortaleciendo nuestros indicadores para que la presencia en la web sea de gran trascendencia para un buen posicionamiento.

Nosotros dentro del sistema encontraremos de una manera ágil, útil y sencilla de usar como manejar nuestros indicadores ya sea por los cambios que se presenten y con ello en ese mismo instante modificarlos y seguir en el proceso de crecimiento institucional que se desea ver.

4.3 Análisis e Interpretación de Resultados

Podemos tomar de referencia la Universidad politécnica Salesiana en cual vemos que ha ido existiendo un incremento en todos sus indicadores es así, que en el año 2011 estaba por el puesto 4020 y ahora se encuentra en el puesto 3408 esto debido a su presencia en

la web sus indicadores han subido notablemente sin embargo estamos recién empezando esta etapa de innovación y representación en la red por lo que hay que poner en ejecución las buenas practicas que desde ya ha planteado Webometrics

Después de analizar cada resultado obtenido dentro de nuestro sistema se ha revisado el valor de cada indicador ubicando este dentro de google y majestic y vemos que no existe problema alguno a recopilar esta información esto gracias a lo ya antes mencionado con la ayuda de DOM HTML el cual captura el valor según las reglas ingresadas para cada página web donde se desee sacar el total

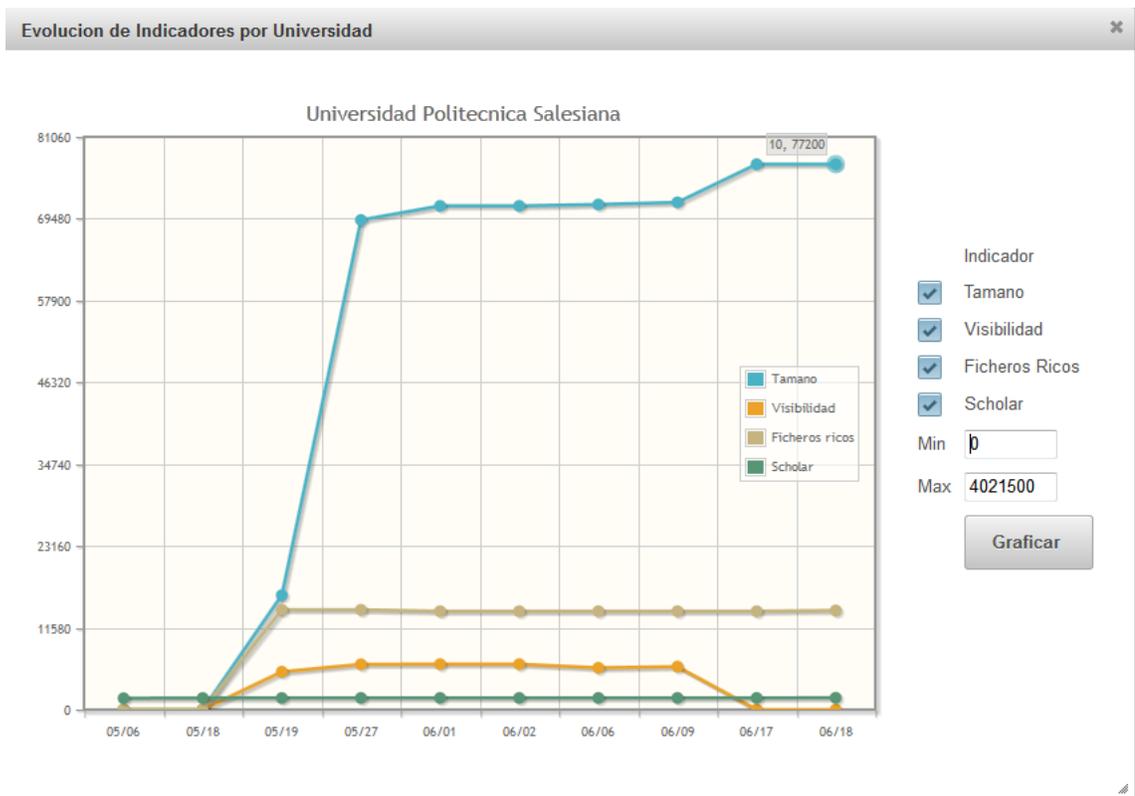


Figura 97: Pantalla Grafico todos los Indicadores por Universidad

4.4 Manual Técnico

Para crear las reglas del sistema debemos capturar los datos en los buscadores google y majestic seo según lo establecido por webometrics para esto utilizaremos la siguiente herramienta:

Firebug es una conocida extensión para Firefox les permite editar, depurar y monitorear el código HTML, CSS y hasta JavaScript de páginas webs en tiempo real.



Figura 98: Pantalla Firebug

Firebug se abre en una sección de pantalla inferior al presionar la tecla F12 o desde el menú de Firefox en *Herramientas/Firebug/Abrir Firebug*. Si eso te parece incómodo puedes abrir el editor en otra pestaña o en una ventana flotante.

Capturar una regla:

1. Abrimos el buscador y ponemos el comando ya sea para ficheros ricos, scholar tamaño y visibilidad en este caso utilizaremos por ejemplo el tamaño en google:

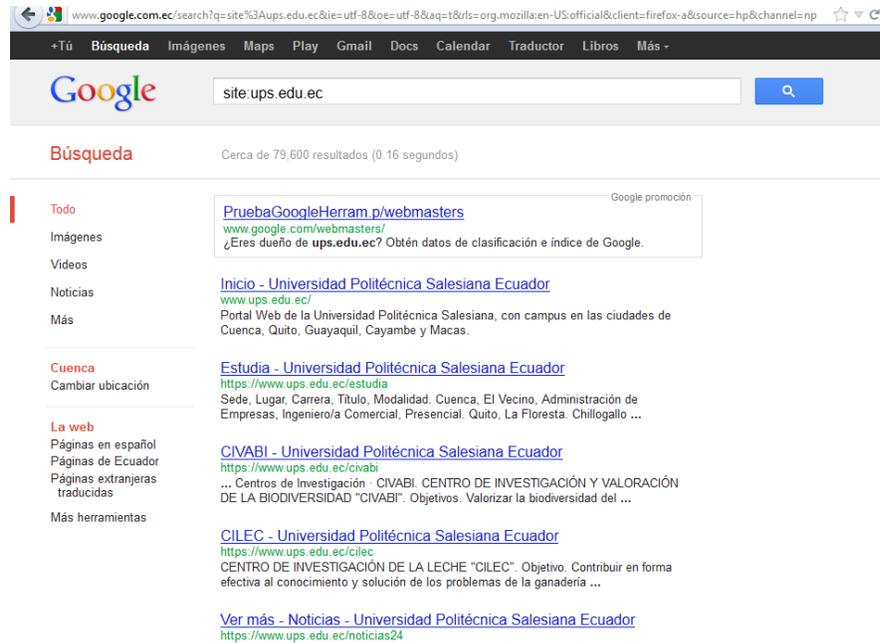


Figura 99: Pantalla Google localizar Valores

2. Digitamos el comando site:ups.edu.ec
3. En la pantalla nos mostrara el total de búsquedas lo cual es el valor que nosotros necesitamos para el cálculo de nuestro sistema
4. Con la ayuda de Firebug podremos encontrar en que parte del código está el resultado como mostramos a continuación:

Al presionar F12 se desplegara en la parte inferior el código HTML de la página donde estamos

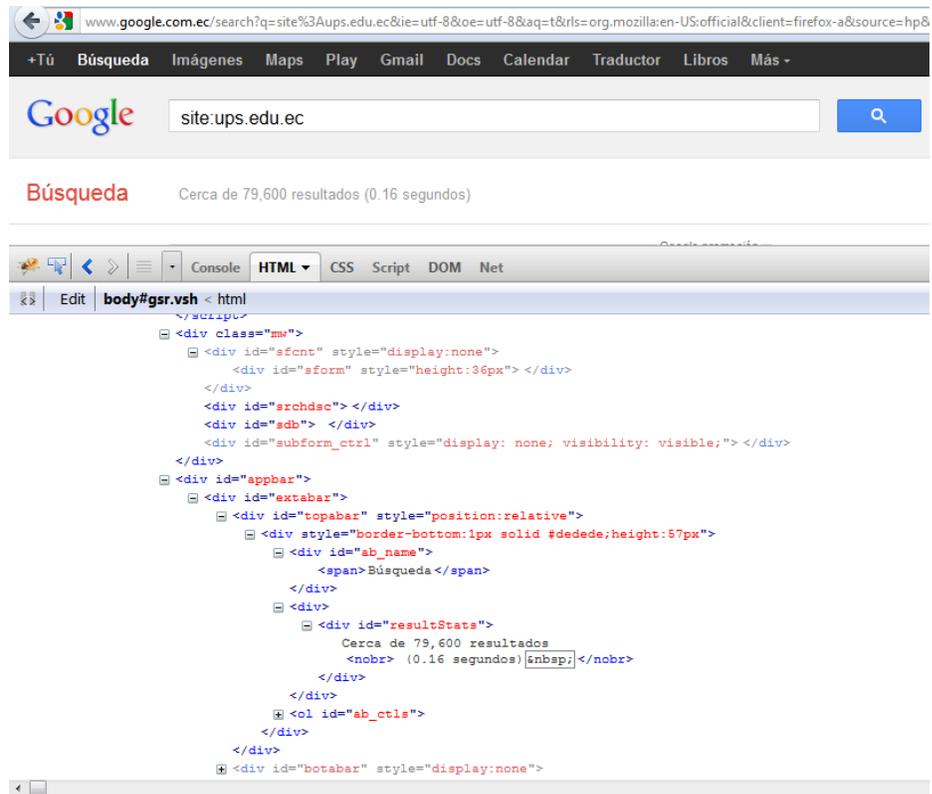
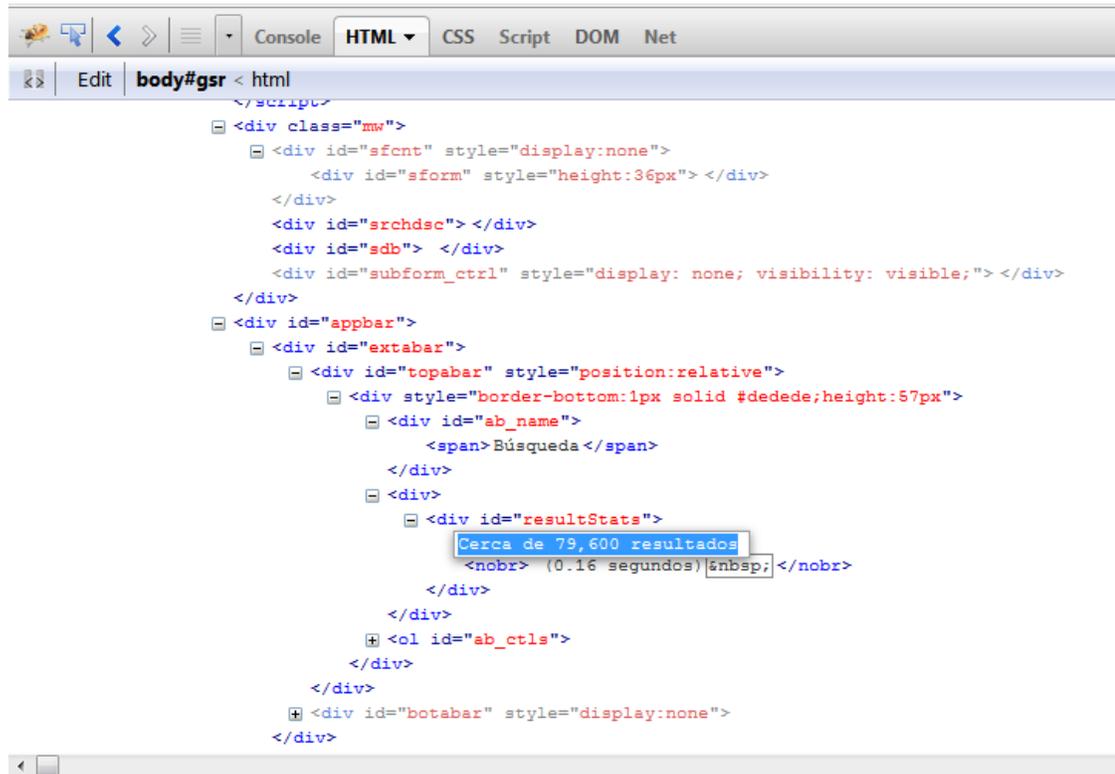


Figura 100: Pantalla Ejecución Firebug

Como se observa en el grafico el resultado está dentro de varios div .



```
</script>
<div class="mw">
  <div id="sfcnt" style="display:none">
    <div id="sform" style="height:36px"></div>
  </div>
  <div id="srchdsc"></div>
  <div id="sdb"></div>
  <div id="subform_ctrl" style="display: none; visibility: visible;"></div>
</div>
<div id="appbar">
  <div id="extabar">
    <div id="topabar" style="position:relative">
      <div style="border-bottom:1px solid #dedede;height:57px">
        <div id="ab_name">
          <span>Búsqueda</span>
        </div>
        <div>
          <div id="resultStats">
            Cerca de 79,600 resultados
            <noabr> (0.16 segundos) &nbsp;</noabr>
          </div>
        </div>
        <ol id="ab_ctls">
        </ol>
      </div>
    <div id="botabar" style="display:none">
    </div>
  </div>
</div>
```

Figura 101: Pantalla Localización Valores Totales por parámetro

Esto lo colocamos en nuestras reglas y así iremos definiendo las posiciones de cada uno de los parámetros que se utilizan para posicionar a las universidades.

	reg_codigo numeric	pac_codigo integer	ind_codigo integer	tii_codigo integer	reg_tipo character vai	reg_valor character varying(25)	reg_indice numeric(5,0)	reg_query character varying(120)	reg_id [PK] serial
1	13	1	1	1	TAG	b	0		37
2	12	1	1	1	TAG	p	1		36
3	11	1	1	1	TAG	td	1		35
4	10	1	1	1	TAG	tr	0		34
5	9	1	1	1	TAG	tbody	0		33
6	8	1	1	1	TAG	table	0		32
7	7	1	1	1	TAG	div	0		31
8	6	1	1	1	TAG	tr	1		30
9	5	1	1	1	TAG	tbody	0		29
10	3	1	1	1	TAG	table	0		27
11	2	1	1	1	TAG	table	0		26
12	1	1	1	1	ID	containerBg			25
13	1	7	5	3	ID	resultStats		de###resultados	23
14	1	6	5	3	ID	resultStats		de###resultados	21
15	1	5	5	3	ID	resultStats		de###resultados	19
16	1	4	5	3	ID	resultStats		de###resultados	17
17	1	3	5	3	ID	resultStats		de###resultados	16
18	1	2	5	3	ID	resultStats		de###resultados	13
19	1	1	8	4	ID	gs_ab_md		Aproximadamente###r	8
20	1	1	5	3	ID	resultStats		de###resultados	6
21	1	1	2	2	ID	resultStats	0	de###resultados	2
*									

Figura 102: Pantalla Tabla Reglas Base de datos del Sistema

Después de analizar cada página web donde encontramos los valores totales se ha definido en la base de datos las reglas que utilizaremos en este periodo debido los constantes cambios se podrá en un futuro agregar, eliminar y modificar las reglas para el buen desempeño de este sistema.

Adicionalmente se adjunta como anexo el código de programación que se realizó los cálculos para el posicionamiento de cada Universidad tomando en cuenta los valores más altos que estén registrados y con ellos se irán posicionando cada Universidad.

Para la elaboración de la proyección se calculó mediante la recta de mínimos cuadrados basados en lo visto en Estadística 2 referente al libro de Murray R. Spiegel Cuarta Edición para lo cual se adjunta al final como anexo la clase en JAVA donde se desarrolló el cálculo respectivo.

CAPÍTULO

V

IMPLEMENTACIÓN

Capítulo V IMPLEMENTACIÓN

5.1 Instalando el servidor de aplicaciones

Usualmente se trata de un dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente. Un servidor de aplicaciones generalmente gestiona la mayor parte (o la totalidad) de las funciones de lógica de negocio y de acceso a los datos de la aplicación. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones.⁵¹

5.2 Manual de Instalación Servidor de Aplicaciones Glassfish

- 1 Procedemos a ejecutar el archivo glassfish.exe después de eso nos mostrara que se está iniciando la instalación



Figura 103: Pantalla Instalación Glassfish

- 2 Posteriormente nos mostrara en menú sobre la introducción de glassfish y daremos clic en Next.

⁵¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_de_aplicaciones

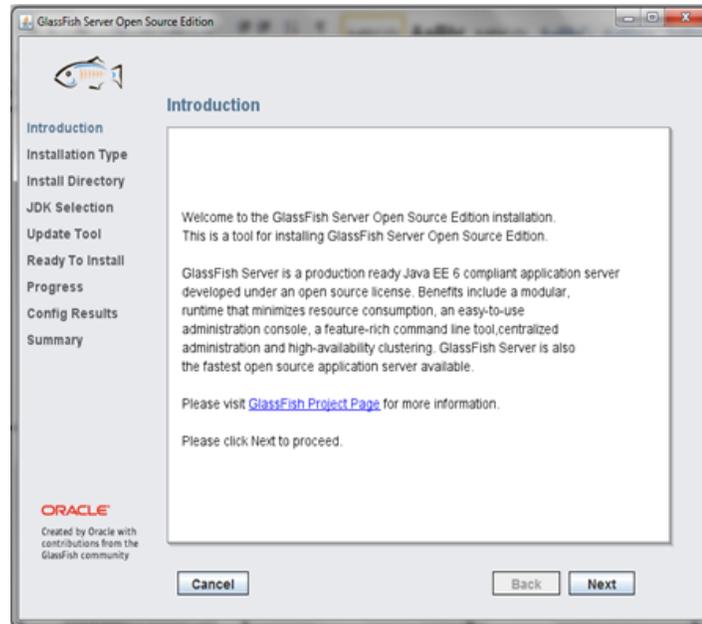


Figura 104: Pantalla Introducción Glassfish

- 3 Después seleccionaremos que tipo de instalación deseamos realizar y clic en next.

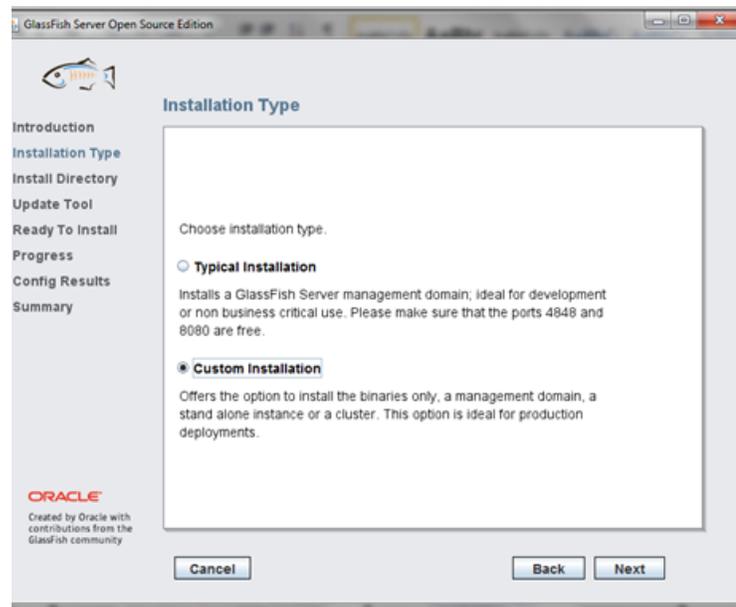


Figura 105: Pantalla Tipo de instalación Glassfish

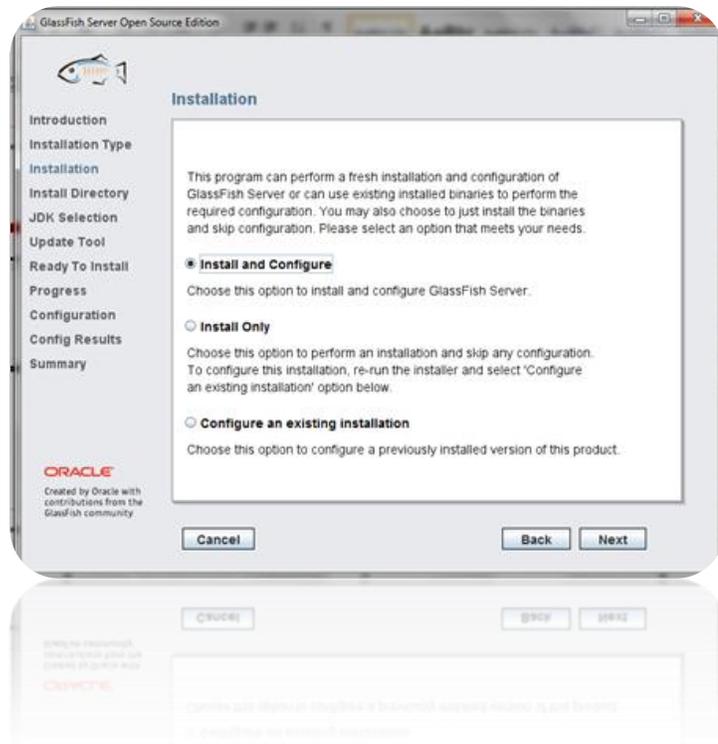


Figura 106: Pantalla Instalación y configuración Glassfish

4 Al ver escogido la opción de personalizada tendremos que completar la siguiente información:

- Nombre del directorio donde vamos a instalar nuestro servidor de aplicaciones

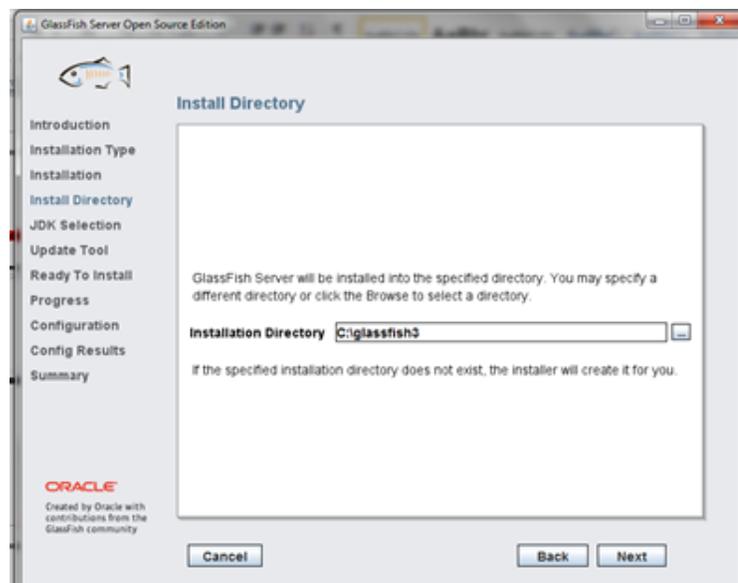


Figura 107: Pantalla Instalación directorio

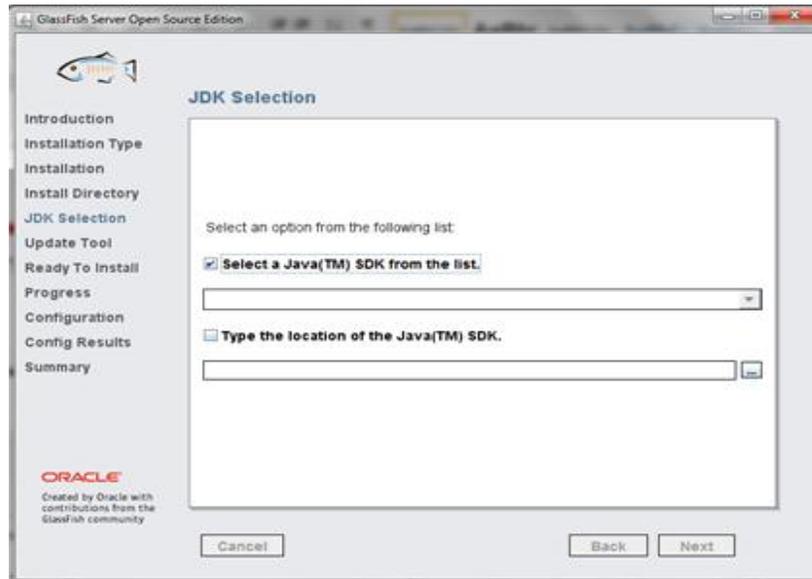


Figura 108: Pantalla Selección JDK

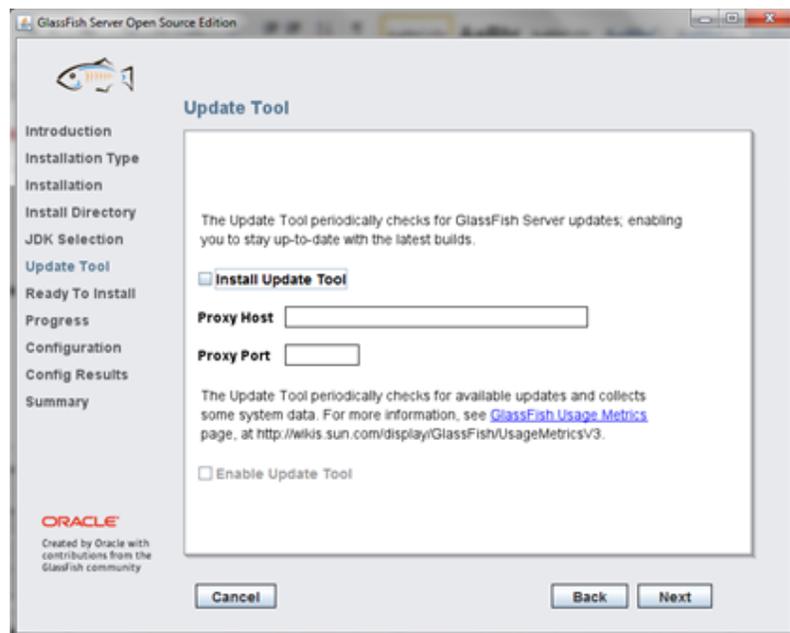


Figura 109: Pantalla Herramientas Glassfish

- 5 Una vez escogidas nuestras opciones daremos clic en next. Procedemos a dar clic en instalar de acuerdo a nuestras especificaciones dadas anteriormente

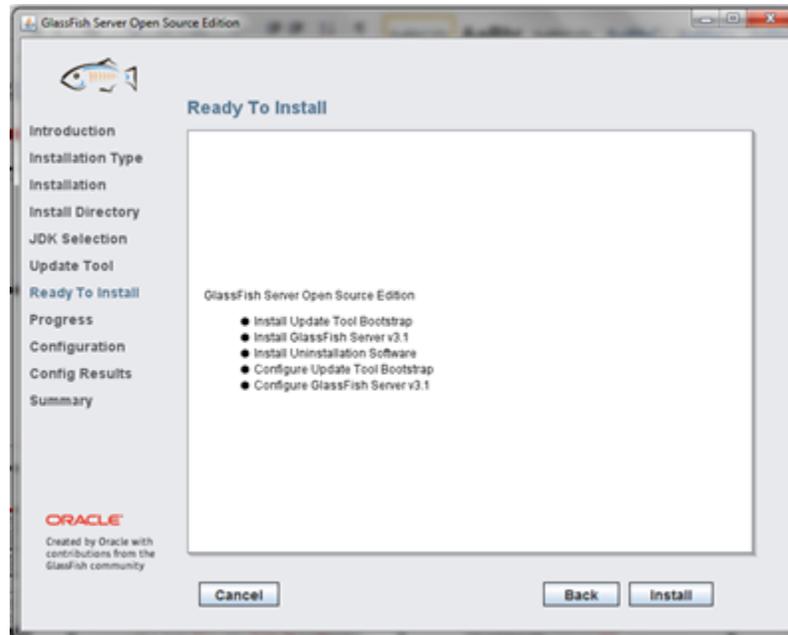


Figura 110: Pantalla Listo para Instalar

6 Proceso de instalación

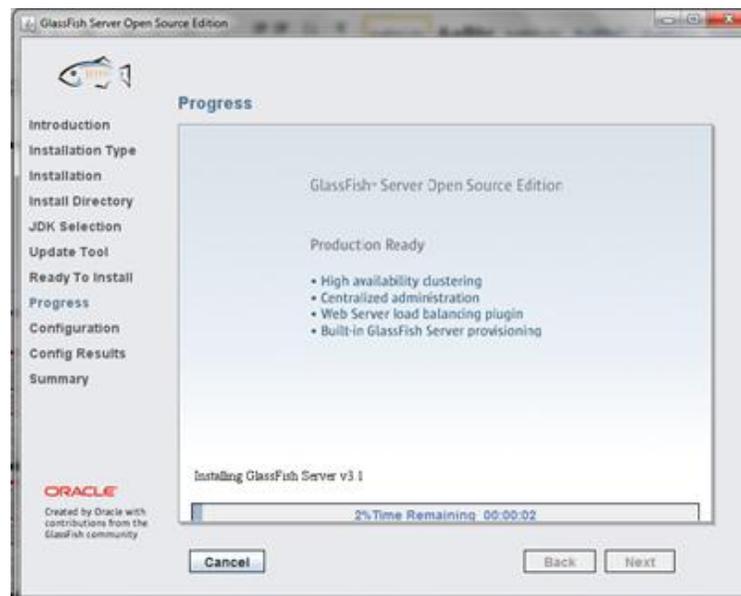


Figura 111: Pantalla Progreso de Instalación

Creamos un servidor de dominio.

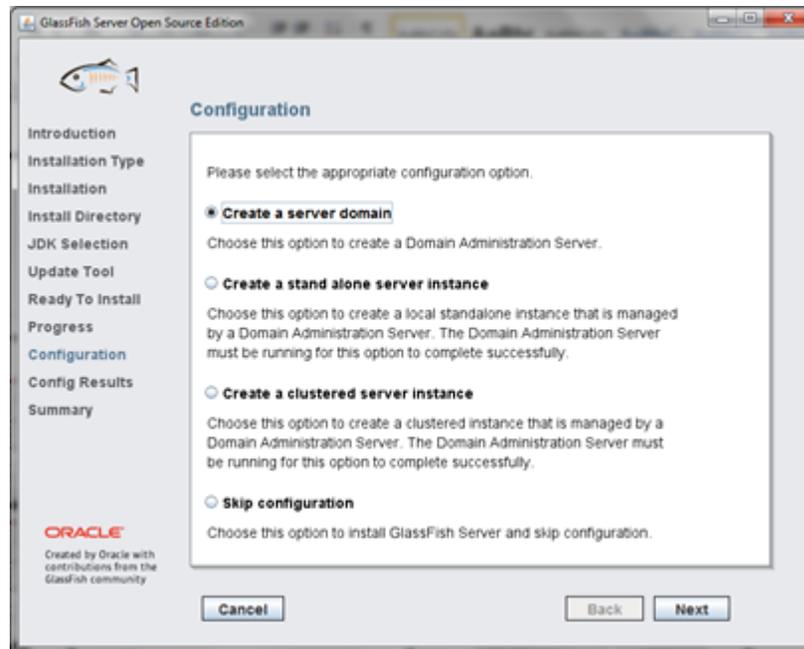


Figura 112: Pantalla Configuración creación de un servidor de dominio

7 Llenamos la plantilla con la siguiente información:

- Nombre, puerto usuario, clave

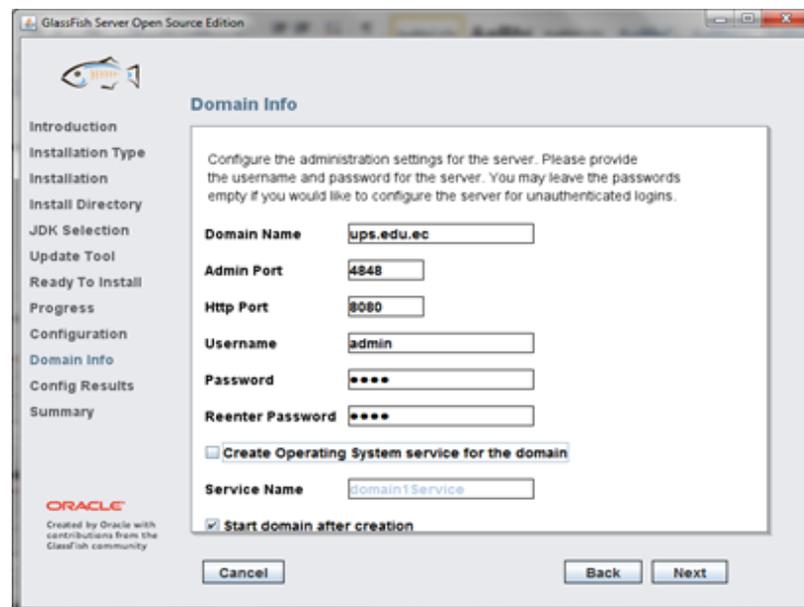


Figura 113: Pantalla Información del Dominio

Pantalla de los resultados de configuración

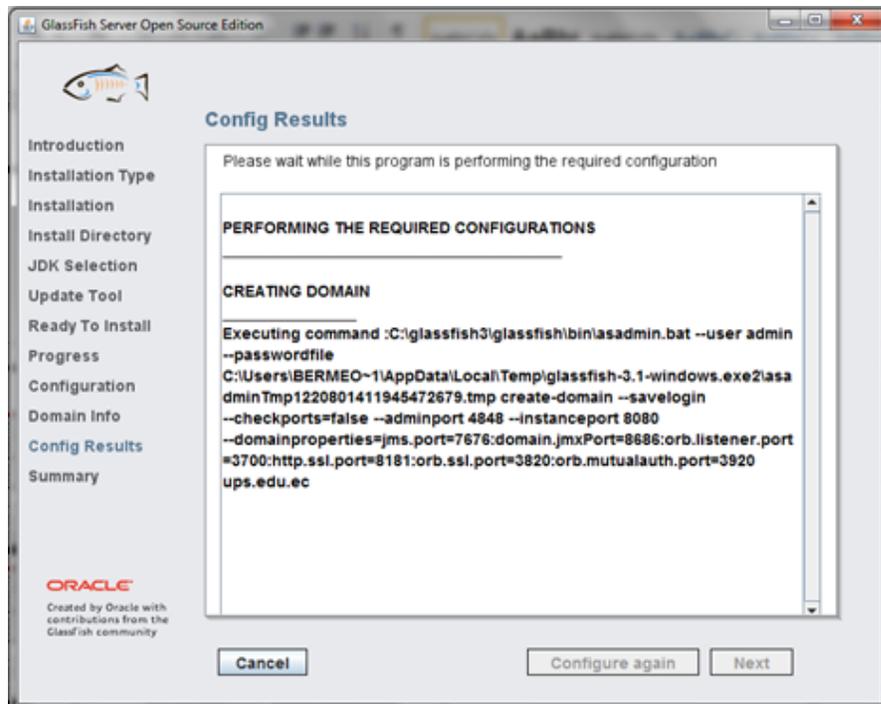


Figura 114: Pantalla Resultados de Configuración

Texto Configuración de resultados:

Executing command :C:\glassfish30\glassfish\bin\asadmin.bat --user admin --passwordfile C:\Users\BERMEO~1\AppData\Local\Temp\glassfish-3.1-windows.exe3\asadminTmp8008732986655774129.tmp create-domain --savelogin --checkports=false --adminport 4848 --instanceport 8080 --domainproperties=jms.port=7676:domain.jmxPort=8686:orb.listener.port=3700:http.ssl.port=8181:orb.ssl.port=3820:orb.mutualauth.port=3920 domain1.

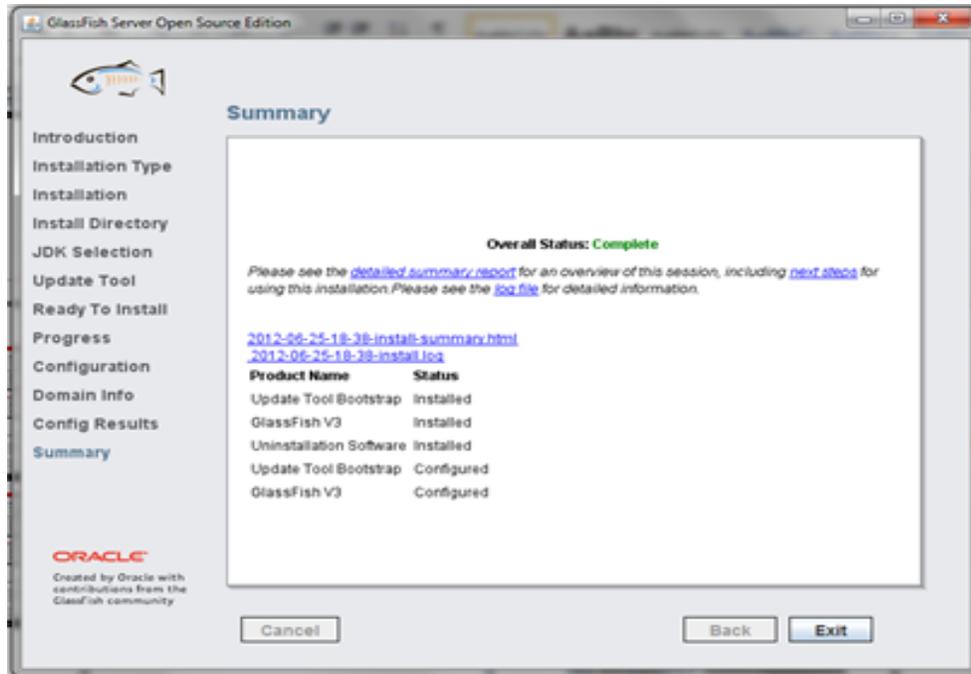


Figura 115: Pantalla Finalización Instalación

8 Ingresaremos a Firefox como:

localhost:8080 y nos mostrara la siguiente pantalla

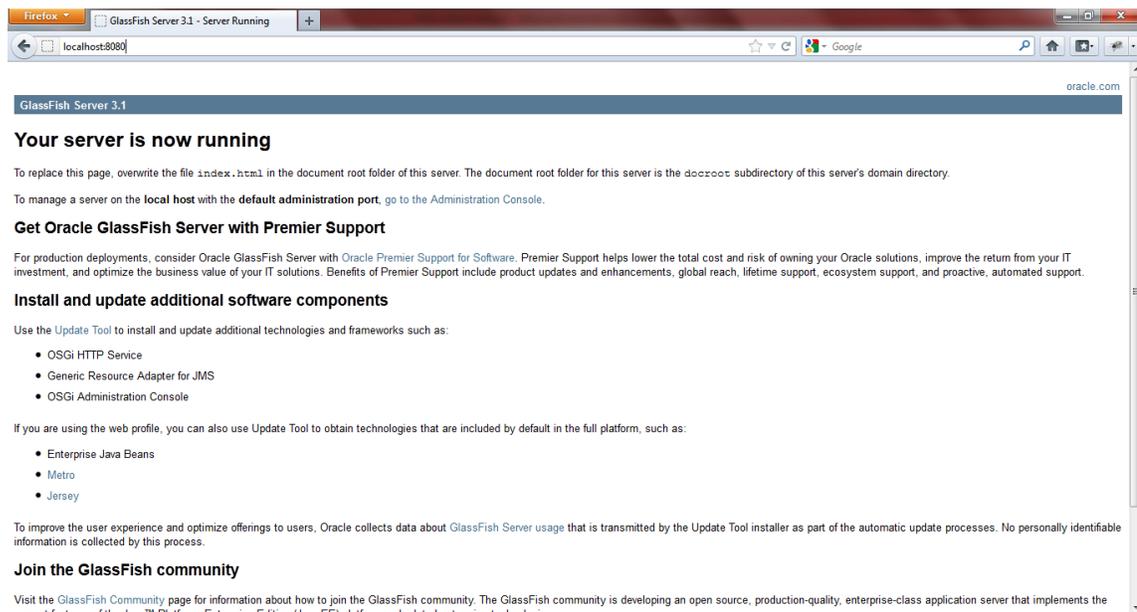


Figura 116: Pantalla LocalHost

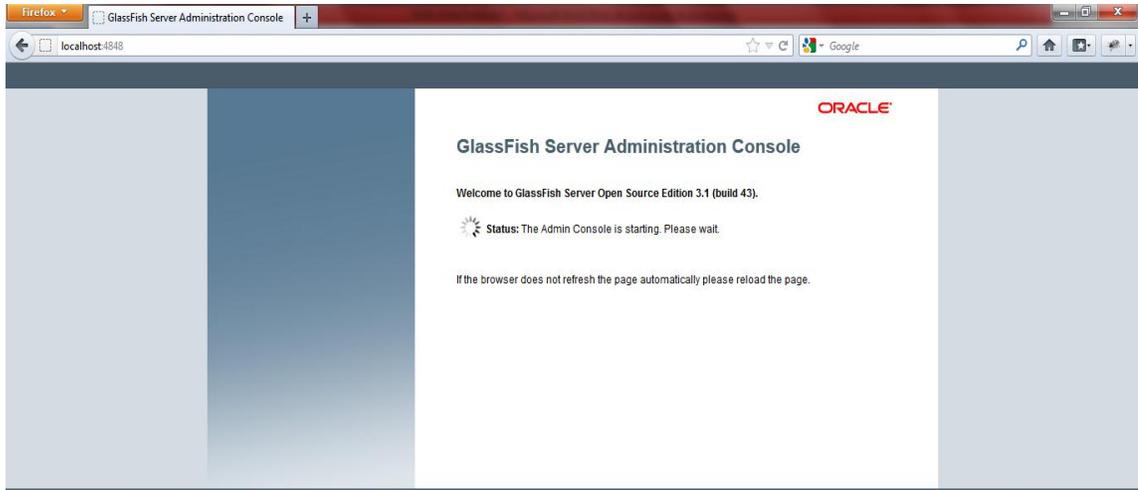


Figura 117: Pantalla Administración de Glassfish

- 9 Ingresando al menú de glassfish tendremos varias opciones para configurar nuestra aplicación:

Deploy Applications or Modules

Specify the location of the application or module to deploy. An application can be in a packaged file or specified as a directory.

Location: Packaged File to Be Uploaded to the Server

Local Packaged File or Directory That Is Accessible from GlassFish Server

Type: *

Context Root:
Path relative to server's base URL.

Application Name: *

Virtual Servers:
Associates an Internet domain name with a physical server.

Status: Enabled
Allows users to access the application.

Precompile JSPs:
Precompiles JSP pages during deployment.

Run Verifier:

Figura 118: Pantalla Desplegar Aplicaciones

- 10 En esta sección cargaremos nuestro archivo webometrics.war generado por java para cargarlo directamente al servidor de aplicaciones que hemos instalado

Deploy Applications or Modules

Specify the location of the application or module to deploy. An application can be in a packaged file or specified as a directory.

Location: Packaged File to Be Uploaded to the Server

Figura 119: Pantalla Cargando Aplicación

11 Con los comandos:

- Asadmin start-domain empezaremos nuestro servidor

```
c:\glassfish30\bin>asadmin start-domain
Waiting for domain1 to start .....
Successfully started the domain : domain1
domain Location: C:\glassfish30\glassfish\domains\domain1
Log File: C:\glassfish30\glassfish\domains\domain1\logs\server.log
Admin Port: 4848
Command start-domain executed successfully.
```

Figura 120: Pantalla inicio Servidor Aplicaciones

- Para para el servidor es con el comando asadmin stop-domain

```
c:\glassfish30\bin>asadmin stop-domain
Waiting for the domain to stop ..
Command stop-domain executed successfully.
```

Figura 121: Pantalla Parar Servidor de Aplicaciones

La sentencia a continuación se configurara en tareas programadas para así realizar cada semana la ejecución del sistema y ver la evolución de los parámetros de las universidades que hayamos ingresado:

```
c:\>java -jar sistemaanálisiswebmetrics.jar
```

Figura 122: Pantalla Comando Ejecución Aplicación

```
c:\>java -jar sistemaanaliswebmetrics.jar
Conectado
SQL: SELECT uni_url, uni_codigo, uni_nombre, uni_dominio FROM webmetrics.univers
idad
SQL: SELECT pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, pac_url_consulta FROM webmetrics
.parametro_consulta WHERE pac_activo = 1
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 1 AN
D ind_codigo = 1 AND tii_codigo = 1 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 2 AN
D ind_codigo = 5 AND tii_codigo = 3 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 3 AN
D ind_codigo = 5 AND tii_codigo = 3 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 4 AN
D ind_codigo = 5 AND tii_codigo = 3 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 1 AN
D ind_codigo = 8 AND tii_codigo = 4 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 1 AN
D ind_codigo = 2 AND tii_codigo = 2 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 1 AN
D ind_codigo = 5 AND tii_codigo = 3 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 5 AN
D ind_codigo = 5 AND tii_codigo = 3 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 6 AN
D ind_codigo = 5 AND tii_codigo = 3 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT reg_codigo, pac_codigo, ind_codigo, tii_codigo, reg_tipo, reg_valor,
reg_indice, reg_query FROM
webmetrics.regla WHERE pac_codigo = 7 AN
D ind_codigo = 5 AND tii_codigo = 3 ORDER BY reg_codigo asc
SQL: SELECT max(per_codigo)+1 FROM webmetrics.periodo_calculo
Cerrando BD
Consultando universidad: Universidad central del ecuador
```

Figura 123: Pantalla Proceso de Ejecución Aplicación

5.3 Tareas Programadas en Windows

Para q nuestro sistema recopile la información deseada programaremos una tarea sobre la ejecución del sistema de análisis de webmetrics cada 7 días y así podremos ver la evolución que tenga ya sea en un mes o dos según lo estimemos conveniente.

A continuación describiremos los pasos a seguir para dicha tarea:

1. Clic derecho en equipo escogemos la opción administrador e ingresamos

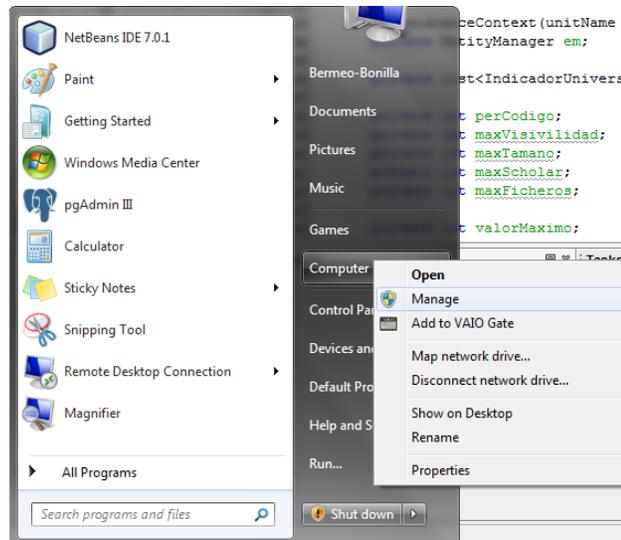


Figura 124: Pantalla Acceso al Administrador

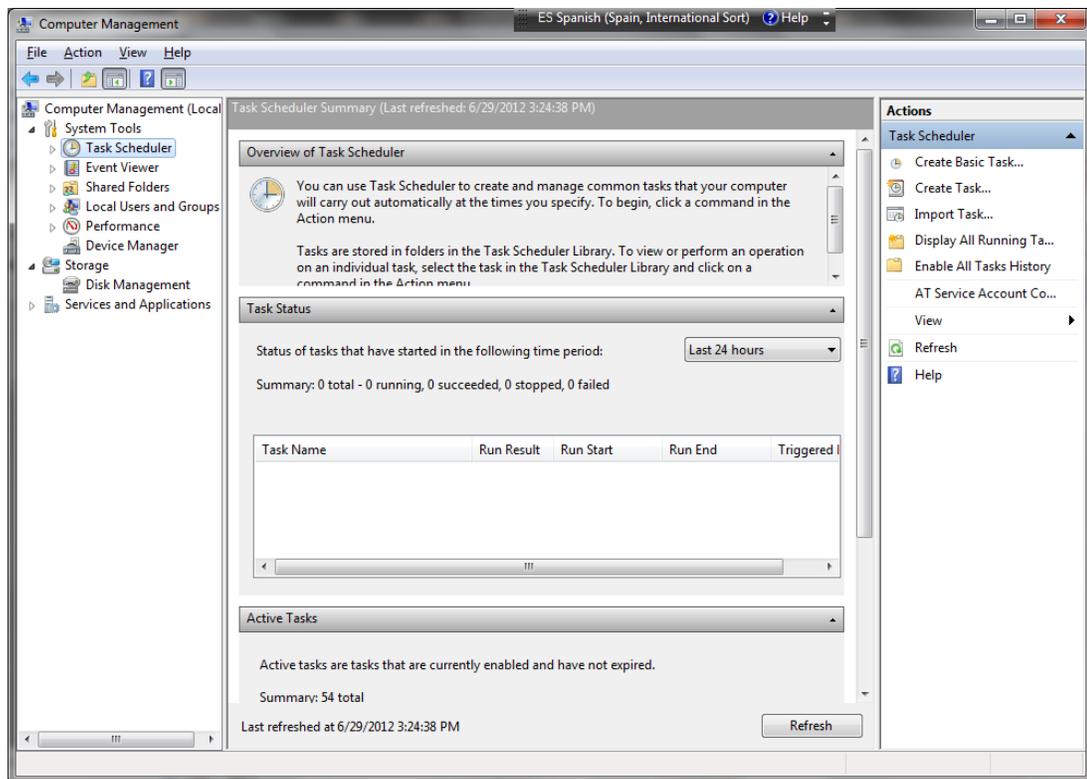


Figura 125: Pantalla Administrador Equipo

- 2 Haremos clic en crear una tarea basica

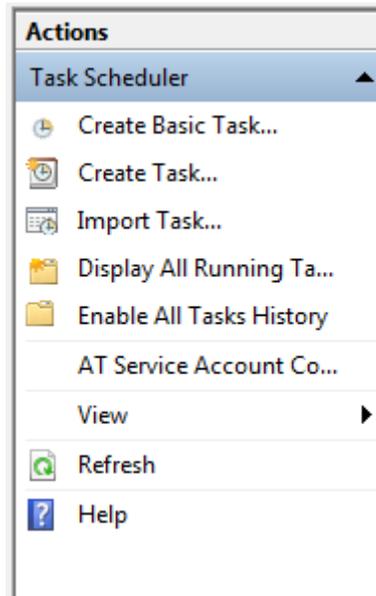


Figura 126: Pantalla Opciones Tareas

- 3 Daremos un nombre a la tarea programada que estamos queriendo incorporar

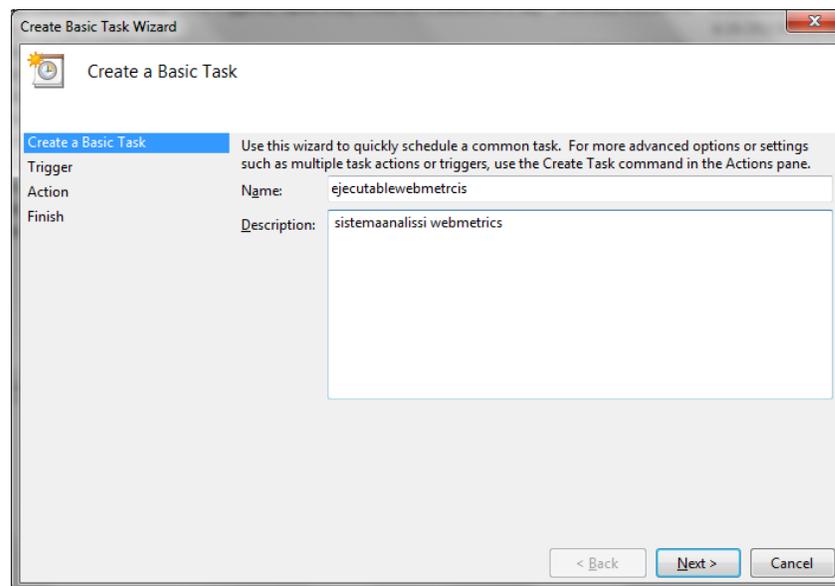


Figura 127: Pantalla Creación Tarea Básica

4 Seleccionamos la tarea de activación cada que tiempo deseamos realizarla

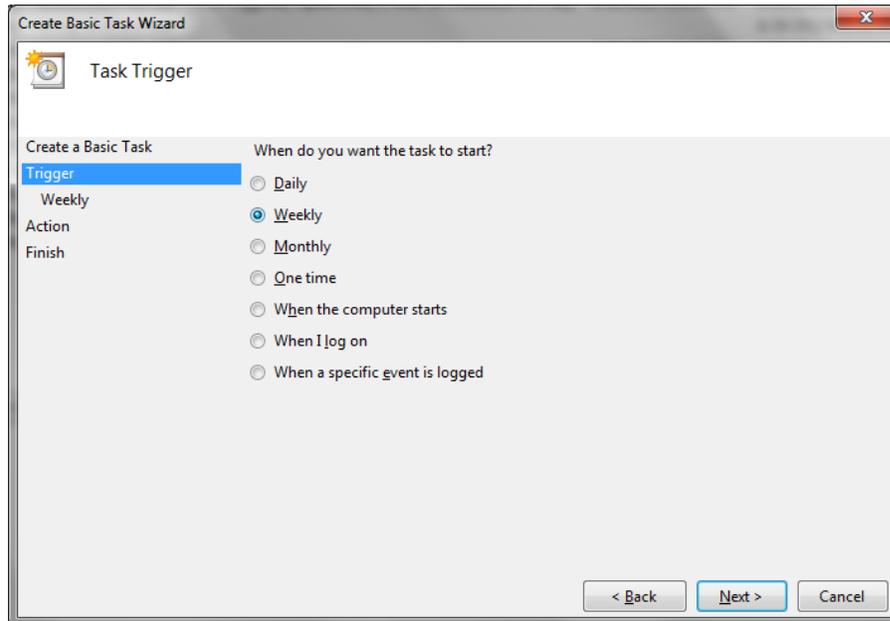


Figura 128: Pantalla tarea de Activación

5 Para nuestro sistema seleccionamos que dicha tarea sea de forma semanal y en una hora específica.

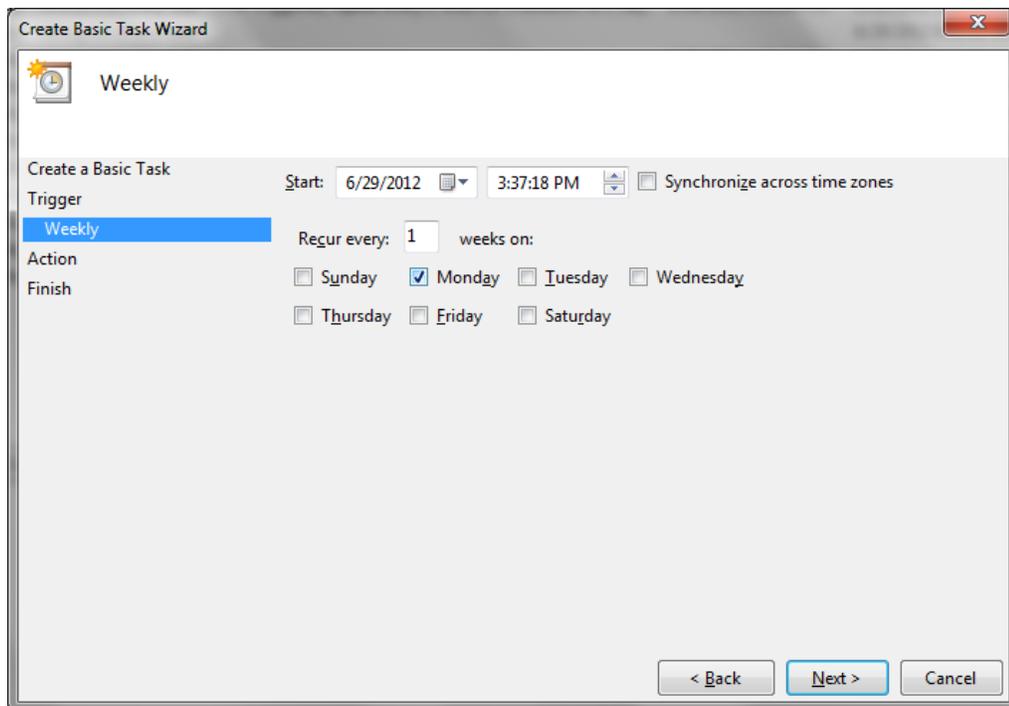


Figura 129: Pantalla Datos de configuración Semanal

6 Creamos un archivo .BAT. Con el comando

```
java -jar sistemaanálisiswebmetrics.jar
```

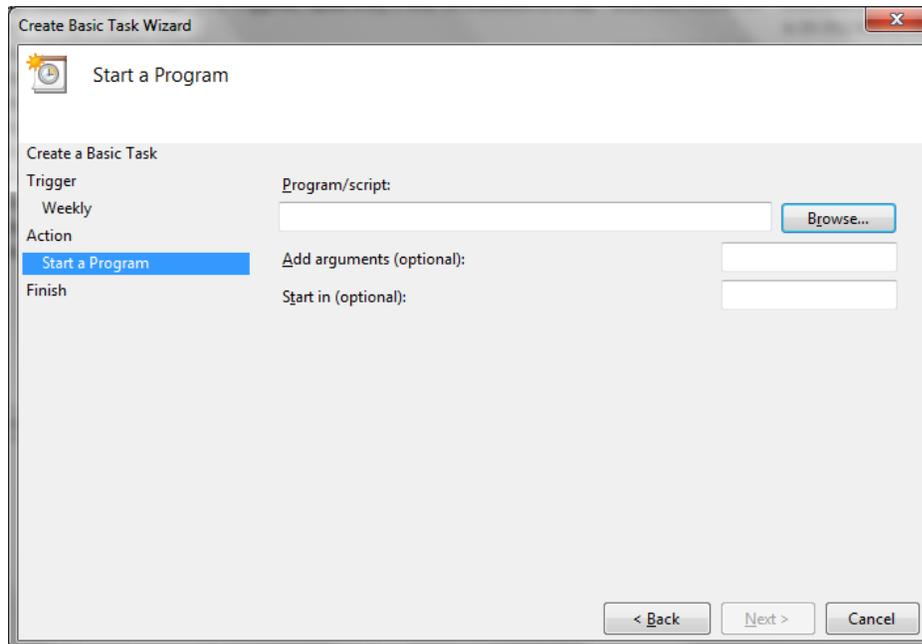


Figura 130: Pantalla Inicio de programa

7 Selección del archivo para ejecutar la tarea

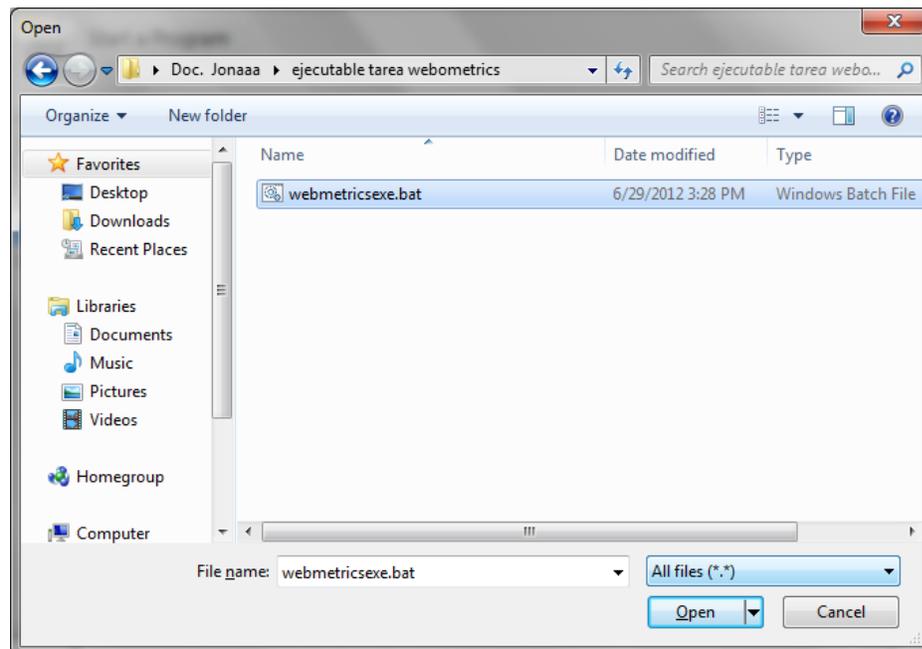


Figura 131: Pantalla selección archivo

- 8 Una vez realizados todos os pasos anteriores nos mostrara en pantalla un resumen de toda la configuración realizada y procederemos a finalizar

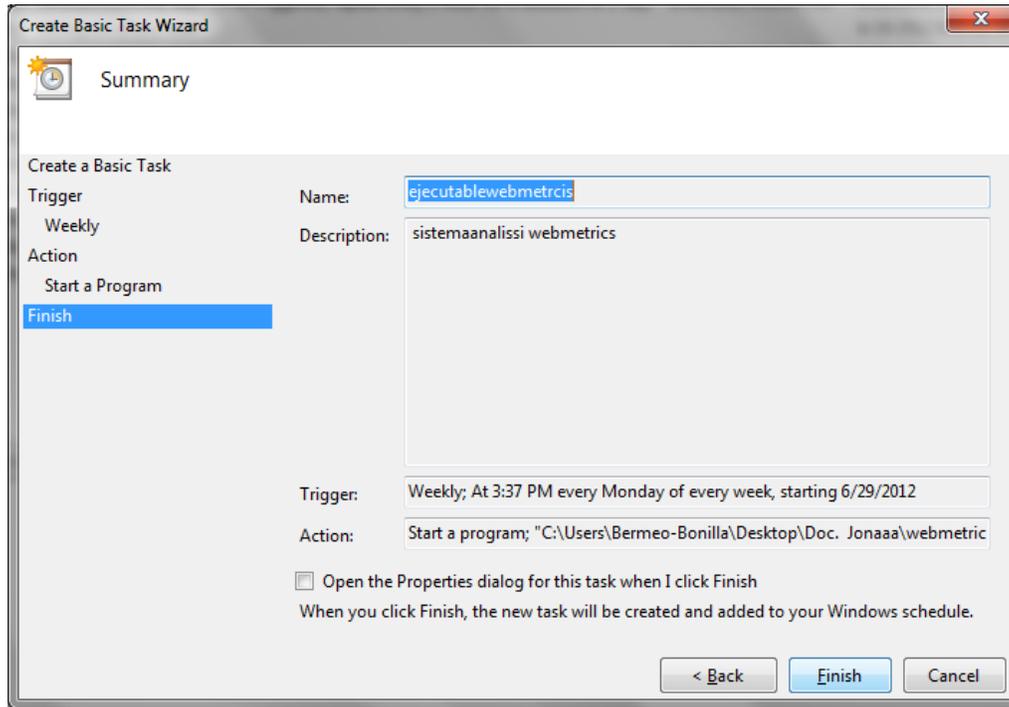


Figura 132: Resumen Configuración Tarea Programada

Como se puede apreciar en el siguiente grafico la tarea se encuentra lista y se ejecutara en las fechas seleccionadas.

Name	Status	Triggers
Adobe Flash Player Updater	Ready	At 9:01 PM every day - After triggered, repeat every 1 hour for a duration of 1 day.
DDNi Startup	Ready	At log on of any user
ejecutablewebmetricis	Ready	At 3:37 PM every Monday of every week, starting 6/29/2012
GoogleUpdateTaskMachineCore	Ready	Multiple triggers defined
GoogleUpdateTaskMachineUA	Ready	At 6:21 PM every day - After triggered, repeat every 1 hour for a duration of 1 day.
Norton WSC Integration	Ready	On event - Log: Application, Source: SecurityCenter, Event ID: 1
RealUpgradeLogonTaskS-1-5-21-34537...	Ready	At log on of Bermeo-Bonilla
RealUpgradeScheduledTaskS-1-5-21-34...	Ready	At 8:09 PM every 7 days
User_Feed_Synchronization-{5C497AA6...	Ready	At 10:23 AM every day - Trigger expires at 9/23/2021 10:23:22 AM.
User_Feed_Synchronization-{8F7C2826-...	Ready	At 12:02 PM every day - Trigger expires at 6/29/2022 12:02:54 PM.
VAIO® Messenger (Administrator)	Ready	At log on of Administrator
VAIO® Messenger (Bermeo-Bonilla)	Ready	At log on of Bermeo-Bonilla

Figura 133: Pantalla Listado Tareas Programadas

5.4 Conclusiones

Luego de haber hecho la presente investigación y desarrollo del sistema manejando según como lo ha establecido webometrics sus parámetros de Tamaño, Ficheros Ricos, Scholar y Visibilidad, se pudo notar que la Universidad Politécnica Salesiana, está teniendo una debilidad competitiva crítica en cuanto a la presencia de la misma en Internet, esto debería mejorarse para subir de puesto en el ranking a nivel nacional e internacional.

Para mejorar referente a nuestra posición en el internet es fundamental incrementar el número de páginas web ya que actualmente el resultado en tamaño de la Universidad Politécnica Salesiana es de 57.800 resultados además de su visibilidad es de 6.570 enlaces externos siendo estos los parámetros principales debido a su porcentaje referente al total, estos valores comparados con la primera Universidad que es Massachusetts Institute of Technology para el segundo semestre del 2012 es de un total en de tamaño de 5.020.000 resultados y una visibilidad de 30.093.487 enlaces externos vemos que todavía hay mucho que lograr y la misma cuenta con las soluciones respectivas dentro de nuestra Universidad en el periodo del 2011 al 2012 se observó un crecimiento de alrededor de 1000 puestos en el ranking eso quiere decir que se han tomado correcciones iniciales pero se necesita establecer un cambio de políticas en nuestro portal web y que los estudiantes tanto como los profesores convertirse en autores potenciales de la información que se genera diariamente.

5.5 Recomendaciones:

La primera recomendación sería el incrementar el número de páginas web que componen nuestro sitio, fuera clave la creación de páginas web de cada carrera dentro de nuestro dominio así podríamos mejorar notablemente en el tamaño y visibilidad ya que las publicaciones que se puedan hacer ya no sería en general sino más bien orientadas a cada especialidad además éstas deben incluir contenido de calidad, tomado en cuenta

los análisis realizados y de ser posible ser presentadas en español e inglés y con ello tendremos una mayor cantidad de ficheros ricos y visibilidad en la web.

Otro aspecto a mejorar es el número de enlaces que apuntan a nuestro sitio web, para ello se pueden poner en práctica convenios con otras páginas, pero cabe recalcar, que estas páginas externas deben ser reconocidas, o al menos tener significativa categoría en Internet, para así también mejorar la posición de nuestro sitio al momento de las búsquedas web en los motores de búsqueda más importantes (Google, Magestic y Google Scholar) con eso se mejoraría la desventaja en cuanto a visibilidad en la web.

En cuanto a la estructura y aspectos en general de nuestro sitio web, como recomendación se debería tomar en cuenta algunos consejos que Webometrics considera como buenas prácticas para conseguir un Mejor Posicionamiento Web Institucional, disponibles en http://www.webometrics.info/best_practices_es.html el cual menciona aspectos básicos para un rendimiento óptimo de cada sitio web

- Asignación URL
- Contenidos: Crear
- Contenidos: Convertir
- Interconectado
- Lenguaje, especialmente Inglés
- Ficheros ricos y multimedia
- Diseños amigables para los motores de búsqueda
- Popularidad y estadísticas
- Archivado y persistencia
- Estándares para enriquecer los sitios web

5.5.1 Asignación URL

- Cada Universidad debería elegir un nombre de dominio institucional único que pueda ser usado por todos los sitios web de la institución.

- Es muy importante evitar el cambio del nombre de dominio institucional ya que puede generar confusión y tiene un efecto devastador sobre los valores de visibilidad.
- Los dominios alternativos deberían ser ignorados incluso cuando re direccionan hacia el principal.
- El uso de acrónimos bien establecidos es correcto pero la institución debería considerar la inclusión de una palabra descriptiva, como por ejemplo el nombre de la ciudad, en el nombre del dominio.

5.5.2 Contenidos: Crear

- Una gran presencia en la Web sólo es posible con el esfuerzo de un gran número de autores es decir que los estudiantes y profesores puedan publicar sus trabajos dentro del sitio web.

Un sistema distribuido de autoría puede ser operativo a varios niveles:

- Una organización central puede ser responsable del diseño de guías e información
- Institucional Bibliotecas, centros de documentación y servicios similares pueden ser
- Responsables de grandes bases de datos, incluyendo las bibliográficas, pero también almacenar tesis doctorales, pre-impresiones e informes Las personas individuales o equipos deberían mantener sus propios sitios web, enriqueciéndolos mediante la práctica del auto-archivo.
- El almacenamiento de recursos externos
- Visibilidad: los sitios Web de conferencias, los almacenes de programas, las sociedades, foros etc.
- Generar Revistas electrónicas.

5.5.3 Contenidos: Convertir

- Los recursos importantes que están disponibles en un formato no electrónico pueden ser
- Convertidos a páginas web muy fácilmente.
- La mayoría de las universidades tienen un gran registro de actividades que pueden ser publicadas de forma histórica en la web.
- Otros recursos también son candidatos para la conversión, incluyendo informes de actividades pasadas o colecciones de fotos.

5.5.4 Interconectado

- El Web corpus hipertextual con páginas que se enlazan.
- Si los contenidos no son conocidos (mal diseño, información limitada, o lenguaje minoritario), son de baja calidad o el tamaño es escaso, el sitio probablemente recibirá muy pocos enlaces desde otras páginas.
- Medir y clasificar los enlaces que vienen de otros sitios.
- Debería esperarse enlaces provenientes de sitios "similares": Instituciones de la misma localidad o región, directorios
- Comprobar páginas huérfanas, es decir, páginas que no son enlazadas desde ninguna otra.

5.5.5 Lenguaje, Básicamente Inglés

- La audiencia Web es realmente global, luego no debe pensarse en local.
- Versiones en otros lenguajes, sobre todo el inglés, son obligatorias no sólo para las páginas principales, sino para otras secciones seleccionadas y especialmente los documentos científicos.

5.5.6 Ficheros ricos y multimedia

Aunque el HTML es el formato estándar para las páginas web, algunas veces es mejor usar:

- Formatos de archivo ricos como son el Adobe Acrobat pdf o el MS Word doc, docx ya que permiten una distribución mejor de documentos. Los archivos PostScript son un formato popular en ciertas áreas (físicas, ingenierías, matemáticas) pero pueden ser difíciles de abrir, luego se recomienda proveer una versión alternativa en formato pdf.
- El ancho de banda está creciendo exponencialmente, así que es una buena inversión archivar todos los materiales multimedia producidos en almacenes web. Colecciones de videos, entrevistas, presentaciones, gráficos animados, e incluso fotos digitales podrían ser muy útiles a largo plazo.

5.5.7 Diseños amigables para los Motores de Búsqueda

- Evitar el recargo excesivo de menús de navegación basados en Flash, Java o JavaScript que pueden bloquear el acceso de los robots de los motores de búsqueda de internet.
- Directorios profundamente contenidos unos dentro de otros, o enlazados de forma compleja también pueden bloquear al robot de búsqueda.
- Las bases de datos e incluso páginas muy dinámicas pueden ser invisibles para algunos motores de búsqueda, así que es mejor utilizar directorios o páginas estáticas como una opción alternativa.

5.5.8 Popularidad y Estadísticas

- El número de visitas es importante, pero también lo es el monitorizar de donde vienen, su distribución y la forma por las que llegan al sitio web.
- La mayoría de los actuales analizadores de logs ofrecen una gran diversidad de tablas y gráficos que muestran los datos geográficos y demográficos relevantes, pero hay que asegurarse de que existe una opción para mostrar a los referentes,

las páginas web desde las cuales las visitas llegan, o el término o frase usado si la visita llegó desde un motor de búsqueda.

5.5.9 Archivado y Persistencia

- Mantener una copia de material viejo o desfasado en el sitio web debería ser obligatorio.
- En algunas ocasiones información relevante se pierde cuando el sitio es rediseñado o simplemente actualizado y no suele haber una forma fácil de recuperar las páginas desaparecidas.

5.5.10 Estándares para enriquecer los Sitios Web

- El uso de títulos con significado y meta-etiquetas descriptivos puede incrementar la visibilidad de las páginas.
- Existen algunos estándares como el de Dublin Core que pueden ser utilizados para añadir información de autoría, palabras clave y otros datos acerca de los sitios web.

BIBLIOGRAFIA

6.1 Referencias Bibliográficas

- ❖ Brookes BC. Biblio-,sciento-, infor-metrics??? What are we talking about? Informetrics 89/90. Amsterdam: Elsevier, 1990.
- ❖ Pritchard A. Statistical bibliography or bibliometrics J Doc 1969;25:348-9.
- ❖ White HD, McCain KW. Bibliometrics. Annu Rev Inform Sci Technol 1989;24:119-86.
- ❖ Lotka AJ. The frequency distribution of scientific productivity. J Wash Acad Sci 1926;16(12): 317-23.
- ❖ Zipf GK. Human behavior and the principle of least effort. Reading, MA: Addison-Wesley, 1949.
- ❖ Bradford SC. Sources of information on specific subjects. Engineering 1934;137:85-6.
- ❖ Aguillo, I. F.; Granadino, B.; Ortega, J. L.; Prieto, J. A. (2006). Scientific research activity and communication measured with cybermetric indicators. Journal of the American Society for the Information Science and Technology, 57(10): 1296 - 1302.
- ❖ Wouters, P.; Reddy, C. & Aguillo, I. F. (2006). On the visibility of information on the Web: an exploratory experimental approach. Research Evaluation, 15(2):107-115.
- ❖ Ortega, J L; Aguillo, I.F.; Prieto, JA. (2006). Longitudinal Study of Contents and Elements in the Scientific Web environment. Journal of Information Science, 32(4):344-351.
- ❖ Kretschmer, H. & Aguillo, I. F. (2005).New indicators for gender studies in Web networks. Information Processing & Management, 41 (6): 1481-1494.
- ❖ Aguillo, I. F.; Granadino, B.; Ortega, J.L. & Prieto, J.A. (2005). What the Internet says about Science. The Scientist, 19(14):10, Jul. 18, 2005.

- ❖ Kretschmer, H. & Aguillo, I. F. (2004). Visibility of collaboration on the Web. *Scientometrics*, 61(3): 405-426.
- ❖ Cothey V, Aguillo IF & Arroyo N (2006). Operationalising "Websites": lexically, semantically or topologically?. *Cybermetrics*, 10(1): Paper 4. <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/articles/v10i1p4.html>
- ❖ Aguillo, I.F., Granadino, B., Ortega, J.L., Prieto, J.A. (2005). What the Internet says about science. *The Scientist*, 19 (14): 10
- ❖ Aguillo, I.F.; Granadino, B.; Ortega, J.L.; Prieto, J.A. (2006). Scientific research activity and communication measured with cybermetric indicators. *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 57(10): 1296 – 1302
- ❖ Aguillo, I.F., Ortega, J.L., Fernández, M. (2008). Webometric ranking of world universities: Introduction, methodology, and future developments. *Higher Education in Europe*, 33(2-3): 233-244
- ❖ Armbruster, C. (2008). Access, Usage and Citation Metrics: What function for Digital Libraries and Repositories in Research evaluation. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1088453
- ❖ Aguillo, I.F., Ortega, J.L., Fernández, M., Utrilla, A.M. (2010). Indicators for a webometric Ranking of Open
- ❖ F 1: Componentes de la Cibercienciometria
- ❖ NADIA AVANTI Métodos cuantitativos de evaluación de la ciencia.PDF 2000
- ❖ Brookes BC. *Biblio-,sciento-, infor-metrics? What are we talking about?* *Informetrics* 89/90. Amsterdam: Elsevier, 1990.
- ❖ Review article *Bibliometria Concepto y Utilidades* Manuel Davila http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/salud_uninorte/25-2/10_Bibliometria,%20conceptos%20y%20utilidades.pdf
- ❖ http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352002000400004&script=sci_arttext

- ❖ Shiri, Ali Asghar (1998). «Cybermetrics: a new horizon in information research». Papers presented at the 49 th. FID conference and congress held in India, New Delhi, 11-17 de octubre.
- ❖ Cibermetría Introducción teórico-práctica Isidro F. Aguillo (Octubre'09) Isidro.aguillo@cchs.csic.es
- ❖ CCHS –CSIC. Pdf
- ❖ Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos Juan A. Araújo Ruiz y Ricardo Arencibia 17 de junio de 2002
- ❖ MARIA GUZMAN Patentometria.pdf 1999
- ❖ Aguillo IF. Indicadores cibernéticos: midiendo y evaluando los contenidos de la Sociedad de la Información. En: INFO 2004. La Habana: IDICT; 2004.
- ❖ Laboratorio de Internet CINDOC-CSIC
- ❖ Aguillo, I.F., Ortega, J.L., Fernández, M., Utrilla, A.M. (2010). Indicators for a webometric Ranking of Open Access Repositories. Scientometrics, 82 (3): 477-486.

6.2 Referencias Electrónicas

- ✓ CCHS(Centro de Ciencias Humanas y Sociales)-CSIC 2004-2011
- ✓ http://www.webometrics.info/index_es.html.
- ✓ ACIMED v.10 n.4 Ciudad de La Habana jul.-ago. 2002 Juan A. Araujo y Ricardo Arencibia Jorge
- ✓ http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352002000400004&script=sci_arttext.
- ✓ http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci03406.htm
- ✓ http://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml
- ✓ <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=IntroduccionJSFJava>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

- ✓ http://www.ecured.cu/index.php/Informetr%C3%ADa#Antecedentes_hist.C3.B3ricos
- ✓ <http://www.webometrics.info>
- ✓ http://www.webometrics.info/rank_by_country_select_es.asp
- ✓ <http://www.analitica-web.com/05/2008/como-funciona-google-analytics/>
- ✓ http://www.webometrics.info/rank_by_country_select_es.asp
- ✓ http://www.webometrics.info/about_rank_es.html
- ✓ http://www.webometrics.info/index_es.html
- ✓ http://www.webometrics.info/graphics_es.html
- ✓ http://www.webometrics.info/top100_continent_es.asp?cont=pactoandino
- ✓ http://www.webometrics.info/rank_by_country_es.asp?country=ec
- ✓ http://www.webometrics.info/methodology_es.html
- ✓ http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci03406.htm
- ✓ <http://digital.csic.es/bitstream/10261/32190/1/Ranking%20of%20Repositories.pdf>
- ✓ http://repositories.webometrics.info/about_es.html
- ✓ http://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml
- ✓ <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=IntroduccionJSFJava>
- ✓ <http://repositories.webometrics.info/>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/Bibliotecolog%C3%ADa>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteconom%C3%ADa>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/PrimeFaces>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/GlassFish>
- ✓ <http://demetole.blogspot.com/2010/04/glassfish-o-tomcat-cual-le-conviene.html>
- ✓ <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
- ✓ http://danielpecos.com/docs/mysql_postgres/x15.html
- ✓ http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_de_aplicaciones
- ✓ <http://www.majesticseo.com/support/about>

- ✓ <http://gnoss.com/comunidad/iterlibris/recurso/Google-Academico-en-version-beta-util-para-rastre/0d4b5776-49c1-45d7-9be3-828c84f2484e>
- ✓ <http://scholar.google.es/>
- ✓ <http://www.google.com/intl/es/analytics/>
- ✓ http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Analytics
- ✓ http://www.webometrics.info/best_practices_es.html

GLOSARIO

Dublin Core.- es un modelo de metadatos elaborado y auspiciado por la DCMI (Dublin Core Metadata Initiative), una organización dedicada a fomentar la adopción extensa de los estándares interoperables de los metadatos y a promover el desarrollo de los vocabularios especializados de metadatos para describir recursos para permitir sistemas más inteligentes del descubrimiento del recurso.

Metadatos son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos, llamado recurso. El concepto de metadatos es análogo al uso de índices para localizar objetos en vez de datos.

Interoperables como la habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.

Dominio es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet.

Acrónimo puede ser una sigla que se pronuncia como una palabra —y que por el uso acaba por lexicalizarse totalmente en la mayoría de casos.

Logs Un log es un registro oficial de eventos durante un rango de tiempo en particular. Para los profesionales en seguridad informática es usado para registrar datos o información sobre quién, qué, cuándo, dónde y por qué (who, what, when, where y why) un evento ocurre para un dispositivo en particular o aplicación

Cibergeografía es un término algo vago que uso para describir la investigación sobre la geografía de Internet y de la Web.

ANEXOS

Tabla Posición de universidades

```
package sistemaanaliswebmetrics.grafico;

import bd.IndicadorUniversidad;
import controladores.ResultadoIndicadorController;
import java.io.Serializable;

import java.util.Iterator;
import java.util.List;
import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.SessionScoped;
import javax.faces.context.FacesContext;
import javax.persistence.EntityManager;
import javax.persistence.PersistenceContext;
import javax.persistence.Query;
import org.primefaces.model.chart.CartesianChartModel;
import org.primefaces.model.chart.ChartSeries;

/**
 *
 * @author Bermeo-Bonilla
 */
@ManagedBean(name = "posicionUniversidades")
@SessionScoped
public class PosicionUniversidades implements Serializable {

    private CartesianChartModel grafico;

    @PersistenceContext(unitName = "webmetricsPU")
    private EntityManager em;

    private List<IndicadorUniversidad> indicadores;

    private int perCodigo;
    private int maxVisibilidad;
    private int maxTamano;
    private int maxScholar;
    private int maxFicheros;

    private int valorMaximo;

    ResultadoIndicadorController resultados;

    private boolean todos = false;
```

```

public PosicionUniversidades() {
    grafico = new CartesianChartModel();

}

private void loadResultados(){
    FacesContext ctx = FacesContext.getCurrentInstance();
    resultados = (ResultadoIndicadorController) ctx.getApplication().evaluateExpressionGet(
        ctx,"#{resultados}",ResultadoIndicadorController.class);

    indicadores = resultados.getIndicadores();

}

public CartesianChartModel getGrafico() {

    loadResultados();
    createGrafico();
    return grafico;
}

public void loadDatos(){

    loadPerCodigo();
    loadValoresMaximos();

    String sql = "select uni_codigo as uniCodigo, uni_nombre as uniNombre, "
        + "    webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 1, 1, uni_codigo) as
visibilidad, "
        + "    webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 2, 2, uni_codigo) as
tamaño, "
        + "    webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 8, 4, uni_codigo) as
scholar, "
        + "    webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 5, 3, uni_codigo) as
ficheros "
        + " from webmetrics.universidad";

    Query q = em.createNativeQuery(sql, IndicadorUniversidad.class);

    indicadores = q.getResultList();

}

public void loadPerCodigo(){
    String sql = "SELECT "
        + "    max(per_codigo) as maxpercodigo "
        + " FROM webmetrics.periodo_calculo";

```

```

Query q = em.createNativeQuery(sql);
Object obj = q.getSingleResult();

perCodigo = (Integer) obj;

}

public void loadValoresMaximos(){
    String sql = "SELECT "
        + "    max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 1, 1, uni_codigo))
as maxvisibilidad, "
        + "    max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 2, 2, uni_codigo))
as maxtamano, "
        + "    max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 8, 4, uni_codigo))
as maxscholar, "
        + "    max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 5, 3, uni_codigo))
as maxficheros "
        + " FROM webmetrics.universidad";

    Query q = em.createNativeQuery(sql);
    Object obj = q.getSingleResult();

    Object[] objs = (Object[]) obj;

    maxVisivilidad = (Integer) objs[0];
    maxTamano = (Integer) objs[1];
    maxScholar = (Integer) objs[2];
    maxFicheros = (Integer) objs[3];

}

public int getValorMaximo(){
    return valorMaximo;
}

public void setValorMaximo(int valor){
    if (valor>valorMaximo)
        valorMaximo = valor;
}

private void createGrafico() {

    grafico = new CartesianChartModel();

    ChartSeries sTamano = new ChartSeries();
    ChartSeries sVisibilidad = new ChartSeries();
    ChartSeries sFicheros = new ChartSeries();

```

```

ChartSeries sScholar = new ChartSeries();

sTamano.setLabel("Tamano");
sVisibilidad.setLabel("Visibilidad");
sFicheros.setLabel("Ficheros ricos");
sScholar.setLabel("Scholar");

Iterator it = indicadores.iterator();
valorMaximo = 0;
while(it.hasNext()){
    IndicadorUniversidad p = (IndicadorUniversidad)it.next();
    if(p.isSeleccionado()){
        sTamano.set(p.getUniNombre(), p.getTamano());
        sVisibilidad.set(p.getUniNombre(), p.getVisibilidad());
        sFicheros.set(p.getUniNombre(), p.getFicheros());
        sScholar.set(p.getUniNombre(), p.getScholar());

        if(general)
            setValorMaximo(p.getScholar() + p.getFicheros() + p.getVisibilidad() +
p.getTamano());
        else{
            if(tamano)
                setValorMaximo(p.getTamano());
            if(visibilidad)
                setValorMaximo(p.getVisibilidad());
            if(ficheros)
                setValorMaximo(p.getFicheros());
            if(scholar)
                setValorMaximo(p.getScholar());
        }
        System.out.println(p.getUniCodigo() + " " + p.getUniNombre());
    }
}

if(tamano || general)
    grafico.addSeries(sTamano);
if(visibilidad || general)
    grafico.addSeries(sVisibilidad);
if(ficheros || general)
    grafico.addSeries(sFicheros);
if(scholar || general)
    grafico.addSeries(sScholar);

graficoCombinado = false;
if(general)
    graficoCombinado = true;

```

```

}

private boolean tamano = false;
private boolean ficheros = false;
private boolean visibilidad = false;
private boolean scholar = false;
private boolean general = true;

public boolean isGraficoCombinado() {
    return graficoCombinado;
}

public void setGraficoCombinado(boolean graficoCombinado) {
    this.graficoCombinado = graficoCombinado;
}

public String getOrientacionGrafico() {
    return orientacionGrafico;
}

public void setOrientacionGrafico(String orientacionGrafico) {
    this.orientacionGrafico = orientacionGrafico;
}
private String orientacionGrafico = "horizontal";
private boolean graficoCombinado = false;

public boolean isFicheros() {
    return ficheros;
}

public void setFicheros(boolean ficheros) {
    this.ficheros = ficheros;
}

public boolean isGeneral() {
    return general;
}

public void setGeneral(boolean general) {
    this.general = general;
}

public boolean isScholar() {
    return scholar;
}

```

```
public void setScholar(boolean scholar) {
    this.scholar = scholar;
}

public boolean isTamano() {
    return tamano;
}

public void setTamano(boolean tamano) {
    this.tamano = tamano;
}

public boolean isVisibilidad() {
    return visibilidad;
}

public void setVisibilidad(boolean visibilidad) {
    this.visibilidad = visibilidad;
}

public boolean isTodos() {
    return todos;
}

public void setTodos(boolean todos) {
    this.todos = todos;
}
}
```

Tabla Evolución

```
package sistemaanaliswebmetrics.grafico;

import bd.IndicadorUniversidad;
import bd.Universidad;
import controladores.ResultadoIndicadorController;
import java.io.Serializable;

import java.util.Iterator;
import java.util.List;
import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.SessionScoped;
import javax.faces.context.FacesContext;
import javax.persistence.EntityManager;
import javax.persistence.PersistenceContext;
import javax.persistence.Query;
import org.primefaces.model.chart.CartesianChartModel;
import org.primefaces.model.chart.ChartSeries;
import org.primefaces.model.chart.LineChartSeries;

/**
 *
 * @author Bermeo-Bonilla
 */
@ManagedBean(name = "evolucionUniversidad")
@SessionScoped
public class Evolucion implements Serializable {

    private CartesianChartModel grafico;

    @PersistenceContext(unitName = "webmetricsPU")
    private EntityManager em;

    private int perCodigo;
    private int maxVisivilidad;
    private int maxTamano;
    private int maxScholar;
    private int maxFicheros;

    private int valorMaximo;
    private int valorMinimo;

    private IndicadorUniversidad selected;
```

```

ResultadoIndicadorController resultados;

public Evolucion() {
    System.out.println("===== cuenca 00");

    grafico = new CartesianChartModel();
    //loadResultados();

}

public IndicadorUniversidad getSelected() {
    FacesContext ctx = FacesContext.getCurrentInstance();
    selected = (IndicadorUniversidad) ctx.getApplication().evaluateExpressionGet(
        ctx,"#{resultados.selected}",IndicadorUniversidad.class);

    return selected;
}

public void setSelected(IndicadorUniversidad selected) {
    System.out.println("-----");
    this.selected = selected;
}

public CartesianChartModel getGrafico() {
    loadDatos();
    return grafico;
}

public void loadDatos(){
    String uniCodigo = "13";
    selected = getSelected();
    if(selected == null)
        uniCodigo = "13";
    else
        uniCodigo = ""+selected.getUniCodigo();

    loadPerCodigo();

    loadValoresMaximos();

    String sql = "select v.uni_codigo as uniCodigo, p.per_codigo, to_char(per_fecha,
'mm/dd'), "
        + " webmetrics.f_valor_indicador_periodo(p.per_codigo, 1, 1, v.uni_codigo) as
maxvisibilidad, "
        + " webmetrics.f_valor_indicador_periodo(p.per_codigo, 2, 2, v.uni_codigo) as
maxtamano, "

```

```

        + " webmetrics.f_valor_indicador_periodo(p.per_codigo, 8, 4, v.uni_codigo) as
maxscholar, "
        + " webmetrics.f_valor_indicador_periodo(p.per_codigo, 5, 3, v.uni_codigo) as
maxficheros "
        + " from webmetrics.universidad v, "
        + " webmetrics.periodo_calculo p "
        + " where v.uni_codigo = " + uniCodigo
        + " and webmetrics.f_valor_indicador_periodo(p.per_codigo, 2, 2, v.uni_codigo) is
not null";

```

```

Query q = em.createNativeQuery(sql);

```

```

List<Object[]> ls = q.getResultList();

```

```

createGrafico(ls);

```

```

for (Object[] o : ls) {
    System.out.println(">>> cur=" + o[3]);
}

```

```

}

```

```

public void loadPerCodigo(){
    String sql = "SELECT "
        + " max(per_codigo) as maxpercodigo "
        + " FROM webmetrics.periodo_calculo";
}

```

```

Query q = em.createNativeQuery(sql);
Object obj = q.getSingleResult();

```

```

perCodigo = (Integer) obj;

```

```

}

```

```

public void loadValoresMaximos(){
    String sql = "SELECT "
        + " max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 1, 1, uni_codigo))
as maxvisibilidad, "
        + " max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 2, 2, uni_codigo))
as maxtamano, "
        + " max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 8, 4, uni_codigo))
as maxscholar, "
        + " max(webmetrics.f_valor_indicador_periodo(" + perCodigo + ", 5, 3, uni_codigo))
as maxficheros "
        + " FROM webmetrics.universidad";
}

```

```

Query q = em.createNativeQuery(sql);
Object obj = q.getSingleResult();

```

```

Object[] objs = (Object[]) obj;

maxVisibilidad = (Integer) objs[0];
maxTamano = (Integer) objs[1];
maxScholar = (Integer) objs[2];
maxFicheros = (Integer) objs[3];

}

public int getValorMaximo(){
    return (int) (valorMaximo*1.05);
}

public void setValorMaximo(int valor){
    this.valorMaximo = valor;
}

public void setMaximo(int valor){
    if (valor>valorMaximo)
        valorMaximo = valor;
}

public int getValorMinimo() {
    return valorMinimo;
}

public void setValorMinimo(int valorMinimo) {
    this.valorMinimo = valorMinimo;
}

private void createGrafico(List<Object[]> ls) {

    grafico = new CartesianChartModel();

    LineChartSeries sTamano = new LineChartSeries();
    LineChartSeries sVisibilidad = new LineChartSeries();
    LineChartSeries sFicheros = new LineChartSeries();
    LineChartSeries sScholar = new LineChartSeries();

    sTamano.setLabel("Tamano");
    sVisibilidad.setLabel("Visibilidad");
    sFicheros.setLabel("Ficheros ricos");
    sScholar.setLabel("Scholar");

    valorMaximo = 0;

```

```

for (Object[] o : ls) {
    sVisibilidad.set(""+o[2], Integer.parseInt(""+o[3]));
    sTamano.set(""+o[2], Integer.parseInt(""+o[4]));
    sFicheros.set(""+o[2], Integer.parseInt(""+o[6]));
    sScholar.set(""+o[2], Integer.parseInt(""+o[5]));
    System.out.println(""+o[2] + ">=====>> cur=" + o[4]);

    if(visibilidad)
        setMaximo(Integer.parseInt(""+o[3]));
    if(tamano)
        setMaximo(Integer.parseInt(""+o[4]));
    if(ficheros)
        setMaximo(Integer.parseInt(""+o[5]));
    if(scholar)
        setMaximo(Integer.parseInt(""+o[6]));
}

if(tamano)
    grafico.addSeries(sTamano);
if(visibilidad)
    grafico.addSeries(sVisibilidad);
if(ficheros)
    grafico.addSeries(sFicheros);
if(scholar)
    grafico.addSeries(sScholar);
}

private boolean tamano = true;
private boolean ficheros = true;
private boolean visibilidad = true;
private boolean scholar = true;

public boolean isGraficoCombinado() {
    return graficoCombinado;
}

public void setGraficoCombinado(boolean graficoCombinado) {
    this.graficoCombinado = graficoCombinado;
}

public String getOrientacionGrafico() {
    return orientacionGrafico;
}

public void setOrientacionGrafico(String orientacionGrafico) {
    this.orientacionGrafico = orientacionGrafico;
}
private String orientacionGrafico = "horizontal";

```

```
private boolean graficoCombinado = false;

public boolean isFicheros() {
    return ficheros;
}

public void setFicheros(boolean ficheros) {
    this.ficheros = ficheros;
}

public boolean isScholar() {
    return scholar;
}

public void setScholar(boolean scholar) {
    this.scholar = scholar;
}

public boolean isTamano() {
    return tamano;
}

public void setTamano(boolean tamano) {
    this.tamano = tamano;
}

public boolean isVisible() {
    return visibilidad;
}

public void setVisible(boolean visibilidad) {
    this.visibilidad = visibilidad;
}
}
```

Tabla Proyección

```
package sistemaanaliswebmetrics.analisis;

import java.util.Vector;
public class Proyeccion {

    long matriz[][];

        long sX=0;
        long sY=0;
        long sXY=0;
        long sX2=0;
        long sY2=0;

        long np = 0;

        long a0 = 0;
        long a1 = 0;

    public Proyeccion(){
        }
    public void setPeriodos(Vector periodos){
        matriz = new long[periodos.size()][5];

        np = periodos.size();
        sX=0;
        sY=0;
        sXY=0;
        sX2=0;
        sY2=0;

        a0 = 0;
        a1 = 0;

        for(int i=0; i<periodos.size();i++){
            //x
            matriz[i][0] = i+1;
            sX = sX + matriz[i][0];
            //y
            matriz[i][1] = Integer.parseInt("" + periodos.get(i));
            sY = sY + matriz[i][1];
            //x2
            matriz[i][2] = matriz[i][0] * matriz[i][0];
            sX2 = sX2 + matriz[i][2];
            //xy
            matriz[i][3] = matriz[i][0] * matriz[i][1];
            sXY = sXY + matriz[i][3];
```

```

        //y2
        matriz[i][4] = matriz[i][1] * matriz[i][1];
        sY2 = sY2 + matriz[i][4];
    }

    long n1 = ((sY * sX2) - (sX * sXY));
    long n2 = (np * sXY - (sX * sY));
    long d = (np * sX2 - sX*sX);
    a0 = ((sY * sX2) - (sX * sXY)) / (np * sX2 - (sX*sX));
    a1 = (np * sXY - (sX * sY)) / (np * sX2 - (sX*sX));

    System.out.println("===== sumatorias" + sX + " " + sY + " " + sX2 + " " + sXY + " " + sY2);
    System.out.println(np + " * " + sX2 + " - " + (sX*sX));
    System.out.println(np + " " + n1 + " " + n2 + " " + d);
    System.out.println(a0 + " " + a1);
}

public long getProyeccion(int n){
    long proyeccion = (a0 + a1 * n);
    System.out.println("pro " + proyeccion);
    return proyeccion;
}
}

```