

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**SISTEMA ADMINISTRADOR DE RECURSOS PARA UNA *GRID*  
COMPUTACIONAL BASADA EN EL *MIDDLEWARE* BOINC**

Anexos

**Renzo Phellan Aro**

**ASESOR: Leopoldo Genghis Ríos Kruger**

Lima, octubre del 2012

## Índice de contenido

1 Preferencias de uso del recurso en BAM! (Boincstats team 2011).....	1
2 Selección de proyectos en BAM! (Boincstats team 2011).....	2
3 Estado de los proyectos en BAM! (Boincstats team 2011).....	3
4 Estadísticas detalladas de BAM! con sist. de créditos (Boincstats team 2011)...	4
5 Ejemplos de gráficos BAM! (Boincstats team 2011).....	5
6 Registro de un proyecto en Jarifa (Lombraña 2010).....	6
7 Listado de nodos en Jarifa (Lombraña 2010).....	6
8 Preferencias de uso en Jarifa (Lombraña 2010).....	6
9 Equipos y cantidad de usuarios del World community grid (IBM 2012).....	7
10 Ejemplo de desafío del World community grid (IBM 2012).....	8
11 Reporte de World community grid por región geográfica (IBM 2012).....	9
12 Stage 1: Descubrimiento – Lista de aplicaciones propuestas.....	10
13 Plan inicial del proyecto.....	11
14 Comparación de metodologías ágiles (Abrahamsson et al. 2002).....	12
15 Documento de estándares de programación.....	14
16 Actas de reunión para toma de requisitos.....	22
17 Prototipos del sistema.....	37
18 Esquema de comunicación con los clientes BOINC.....	48
19 Documento de estándares de diseño de base de datos.....	49
20 Diseños inicial y final de base de datos.....	51
21 Requerimientos mapeados a transacciones.....	53
22 Mensajes XML proporcionados por el middleware BOINC.....	60
23 Comparación de librerías XML.....	71
24 Historias de usuario simplificadas.....	73
25 Tablas elaboradas con los campos de los formularios a probar .....	97
26 Resultados de las pruebas de integración.....	114

# 1 Preferencias de uso del recurso en BAM! (Boincstats team 2011)

Processor usage	
Do work while computer is running on batteries?	Yes <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>
Do work while computer is in use?	Yes <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
Use GPU while computer is in use?	Yes <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
'In use' means mouse/keyboard activity in last	<input type="text" value="3"/>
Suspend work if no mouse/keyboard activity in last	<input type="text" value="0"/> (0 = disabled)
Do work only between the hours of	<input type="text" value="0:00"/> and <input type="text" value="0:00"/> (no restriction if equal)
Leave applications in memory while preempted?	Yes <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>
Switch between applications every	<input type="text" value="60"/> minutes (minimum one minute)
On a multiprocessor system, use at most	<input type="text" value="2"/> processors
On a multiprocessor system, use at most	<input type="text" value=""/> % of the processors
Use at most	<input type="text" value="100"/> % of CPU time
Run only when CPU usage is less than	<input type="text" value="0"/> % (0 means no restriction)
Storage and memory usage	
Use no more than	<input type="text" value="100"/> Gb
Leave at least	<input type="text" value="1.5"/> Gb free
Use no more than	<input type="text" value="50"/> % of total disk space
Write to disk at most every	<input type="text" value="60"/> seconds
Use no more than	<input type="text" value="75"/> % of total virtual memory
Use at most	<input type="text" value=""/> % of memory when computer is in use
Use at most	<input type="text" value=""/> % of memory when computer is idle
Network usage	
Connect to network about every	<input type="text" value="0.1"/> days (maximum ten days)
Maintain enough work for an additional	<input type="text" value="0"/> days (maximum ten days)
Confirm before connecting to Internet?	Yes <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>
Disconnect when done?	Yes <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
Maximum download rate:	<input type="text" value="0"/> Kb/s
Maximum upload rate:	<input type="text" value="0"/> Kb/s
Use network only between the hours of	<input type="text" value="0:00"/> and <input type="text" value="0:00"/> (no restriction if equal)
Skip image file verification?	Yes <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/>

Save

## 2 Selección de proyectos en BAM! (Boincstats team 2011)

**BAM!|Host details**

Host information	
Host type	standard
BOINCstats BAM Host ID	322996
Host name	A665-SP6001L-PC
BOINC Cross Project Identifier	06abcb4134457c48b6a70c0691d41a63
Client version	6.12.34
First connected at	2011-09-29 / 20:28:54
Last connected at	2011-09-29 / 20:28:54
Number of connections	2
Operating System	Windows 64 bits

Venue

Host warn time (You need to enable the warning under text message settings)  hours

» Create host specific preference

- Maximum resource share is 10000. Anything higher will be reduced to 10000.
- When the resource share is set to ".", the project default resource share is used for the host.
- When the resource share is set to 0 the project will only be asked for work if there is an idle CPU and there is no work from other attached projects.
- "Delayed detach" will detach the host from the project when all work is processed.

My projects	Host status	Resource share %	Resource share	No new work	Attach?	Delayed detach	Suspend	Do not use CPU	Stats
ABC@home	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
AlmereGrid Boinc Grid	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
AlmereGrid TestGrid	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Biochemical Library	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
BURP	attached	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<a href="#">L</a>
CAS@HOME	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Climate Prediction	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Collatz Conjecture	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Constellation	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Correlizer	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cosmology@Home	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DistributedDataMining	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
DistrRTgen	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IBERCIVIS	checking	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
yoyo@home	attached	0.0%	<input type="text" value="0"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<a href="#">L</a>

### 3 Estado de los proyectos en BAM! (Boincstats team 2011)

Status schedulers	
ABC@home:	online ●
Albert@Home:	online ●
AlmereGrid Boinc Grid:	online ●
AlmereGrid TestGrid:	online ●
Biochemical Library:	online ●
BOINC Alpha Test:	offline ●
BURP:	online ●
CAS@HOME:	online ●
Chess960@Home:	online ●
Climate Prediction:	online ●
Collatz Conjecture:	online ●
Constellation:	online ●
Correlizer:	online ●
Cosmology@Home:	online ●
DistributedDataMining:	online ●
DistrRTgen:	online ●
DNA@Home:	online ●
Docking@Home:	online ●
Donate@Home:	online ●
DrugDiscovery@Home:	online ●
EDGE5@Home:	online ●
Einstein@Home:	online ●
Enigma@Home:	online ●
eOn:	online ●
FreeHAL:	online ●
Gerasim@Home:	online ●
GPUGRID:	online ●
IBERCIVIS:	online ●
Ideologias@Home:	online ●
Leiden Classical:	online ●
LHC Test4Theory@Home:	online ●
LHC@Home Classic:	online ●
Magnetism@home:	online ●
Malaria Control:	online ●

## 4 Estadísticas detalladas de BAM! con sistema de créditos (Boincstats team 2011)



Estadísticas detalladas de  
ID del ordenador "10342580"



---

Identificador Cross Project (CPID) de BOINC	[REDACTED]
Propietario	[TIDC] Chulma
Link a estadísticas de ordenadores de usuarios	<a href="#">[REDACTED]</a>
Primera conexión el	2010-11-10 05:59:15
CPU	AMD Phenom(tm) II X6 1055T Processor
Número de CPUs (número virtual) de núcleos	1(6)
Sistema Operativo y versión	Microsoft Windows 7
Crédito actual (basado en la actualización incremental)	596,347.61
Posición Mundial en BOINC basada en los créditos (basado en la actualización incremental)	118,998
Crédito promedio reciente (acumulado de proyectos)	0.70684
Crédito Promedio reciente (de acuerdo con BOINCstats)	0.00000
Crédito promedio por segundo de CPU	0.005767
Cambio de posición promedio por día	↓155.61
Estadísticas de alcance	
Contribución al crédito total de BOINC	0.00008%
Acumulado más crédito que % del total de ordenadores BOINC	98.24%
Posición Mundial más alta alcanzada	123 el 2010-11-12

Indica tu objetivo de créditos	<input type="text"/>	
Resultados del objetivo	No has indicado objetivo	
Fija tu fecha objetivo	<input type="text"/>	
Resultados del objetivo	No has indicado objetivo	

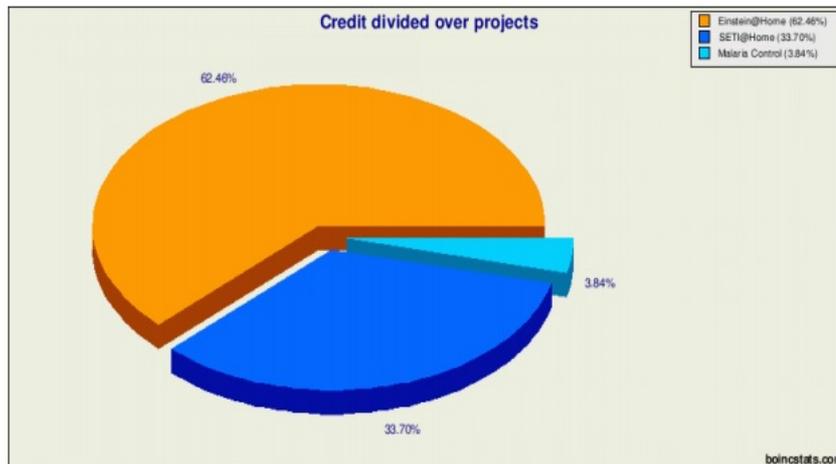
	Crédito Total	% del total	Último día
ABC@home	40,438.26	6.78	
Cosmology@Home	6,720.00	1.13	
Docking@Home	75,169.99	12.61	
Einstein@Home	155,944.87	26.15	
Enigma@Home	21.24	0.00	
IBERCIVIS	75,591.96	12.68	
LHC@Home Classic	198.86	0.03	
Malaria Control	8,450.19	1.42	
POEM@HOME	77,734.61	13.04	
Rosetta@Home	24,424.49	4.10	
SETI@Home	100,343.67	16.83	
SIMAP	31,309.48	5.25	

Cinco mejores días

Fecha	Crédito
2010-11-10	1,164,178
2010-11-21	929,464
2010-11-22	391,269
2010-11-15	341,506
2010-11-16	325,091

## 5 Ejemplos de gráficos BAM! (Boincstats team 2011)



## 6 Registro de un proyecto en Jarifa (Lombraña 2010)



### Projects

- [Start](#)
- [Projects](#)
- [Hosts](#)
- [Pools](#)
- [Users](#)
- [Statistics](#)
- [Log Out](#)

**Insert a new project**

Name	<input type="text" value="Einstein@Home"/>
URL	<input type="text" value="http://einstein.phys.uwm.edu/"/>
Signature	<input type="text" value="1kxcklj2filkadf-asj3kjaksjflj3kxjkljkalk3x"/>
Invitation code	<input type="text"/>
Share	<input type="text" value="50"/>
<input type="button" value="Add project"/>	

W3C HTML 4.01 W3C CSS AGPL

## 7 Listado de nodos en Jarifa (Lombraña 2010)

### Available Hosts

Host	Pool	Supplier
	<a href="#">Informática 2A</a>	Mérida

## 8 Preferencias de uso en Jarifa (Lombraña 2010)



### Welcome root

- [Start](#)
- [Projects](#)
- [Hosts](#)
- [Pools](#)
- [Users](#)
- [Statistics](#)
- [Log Out](#)

**Available Pools**

Name	Hosts	Run Always	Time		Network		Hard Disk Usage		Memory Usage		Supplier
			Start	End	Upload	Download	Max Space	Left Space	Max Active	Max Idle	
<a href="#">default</a>	0	No	00:00	00:00	0 KB/s	0 KB/s	100 GB	0.001 GB	50 %	90 %	Lab01

[New Pool](#)

W3C HTML 4.01 W3C CSS AGPL

## 9 Equipos y cantidad de usuarios del World community grid (IBM 2012)

**Especifique los términos de búsqueda o seleccione una letra para encontrar un equipo** (Máx. 1.000 registros resultantes)

Búsqueda por Palabra Clave:

Filtrar por: Tipo:  País:

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#) [0](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#)

**Resultados de la Búsqueda de Equipo**

Buscar: Nombre de Equipos Contiene "

Página  de 561 | Registros 1 a 50 - 28045 total |  registros por página

◀◀ ◀ ▶ ▶▶

Nombre del Equipo:	Usuarios Actuales:	Fecha de Creación:
<a href="#">Boulder</a>	452	11/16/2004
<a href="#">COMUNITÀ FAMIGLIA POLVANI</a>	1	06/10/2009
<a href="#">Jordan</a>	102	02/08/2006
<a href="#">A Team</a>	524	11/17/2004
<a href="#">abortionNO.org</a>	150	08/10/2006
<a href="#">Team Believe One World</a>	4	08/20/2009
<a href="#">USA Community Grid</a>	92	11/04/2009
<a href="#">"ConfiqsPC Team"</a>	49	01/28/2010
<a href="#">- All Together To Fight AIDS -</a>	2.105	05/10/2006
<a href="#">3scape</a>	58	12/04/2004
<a href="#">A Algeria</a>	49	05/13/2007
<a href="#">A All for our Children</a>	11	05/02/2007
<a href="#">AIDS/HIV - BR(Orkut-Brasil)</a>	440	01/13/2007
<a href="#">Bad Homburg</a>	79	01/27/2005
<a href="#">BRASIL - BRAZIL@GRID</a>	1.621	12/07/2004
<a href="#">brbraaaaa</a>	0	05/10/2006
<a href="#">Brighton UK Creative Freedom</a>	3	11/09/2010
<a href="#">CATTLE HOUSE® TEAM</a>	43	12/31/2006
<a href="#">change the world</a>	21	04/18/2011
<a href="#">CQUCC</a>	2	06/02/2010
<a href="#">earth &amp; nature</a>	2	11/24/2011
<a href="#">FICK</a>	8	03/26/2009
<a href="#">Hoping for a cure for Prostate Cancer</a>	314	05/18/2007
<a href="#">Humboldt University Berlin</a>	200	05/28/2007
<a href="#">IBM Brazil - Enterprise Automations (SMI)</a>	5	08/12/2011
<a href="#">IBM Web Innovators &amp; Friends</a>	2.682	06/13/2005
<a href="#">ICTD@University of Hull</a>	7	10/11/2010
<a href="#">L'viv, Ukraine</a>	72	07/06/2006
<a href="#">NCIAE</a>	1	05/31/2010

## 10 Ejemplo de desafío del World community grid (IBM 2012)

### Detalle del Desafío de Equipo

Nombre del Desafío: **Small Team Race - March 2012**  
 Creado Por: [Team Thompson](#)  
 ¿Iniciar Desafío?  Si  
 Fecha de Inicio: 02/29/2012  
 Fecha de Creación: 03/31/2012  
 Tipo de Desafío: Resultados Obtenidos  
 ¿Se Permiten Inscripciones Tardías? Si  
 Proyecto de Desafío: All Projects  
  
 Estadísticas Recientemente Actualizadas: 9/03/12 23:59:59 (UTC) [23 hora(s) atrás]

Tabla de Puntuación

Clasificación	Nombre del Equipo	Puntuación Actual
1	<a href="#">Ukraine</a>	78.582
2	<a href="#">Team China</a>	73.742
3	<a href="#">Czech National Team</a>	56.753
4	<a href="#">Team Andrax</a>	32.527
5	<a href="#">localwurst</a>	13.290
6	<a href="#">ek\$! sozluk cpu power</a>	12.215
7	<a href="#">CANAL@Boinc</a>	9.781
8	<a href="#">UK</a>	6.860
9	<a href="#">South Africa</a>	5.474
10	<a href="#">dott ari</a>	3.908
11	<a href="#">Technisante</a>	3.689
12	<a href="#">In2My.Net</a>	3.568
13	<a href="#">411Tech</a>	3.495
14	<a href="#">SETIKAH@KOREA</a>	3.461
15	<a href="#">Piratenpartei Deutschland</a>	3.163
16	<a href="#">New Zealand</a>	2.132
17	<a href="#">Hielp andre</a>	2.003
18	<a href="#">Jazz Saxophonists</a>	1.995
19	<a href="#">Pesulappu</a>	1.984
20	<a href="#">PL</a>	1.705
21	<a href="#">Chicago-IL-USA</a>	1.686
22	<a href="#">GraffChevrolet</a>	1.681
23	<a href="#">Sunfish Research Team</a>	979
24	<a href="#">Team Second Life Residents</a>	783
25	<a href="#">E pluribus unum</a>	720
26	<a href="#">69-3rZ</a>	713

# 11 Reporte de World community grid por región geográfica (IBM 2012)

## Por Región Geográfica

Estadísticas de País			
	Tiempo de Ejecución Total	<a href="#">Todo el Tiempo</a>	<a href="#">Ayer</a>
	<a href="#">Puntos Generados</a>	<a href="#">Todo el Tiempo</a>	<a href="#">Ayer</a>
	Resultados Obtenidos	<a href="#">Todo el Tiempo</a>	<a href="#">Ayer</a>
Estadísticas Individuales de País:			
<input type="text" value="PERÚ"/>			

PERÚ Estadísticas de Usuarios	
Estadísticas Recientemente Actualizadas: 10/03/12 06:45:56 (UTC) [17hora(s) atrás]	
<b>Totales:</b>	
<b>Usuarios</b>	<b>193</b>
<b>Dispositivos</b>	<b>613</b>
Tiempo de Ejecución (a:d:h:m:s)	137:024:20:29:29
<a href="#">Puntos</a> Generados	107.666.104
Resultados Obtenidos	226.743
<b>Promedios:</b>	
Tiempo de Ejecución Por Día Calendario (a:d:h:m:s)	0:018:16:31:50
Tiempo de Ejecución Por Resultado (a:d:h:m:s)	0:000:05:17:44
<a href="#">Puntos</a> Por Hora de Ejecución	89,67
<a href="#">Puntos</a> Por Día Calendario	40.218,94
<a href="#">Puntos</a> Por Resultado	474,84
Resultados Por Día Calendario	84,70
<b>Ayer:</b>	
Tiempo de Ejecución Total (a:d:h:m:s)	0:031:12:59:15
<a href="#">Puntos</a> Generados	154.712
Resultados Obtenidos	211

## 12 Stage 1: Descubrimiento – Lista de aplicaciones propuestas

1. Título: Sistema web para gestión de impresiones en los laboratorios.	
Propuesto por:	Genghis Ríos
Fecha en que se propuso:	15/08/11
Breve descripción:	Sistema web que permite a los alumnos enviar por Internet sus impresiones a los laboratorios de la universidad, para luego recogerlas. El sistema comprende el manejo de cuentas con dinero que los alumnos deben cargar antes de solicitar sus impresiones.
Valor generado:	Los alumnos ahorrarán tiempo ya que no tendrán que realizar colas esperando a que terminen las impresiones.

2. Título: Sistema de encuestas en las aulas basado en celulares inteligentes.	
Propuesto por:	Genghis Ríos
Fecha en que se propuso:	15/08/11
Breve descripción:	Sistema que permite a los profesores elaborar encuestas electrónicas en el aula, que los alumnos pueden responder utilizando sus teléfonos inteligentes.
Valor generado:	Los alumnos con temor a hablar en público también se motivarán a participar. Se aprovecha la actual tendencia de los alumnos a utilizar teléfonos inteligentes.

3. Título: Renderizado de imágenes basado en Blender y Legión.	
Propuesto por:	Genghis Ríos
Fecha en que se propuso:	15/08/11
Breve descripción:	Herramienta que actúa como intermediario entre los sistemas Blender y Legión para agilizar el renderizado de imágenes tridimensionales.
Valor generado:	Se agrega una aplicación práctica más para el sistema Legión.

4. Título: Sistema administrador de recursos para una <i>grid</i> computacional basada en el <i>middleware</i> BOINC.	
Propuesto por:	Genghis Ríos
Fecha en que se propuso:	22/08/11
Breve descripción:	Sistema web que permite administrar las computadoras de los laboratorios de la universidad que usa el sistema Legión.
Valor generado:	Se facilita la administración de la <i>grid</i> computacional de la universidad.

## 13 Plan inicial del proyecto

Aquí se puede observar el plan inicial del proyecto de fin de carrera.

	Nombre de tarea	Trabajo	Duración	Comienzo
1	<input type="checkbox"/> <b>Proyecto de fin de carrera</b>	<b>743 horas</b>	<b>206 días</b>	<b>lun 15/08/11</b>
2	<input type="checkbox"/> <b>Descubrimiento</b>	<b>13 horas</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 15/08/11</b>
3	Lista de posibles proyectos de fin de carrera	10 horas	5 días	lun 15/08/11
4	Tema para proyecto de fin de carrera	3 horas	5 días	lun 22/08/11
5	<input type="checkbox"/> <b>Alcance</b>	<b>18 horas</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 29/08/11</b>
6	Lista de soluciones ya existentes	10 horas	10 días	lun 29/08/11
7	Lista de características que dan valor adicional al producto	7 horas	10 días	lun 29/08/11
8	Producto aprobado	1 hora	1 día	vie 09/09/11
9	<input type="checkbox"/> <b>Construcción del caso de negocio</b>	<b>17 horas</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 12/09/11</b>
10	Documento de visión	10 horas	10 días	lun 12/09/11
11	Plan de proyecto	6 horas	5 días	lun 19/09/11
12	Proyecto aprobado	1 hora	1 día	vie 23/09/11
13	<input type="checkbox"/> <b>Desarrollo</b>	<b>645 horas</b>	<b>145 días</b>	<b>lun 26/09/11</b>
14	Historias de usuario	10 horas	20 días	lun 26/09/11
15	Prototipo del sistema	20 horas	17 días	jue 13/10/11
16	Documento de arquitectura del sistema	20 horas	30 días	lun 07/11/11
17	Sprint Backlog 1	5 horas	1 día	lun 19/12/11
18	Módulo de usuarios y cuentas BOINC	170 horas	29 días	mar 20/12/11
19	Sprint Backlog 2	5 horas	1 día	lun 30/01/12
20	Módulo de proyectos	100 horas	22 días	mar 31/01/12
21	Mecanismo de comunicación con servidores de proyectos	70 horas	22 días	mar 31/01/12
22	Sprint Backlog 3	5 horas	1 día	jue 01/03/12
23	Módulo de nodos y grupos	100 horas	21 días	vie 02/03/12
24	Mecanismo de comunicación con nodos de la grid	70 horas	21 días	vie 02/03/12
25	Documento de diseño detallado	20 horas	110 días	lun 14/11/11
26	Documento de pruebas	30 horas	110 días	lun 14/11/11
27	Manuales de usuario	20 horas	110 días	lun 14/11/11
28	<input type="checkbox"/> <b>Prueba y validación</b>	<b>50 horas</b>	<b>30 días</b>	<b>mar 17/04/12</b>
29	Documento final del proyecto de fin de carrera	50 horas	30 días	mar 17/04/12

## 14 Comparación de metodologías ágiles (Abrahamsson et al. 2002)

Method name	Key points	Special features	Identified shortcomings
ASD	Adaptive culture, collaboration, mission-driven component based iterative development	Organizations are seen as adaptive systems. Creating an emergent order out of a web of interconnected individuals.	ASD is more about concepts and culture than the software practice.
AM	Applying agile principles to modeling: Agile culture, work organization to support communication, simplicity.	Agile thinking applies to modeling also.	This is a good add-on philosophy for modeling professionals. However, it only works within other methods.
Crystal	Family of methods. Each has the same underlying core values and principles. Techniques, roles, tools and standards vary.	Method design principles. Ability to select the most suitable method based on project size and criticality	Too early to estimate: Only two of four suggested methods exist.
DSDM	Application of controls to RAD, use of timeboxing, empowered DSDM teams, active consortium to steer the method development.	First truly agile software development method, use of prototyping, several user roles: “ambassador”, “visionary” and “advisor”.	While the method is available, only consortium members have access to white papers dealing with the actual use of the method.
XP	Customer driven development, small teams, daily builds	Refactoring – the ongoing redesign of the system to improve its performance and responsiveness to change.	While individual practices are suitable for many situations, overall view & management practices are given less attention.

Method name	Key points	Special features	Identified shortcomings
FDD	Five-step process, object-oriented component (i.e., feature) based development. Very short iterations: from hours to 2 weeks.	Method simplicity, design and implement the system by features, object modeling.	FDD focuses only on design and implementation. Needs other supporting approaches.
OSS	Volunteer based, distributed development, often the problem domain is more of a challenge than a commercial undertaking.	Licensing practice; source code freely available to all parties.	OSS is not a method itself; ability to transform the OSS community principles to commercial software development.
PP	Emphasis on pragmatism, theory of programming is of less importance, high level of automation in all aspects of programming.	Concrete and empirically validated tips and hints, i.e., a pragmatic approach to software development.	PP focuses on important individual practices. However, it is not a method through which a system can be developed.
RUP	Complete SW development model including tool support. Activity driven role assignment.	Business modeling, tool family support.	RUP has no limitations in the scope of use. A description how to tailor, in specific, to changing needs is missing.
Scrum	Independent, small, self-organizing development teams, 30-day release cycles.	Enforce a paradigm shift from the “defined and repeatable” to the “new product development view of Scrum.”	While Scrum details in specific how to manage the 30-day release cycle, the integration and acceptance tests are not detailed.

## 15 Documento de estándares de programación

### 1. Introducción

El presente documento ofrece un conjunto de lineamientos para la programación del sistema Pretor. Esto, con el objetivo de facilitar la legibilidad del código y su mantenimiento.

Este documento se basa en dos fuentes principales. Primero, en prácticas adquiridas gracias a la experiencia en proyectos anteriores, consideradas convenientes. Segundo, en recomendaciones de entidades reconocidas por la comunidad de programadores java. Éstas se listan a continuación:

- Java Programming Style Guidelines [1]
- Java Coding Standard [2]
- Code Conventions for the Java™ Programming Language [3]

Los lineamientos presentados a continuación pueden ser omitidos si esto permite una mayor legibilidad del código.

### 2. Lineamientos para nombres

<b>1. Los nombres de paquetes se deben escribir en minúscula.</b>
---

Ejemplos: <code>pucp.pe.edu.pretor</code> , <code>mipaquete.com</code>
--

Esta práctica es recomendada por Oracle.
--

<b>2. Los nombres de clases deben ser sustantivos y deben comenzar con letra mayúscula. Pueden contener mayúsculas y minúsculas.</b>
--

<code>User</code> , <code>BoincAccount</code>
---

Esta práctica es recomendada por Oracle.
--

<b>3. Los nombres de variable se deben escribir utilizando mayúsculas y minúsculas. Deben empezar con minúscula y no se deben separar con sub-guión '_'.</b>
--

<code>user</code> , <code>boincAccount</code>
---

Ayuda a diferenciar las variables de las clases y permite evitar colisiones de nombres del tipo <code>User user</code> .
--

**4. Los nombres de constantes deben escribirse solo con letras mayúsculas y deben ser separados con sub-guión '\_'.**

`MAX_USERS, MIN_LENGTH`

Ayuda a diferenciar las constantes.

**5. Los nombres de método deben ser verbos y deben ser escritos en mayúsculas y minúsculas, empezando por una minúscula.**

`getUser(), getResult()`

Esta práctica es recomendada por la comunidad de desarrolladores en Java.

**6. Los acrónimos no deben colocarse solo en mayúsculas.**

`getHtmlPath() //NOT: getHTMLPath`

`getPinNumber() //NOT: getPINNumber`

Esto busca evitar problemas al declarar variables siguiendo las reglas anteriores, del tipo: `hTML` ó `pIN`. También se evita problemas de legibilidad por combinar el acrónimo con la palabra siguiente, porque ambos tienen mayúsculas.

**7. Las variables deben tener un nombre igual al de su tipo.**

`User user, BoincAccount boincAccount`

Esto reduce la complejidad al reducir el número de términos utilizados. También permite deducir fácilmente el tipo de una variable.

Si la variable tiene un rol, se puede adjuntar ese rol a su nombre, como en los casos: `User mainUser, Task modifiedTask`.

**8. Todos los nombres se deben escribir en inglés.**

`User, Task`

El inglés es el idioma estándar para el desarrollo de programas a nivel internacional.

**9. Las variables que son obtenidas como parámetro desde un jsp deben llevar el prefijo 'param'.**

`idActiveUser = new Integer(paramIdActiveUser)`

Esto es útil porque muchos parámetros deben ser convertidos del tipo `String` a uno más adecuado, por lo que así se evita tener un exceso de nombres diferentes para las variables.

**10. El nombre de un objeto no debe incluirse en el nombre de sus métodos.**

`user.getName() //NOT: user.getUserName()`

`task.getTime() //NOT: task.getTaskTime`

Se evita la redundancia.

<p><b>11. El acceso a los atributos de una clase solo debe realizarse mediante los métodos get y set.</b></p> <pre>User.getLastName()</pre> <p>Esta práctica es recomendada por Oracle.</p>
<p><b>12. Las variables de tipo booleano deben utilizar los prefijo is, has ó can. No se debe utilizar prefijos como: flag ó status.</b></p> <pre>isVisible, hasData, canExecute</pre> <p>Esta práctica refuerza la elección de nombres más representativos.</p>
<p><b>13. Se debe utilizar nombres en plural para representar una colección de objetos.</b></p> <pre>ArrayList&lt;User&gt; users String[] parameters</pre> <p>Mejora la legibilidad del código al dar una idea inmediata de que se tiene una colección de objetos.</p>
<p><b>14. Para variables que representen una cantidad de objetos, se debe utilizar el prefijo 'n'.</b></p> <pre>nUsers, nTasks</pre> <p>Esta práctica obedece a la notación matemática para indicar un número de objetos. Se elige 'n' en vez de 'num' ó 'numberOf' para evitar un exceso de caracteres.</p>
<p><b>15. Las variables de iteración en una colección, deben tomar la forma singular del nombre de la colección.</b></p> <pre>for (User user: users)</pre> <p>Esta práctica mejora la legibilidad al reducir el número de términos diferentes a utilizar.</p>
<p><b>16. Se debe evitar abreviar los nombres, a menos que se trate de abreviaciones conocidas (html, dvd).</b></p> <pre>calculateAverage() //NOT: calAvg() catch (Exception exception) //NOT: catch (Exception e)</pre> <p>Esta práctica evita la confusión por utilizar abreviaturas no estándar.</p>
<p><b>17. Se debe evitar el uso de variables booleanas con enunciado negativo.</b></p> <pre>Boolean isError //NOT: Boolean isNotError Boolean isEmpty //NOT: Boolean isNotEmpty</pre> <p>Esta práctica evita confusiones al usar la negación '!' junto con la variable y caer en doble negación: !isNotError.</p>

### 3. Lineamientos de contenido de archivos

#### 18. Las líneas de los archivos no deben sobrepasar los 100 caracteres de longitud, incluyendo espacios.

Esta práctica mejora la legibilidad del código al mantenerlo en una sola pantalla promedio. También ayuda al momento de realizar una comparación entre dos archivos en una misma pantalla. Por último, facilita la impresión del código.

#### 19. Se debe realizar los cambios de línea de tal manera que sean claros.

```
result = a + b + c
        d + e
user = getUser(
        param1, param2, param3)
message = message1 + message2
        message3
```

En general, se recomienda realizar los cambios de línea justo después de un operador o una coma.

Se debe alinear la nueva línea con el inicio de la previa.

Para el caso de parámetros de un método, se debe tratar de que todos los parámetros quepan en una misma línea.

#### 20. Cada indentación debe ser de 4 espacios en blanco.

```
if (isDone){
    doCleanup()
}
```

Ayuda a mejorar la legibilidad del código.

#### 21. Las constantes relacionadas con campos de una tabla de la base de datos deben incluirse en las clases DAO.

```
public class UserDAO{
    public static final byte ACTIVE = 1
```

Ayuda a centralizar en un tipo de clase las constantes para poder ubicarlas fácilmente.

#### 22. Cualquier modificación a los archivos generados por MyBatis debe ir al inicio.

Esto facilita el mantenimiento del código al volver a generar la estructura del modelo de datos.

## 4. Lineamientos de enunciados

<p><b>23. Se debe importar las clases de manera explícita.</b></p> <pre>Import java.util.ArrayList //NOT: import java.util</pre> <p>Importar las clases explícitamente facilita la comprensión del código y documenta mejor la clase.</p>
<p><b>24. Las clases se deben organizar como sigue:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero, las constantes, en el orden: público, protegido y privado.</li> <li>• Segundo, las variables, en el orden: público, protegido y privado.</li> <li>• Tercero, constructores.</li> <li>• Cuarto, métodos get y set.</li> <li>• Quinto, otros métodos, en orden: público, protegido y privado.</li> </ul> <p>En sub orden: alfabético.</p> <p>Hace predecible la estructura de cada clase, lo cual reduce la complejidad.</p>
<p><b>25. Todas las conversiones de tipo deben ser explícitas.</b></p> <pre>floatValue = (int) intValue // NOT: floatValue = intValue</pre> <p>De esta manera, el programador da a entender su intención de realizar la conversión.</p>
<p><b>26. Todas las variables deben ser inicializadas al declararse y deben ser declaradas con el menor alcance posible.</b></p> <p>Esto asegura que las variables existan solo mientras son necesarias. En caso sea imposible asignar un valor inicial, este podrá ser omitido.</p>

**27. Se debe evitar el uso de expresiones condicionales complejas introduciendo variables booleanas intermedias.**

```
bool isFinished = (elementNo < 0) || (elementNo > 5)
bool isRepeatedEntry = elementNo == lastElement
if (isFinished || isRepeatedEntry) {
    //DO something
}

// NOT:
if ((elementNo < 0) || (elementNo > 5) ||
    elementNo == lastElement) {
    //DO something
}
```

De esta manera, el programa se autodocumenta. Además, se facilita la lectura, *debugging* y mantenimiento del código.

**28. Todos los enunciados condicionales deben indicar su acción en una línea separada, encerrada entre llaves '{}'.** 

```
if (isDone){           // NOT: if (isDone) doCleanup()
    doCleanup()
}
```

De esta manera, se facilita el *debugging* de la aplicación. De lo contrario, sería confuso identificar si el error se debe a la evaluación de la expresión o a la acción a ejecutar.

## 5. Lineamientos de comentarios

**29. Se debe evitar comentarios al interior del código. Éste debe ser lo suficientemente claro como para no necesitarlos.**

Los comentarios internos extienden innecesariamente el código y dificultan su lectura.

**30. Todos los comentarios deben ser escritos en idioma inglés.**

El idioma inglés es el preferido para la programación, a nivel internacional.

**31. Se debe utilizar los comentarios de Javadoc.**

Para métodos:

```
/**
 * Return lateral location of the specified position.
 * If the position is unset, NaN is returned.
 *
 * @param x      X coordinate of position.
 * @param y      Y coordinate of position.
 * @param zone   Zone of position.
 * @return       Lateral location.
 * @throws IllegalArgumentException If zone is <= 0.
 */
public double computeLocation(double x, double y,
                              int zone)
{
    ...
}
```

Para elementos, como constantes:

```
/** Number of maximum connections to this database */
public final MAX_CONNECTIONS
```

Ayuda a documentar el código de manera automática y mantener la documentación actualizada.

**32. De ser necesario un comentario al interior del código, se debe utilizar siempre '//'.**

```
// This is a comment      NOT: /*This is a comment*/
```

Ayuda a diferenciar los comentarios de tipo Javadoc del resto.

## 6. Referencias

- [1] Geotechnical software Services, Java Programming Style Guidelines, 2011.
- [2] NASA, JPL Java Coding Standard, 2010.
- [3] Oracle Technology Network, Code Conventions for the Java Programming Language, 1999.



## 16 Actas de reunión para toma de requisitos

### ACTA DE REUNIÓN N°01

Tema: Toma de requerimientos

Fecha: Viernes 26 de Agosto de 2011 – 11am

Elaborado por: Renzo Phellan Aro

#### Participantes

1. Oscar Díaz Barriga
2. Renzo Phellan Aro

#### Temas a tratar

1. Identificar a los usuarios del sistema actual.
2. Definir el proceso al cual dará apoyo el sistema a desarrollar.
3. Identificar los principales problemas de los usuarios con el sistema actual.
4. Identificar las expectativas de los usuarios para con el nuevo sistema.
5. Definir el entorno en que se usará el sistema (en qué computadoras se instalará y cómo se distribuirá).
6. Identificar las restricciones del sistema (con qué computadoras se cuenta, de qué capacidad, con cuál sistema operativo).
7. Identificar las características gráficas del nuevo sistema a desarrollar, de acuerdo a las preferencias del usuario (distribución de botones, opciones disponibles, colores y logos, etc.)
8. Acordar el tiempo que tomará el desarrollo, de acuerdo a la necesidad del usuario.

#### Acuerdos

oscarpucp@gmail.com  
Buscar en github jarifa.

#### Notas:

No tiene eliminar proyecto.  
Búsqueda listado por coincidencias.  
Muchas computadoras, PAGINACIÓN.  
Proyectos se cargan manualmente.  
Algoritmo MD5 para seguridad en password.  
Llave en C para firmar proyectos.  
Entender regla de compartición.  
¿Qué es actualizar proyectos?  
Asignar laboratorios por proyecto.  
Tiempo de pregunta configurable (genérico).  
Permitir agrupación fina.

#### \*\*Para equipos:

El cliente se une, Jarifa no capta bien los datos.  
Buscador, índice de páginas.

Ordenar.  
Reporte de máquinas y equipos disponibles.

\*\*Para grupos:  
Modificar, eliminar, crear.  
Igual que equipos.

La base de datos es MySQL.  
Realidad: 1 administrador, Óscar.

El usuario root debe ser no eliminable, no cambia de nombre, personalizable lo demás.  
Incluir estadísticas.

\*Hay un problema al formatear los laboratorios en cada ciclo. Se debe poder eliminar todas las computadoras registradas para un laboratorio.

Agregar equipos al grupo.  
Legión tiene idioma. Pretor debe ser BILINGÜE, MODULAR, COMENTADO, DOCUMENTADO.

Usuario y roles de Jarifa.

La aplicación es WEB.  
Se considera la idea de usuarios con reportes.  
Java 6, CentOS 6, Netbeans.

Wiki de Legión en [legion.pucp.edu.pe/wiki](http://legion.pucp.edu.pe/wiki)  
Imagen y nombre configurable en el sistema, aprender CSS y uso de XMLs.

### **Pendientes**

Confirmar la idea con Genghis.

### **Extras**

Ninguno.

## ACTA DE REUNIÓN N°02

Tema: Validación de prototipos

Fecha: Jueves 15 de setiembre – De 11 a 1:30 pm

Elaborado por: Renzo Phellan Aro

### Participantes

1. Genghis Ríos Kruger
2. Oscar Díaz Barriga
3. Renzo Phellan Aro

### Temas a tratar

1. Entregable 2.

### Acuerdos

Revisar reportes de IberCivis [www.ibercivis.es](http://www.ibercivis.es)  
Reportes y Agrupaciones

Reportes  
Listados  
Créditos  
Estados PC (activas, apagadas, prendidas)

Agrupaciones  
Según características del equipo (CPU, automática)  
Asociación gráfica?  
Grupos manuales (Asociar grupos a proyectos)

Proyectos  
Cantidad de computadoras asignadas  
Cuántos WORK-UNIT

Mantenimiento para todo y búsqueda

Reportes de nivel de creditaje por usuario e institución

Exportar reportes.

### Pendientes

Entregable 2. Prototipo.

### Extras

Ninguno.

## ACTA DE REUNIÓN N°03

Tema: Validación de prototipos

Fecha: Jueves 20 de octubre – De 3 a 6 pm

Elaborado por: Renzo Phellan Aro

### Participantes

1. Genghis Ríos Kruger
2. Oscar Díaz Barriga
3. Renzo Phellan Aro

### Temas a tratar

1. Validación del prototipo 3.

### Acuerdos

\*Equipos, Ahora se debe llamar NODOS.

-No memoria caché.

-Vendor sí, se agrega a base.

-Interesa la frecuencia, aunque no aparece.

-FLOPS, son los más seguros.

-No IOPS.

-RAM, Disco duro disponible.

-Procesador + SO.

-Combos dinámicos según cliente.

-Paginación (1-20? 1-50?)

-Opción generar reporte en el propio Equipos.

-Reporte en PDF y Excel.

-Se elimina con checkbox, del grupo y del sistema.

-No se puede editar equipos.

-Sí viene en el mensaje el nombre del equipo.

-Considerar desactivar una sola computadora.

\*\*\*Paginación en todas las tablas.

NO AJAX.

Matriz de computadores: Activos (ejecutando proyecto, sin proyecto), inactivos.

Se asignan equipos en la pantalla de equipos.

\*Usuarios y privilegios

Privilegios

Registrar usuarios Pretor y BOINC y asignarlos (lo hace el admin)

Registrar equipos

Registrar grupos

Registrar proyectos

Asignar grupos a proyectos

Reportes

Créditos por usuario BOINC.

La cuenta BOINC es la que gana créditos, tiene un correo electrónico institucional

OJO: Hay usuarios PRETOR y usuarios BOINC.

Usuario Pretor: Se activa o desactiva, tiene asociado usuario BOINC, checks de privilegios, Institución, Unidad

Usuario BOINC: Usuario, Password, Institución, Correo

Otros privilegios: Ver todos los proyectos, ver sus proyectos.

\*Puedo apoyar a un proyecto de otra universidad.

Manejar prioridad como un share de 0 a 10000.

-Usuarios (ver todos los proyectos, editar los suyos) (opción de visibilidad pública u oculta para el proyecto) \* Ve los del usuario BOINC.

\*\*Reportes

-Cuánto hizo el proyecto

-Reportes: Revisar por cuenta stat.php

-Ver todos, salvo ocultos

-Gráfico para proyectos (incluir rango de tiempo)

Cantidad de computadoras

Work-units

-Gráfica de FLOPS. Por Grupos también.

No olvidar la matriz de equipos de colores de Genghis.

### **Pendientes**

Tercer entregable.

Exposición de tesis.

Prototipo corregido.

### **Extras**

Ninguno.

### **Dudas**

¿Qué era vendor?

¿Se maneja todo con cuenta BOINC?

¿La matriz de equipos la ven todos a nivel cuenta BOINC?

## ACTA DE REUNIÓN N°04

Tema: Validación de prototipos

Fecha: Lunes 31 de octubre – De 11:30 a 1 Pm

Fecha reprogramada: Miércoles 2 de noviembre – De 11:00 a 12:30 pm.

Elaborado por: Renzo Phellan Aro

### Participantes

1. Genghis Ríos Kruger
2. Óscar Díaz
3. Renzo Phellan Aro

### Temas a tratar

1. Validación del prototipo 4.

### Acuerdos

Usuarios

En la lista no se edita, no eliminar los detalles, botón cancelar, links en la barra de navegación/ubicación.

Paginación en la parte superior de todas las tablas, lo mismo para seleccionar todos.

Botones arriba siempre.

Leyenda en la pantalla de detalles, es un pop up, tipo HELP.

Cuentas BOINC

WU ejecutados.

Proyectos.

Totales en la última fila.

Ampliar la tabla, nuevo estándar.

Calcular WU relacionados a los créditos, no solo propios.

Nodos | Proyectos | WU

Botones arriba!!!

Generar reporte (descargar archivo) – Incluir fecha.

Gráfico en POP UP.

Eliminar <-> Cancelar.

Contraseña (SHA-256)

Proyectos

Equipos: Todos los equipos asignados, aunque no sean míos.

GFLOPS <-> Equipos asignados

Separar gráficos Wu, Créditos, GFLOPS. Pop up

FECHA DE REPORTE

Imprimir el reporte X ya lo tiene en PDF o Excel

Descripción: Text area de 5 líneas.

Quitar fecha conclusión.

No se puede editar el grupo, no decide quién lo apoya. (Se le avisa a root)

Otros grupos, el nombre es confidencial.

Equipos asignados: míos y OTROS.

**Nodos**

Gráfica de GFLOPS

Asignar

Si es root, una columna más con cuenta BOINC.

Ordenar de acuerdo a procesador cada parte de la tabla.

**Grupos**

Vigencia X.

Limpiar grupo, dibujito de papelera.

Reporte de NODOS completo con detalle.

**Misceláneo**

Cambiar lápiz en todas las pantallas.

WU, CR, Equipos.

**Para reportes de proyectos**

Público, 2 columnas |

Privado, 1 columna | Míos VS otros para gráfico

Nuevo, Reporte, Gráfico, Eliminar (WU, Créditos, GFLOPS)

Gráfica de GFLOP, WU, Créditos en el tiempo y por proyecto y cuenta BOINC.

**Pendientes****Extras****Dudas**

¿Qué era vendor?

¿Se maneja todo con cuenta BOINC?

¿La matriz de equipos la ven todos a nivel cuenta BOINC?

¿Asignaciones proyecto-grupo // equipo-grupo?

## ACTA DE REUNIÓN N°05

Tema: Diseño de nodos

Fecha: Martes 29 de mayo – De 10:40 am a 3 pm

Elaborado por: Renzo Phellan Aro

### Participantes

1. Oscar Díaz
2. Renzo Phellan Aro

### Temas a tratar

-Presentación de la pantalla de nodos

### Acuerdos

- 1-Indicar si los host Linux ó Windows son de 32 ó 64 bits.
- 2- REGLA: Cada cosa que tenga una fecha de actualización, colocar una fecha de actualización.
- 3-Añadir soporte ajax para actualizar el contenido de la tabla de nodos (cronometrado).
- 4-Poner puntos suspensivos para domain name de host largos.
- 5-Todas las columnas se pueden ordenar.
- 6-Pop up para información de cada tarjeta gráfica seleccionada, con fecha.
- 7-Check interno en el detalle de host para actualizar coprocesadores.
- 8-Indicar fecha de última actualización del host, que no es necesariamente igual a la de los coprocesadores.
- 9-Búsqueda simple para nodo, grupo y cuenta BOINC solo si es administrador.
- 10-Los grupos se utilizan con combo scrollable con búsqueda.
- 11-Añadir la opción de suspender un nodo seleccionado en el index.
- 12-Búsqueda por cuenta BOINC para administrador.
- 13-Añadir columna tipo google para estados de suspensión de tareas y actividad.

### Pendientes

- 1-Tarea: Eela 1-2 o Gisela 1-2, revisar cómo presentan la información de sus nodos.  
Computer elements (CE). BUscar en inglés.

### Extras

1-La pantalla de detalles del nodo es una página web, NO un pop-up. Debe incluir todos los datos con que se cuente, no editables.

- Añadir dirección ip externa e interna al host.
- Crédito va al final.
- Añadir la fecha en que Pretor unió el host al proyecto.
- Añadir el RAC a la información de host por proyecto, se calcula en el instante de la consulta.
- Además, incluye X gráficos de proyectos:
  - o Pie de porcentaje de apoyo del host a cada proyecto (top X), foto de ahora.
  - o Hacer una tabla de

### Dudas

1- Ver cómo obtiene datos de creditaje de un nodo



## ACTA DE REUNIÓN N°06

Tema: Diseño de grupos  
 Fecha: Martes 03 de julio – De 3:40 pm a  
 Elaborado por: Renzo Phellan Aro

### Participantes

1. Oscar Díaz
2. Renzo Phellan Aro

### Temas a tratar

-Presentación de la pantalla de grupos

### Acuerdos

-Eliminar fecha de registro del grupo y añadir fecha de última modificación en el detalle del grupo.  
 -El acrónimo de flops es flops.  
 -Dividir créditos acumulados por grupo en créditos de proyectos propios y de otros.  
 -Mostrar proyectos propios y de otros a los que apoya el grupo.  
 -Poner sumas al final.

-Cambiar privilegio de Administrar a Añadir Hosts

- \*No puede activar ni desactivar tareas
- \*No puede ver cuentas BOINC ni grupos
- \*No puede ver la columna de estado de activado o desactivado en tareas

-Cambiar privilegio de Administrar grupos a Administrar grupos y nodos

\*Accede a todas las funcionalidades de grupos y nodos

- 1) Asociar grupos y proyectos \* Asigna los grupos a un proyecto
- 2) Gestionar grupos \*
  - a. Crea un grupo.
  - b. Define y modifica preferencias de uso de un grupo.
  - c. Activa o desactiva todo el grupo.
  - d. Elimina el grupo
  - e. Ve el resumen de los nodos de un grupo (es una columna).
  - f. Buscar grupos
- 
- g. Activa o desactiva un nodo en particular,
- h. puede ver a cuál grupo pertenece un nodo,
- i. Puede ver si el nodo está activo o no
- j. Puede ver si el nodo está comunicándose o no,
- k. Asigna los nodos a un grupo.
- l. Genera reporte de nodos.
- 3) Gestionar nodos \*
  - a. Une nodos,
  - b. lista nodos,

- c. elimina nodos,
  - d. busca nodos,
  - e. puede ver si los nodos están comunicándose o no.
  - f. Genera reporte de nodos.
- 4) Gestionar proyectos \* Une proyectos

### Pendientes

¿Se verá los proyectos a los que actualmente apoyo o también a los históricos?

### Extras

### Dudas



## ACTA DE REUNIÓN N°07

Tema: Asociar grupos y nodos

Fecha: Lunes 23 de julio – De 3:00 pm a 4:00 pm

Elaborado por: Renzo Phellan Aro

### Participantes

1. Oscar Díaz
2. Renzo Phellan Aro

### Temas a tratar

-Pantalla para asociar grupos y nodos

### Acuerdos

1. Las columnas a ocultar o mostrar van en un select con checkboxes (X).
2. Al ingresar a la asociación de grupos y nodos, se muestran todos los nodos (X).
3. Al elegir un grupo, se muestran los nodos de ese grupo y ese grupo aparece en la búsqueda.
4. Siempre se mantienen los criterios de búsqueda, aun cuando se haga clic en un grupo. En este último caso, el grupo se carga en el criterio de búsqueda (X).
5. Se retiran las columnas de comunicación y tareas (X).
6. Se debe conservar abierta una pestaña en caso de que contenga un criterio de búsqueda activo (U\_U).
7. Si se hace uso del ordenamiento, se pierden todos los check (X).
8. Si se hace uso de la paginación y se mueven nodos a otro grupo, se conserva la página, salvo que se tenga un número menor de nodos y ya no se tengan suficientes como para conservar el número de páginas (X).
9. No se conservan los checks de página a página (X).
10. Se debe mover la opción de asignar nodos a otro lugar (U\_U).
11. Se debe utilizar persianas para clasificar cuentas y grupos (X).
12. Los grupos se muestran en un div scrollable (X).
13. No se utilizará un buscador simple de grupos (X).
14. DESCARTADO -- Lógica para mover nodos:
  - a. Dentro de una misma cuenta, a nuevo grupo con diferentes proyectos:
    - i. Retirar al nodo de cada proyecto del grupo antiguo y unirlos a cada proyecto del grupo nuevo (detach y attach)
    - ii. El nodo ingresa a una etapa de transición, mientras se le comunica los nuevos proyectos a los que debe unirse y los viejos de los que debe retirarse [Durante la etapa de transición el nodo no puede ser movido y se encuentra inestable; debería incluirse esto en una advertencia]
    - iii. Eliminar los registros del nodo para con el proyecto en base de datos.
    - iv. Cambiar el id del grupo al que pertenece el nodo.
    - v. Paralelamente, se requiere de un proceso que, diariamente, recabe los créditos que generan los nodos mientras pertenecen a un determinado grupo [Problema: El proceso se ejecuta periódicamente y puede que se pierdan algunos créditos. Esto evita tener que consultar a todos los proyectos del grupo cada vez que se mueve un nodo] [Qué hace el proceso: consultar a cada proyecto los créditos acumulados por el nodo hasta ahora; calcular la diferencia entre los

créditos del nodo durante la consulta anterior y los de ahora; sumar esa diferencia a los créditos totales del grupo; sobrescribir la cantidad de créditos del nodo en el proyecto (el nodo debe poder entregar créditos, aún durante la transición)] [Se requiere: Añadir un campo de crédito acumulado al grupo] [Se podría permitir al administrador hacer uso del botón de actualización de emergencia para proyectos]

- b. Dentro de una misma cuenta, a nuevo grupo con proyectos iguales:
  - i. Cambiar el id del grupo al que pertenece el nodo.
  - ii. No hay transición si son exactamente los mismos proyectos.
- c. Dentro de una misma cuenta, a nuevo grupo con proyectos iguales y diferentes:
  - i. Mezclar a y b. Se incluye la transición.
- d. A otra cuenta, con proyectos iguales o diferentes:
  - i. Retirar al nodo de cada proyecto de la cuenta antigua, y unirlos a cada proyecto del grupo de la cuenta nueva. Hacer esto aunque se repitan los proyectos.
  - ii. Eliminar los registros del nodo para con los proyectos en base de datos.
  - iii. Insertar nuevos registros de nodo por proyecto, con nuevos dbid.
  - iv. Cambiar el id del grupo al que pertenece el nodo.
  - v. El nodo ingresa a una etapa de transición, mientras se le comunica los nuevos proyectos a los que debe unirse y los viejos de los que debe retirarse [Durante la etapa de transición el nodo no puede ser movido y se encuentra inestable; debería incluirse esto en una advertencia] [Considerar el caso en que no respondan los servidores de proyectos: ¿? Luego Xd]
  - vi. Confiar en el proceso paralelo XD.

**Pendientes**

**Extras**

**Dudas**

## ACTA DE REUNIÓN N°08

Tema: Proyectos y cuentas BOINC

Fecha: Miércoles 15 de agosto – De 10:00 am a 11:30 am

Elaborado por: Renzo Phellan Aro

### Participantes

1. Oscar Díaz
2. Renzo Phellan Aro

### Temas a tratar

-Pantallas de proyectos y cuentas BOINC

-Lógica de proyectos y cuentas BOINC

1. Decidir dónde almacenar la llave privada. Verificar si se almacena en el propio proyecto o en el host para poder medir la dimensión de tener que cambiarla. Sugiero hacerla transparente al usuario, salvo que se le dé mucha importancia a la seguridad.
2. Definir cómo realizar la asociación entre proyectos que deseo apoyar y mi cuenta. Se comprobó que es posible tener una cuenta con 0 nodos.
3. Decidir si es aceptable el retraso de media hora para captar la información de los proyectos.
4. Separar dos casos: Proyectos que registro porque son de mi cuenta vs Proyectos en que registro mi cuenta porque los voy a apoyar.
5. Se debe registrar utilizando weak authenticator?
6. Se permite tanto el uso como el no uso de weak authenticator. Se debe ultra avisar al usuario que va a poner en riesgo a toda su cuenta si decide no utilizar weak authenticator.
7. Poner un enlace a server status que sea opcional, por defecto es `server_status.php`
8. Tener un hilo principal que cree tantos hilos como proyectos halla. Evaluar si estos hilos podrían causar un deadlock. El tiempo de `time_out` es configurable por properties, al igual que el número de reintentos.
9. Manejar las `threadInterruptedException` para dejar el sistema estable aún cuando haya un corte de energía. También se debe poder detener gentilmente el sistema. Se recomienda utilizar un log con el pid de los procesos.

### Acuerdos

1. La comunicación para mantener estadísticas de las cuentas por proyecto es cada media hora, y, por tanto, tienen un retraso mínimo de media hora.

2. Tener en cuenta que se puede bloquear un proceso mediante la existencia de un archivo.

3.

**Pendientes**

**Extras**

**Dudas**

El proyecto fue rechazado porque no contenía la sintaxis correcta en los campos. Además, cuando intenté conectarme al servidor no se pudo porque estaba caído.



## 17 Prototipos del sistema

Cabe aclarar que el juego de prototipos que a continuación se presenta pertenece a la cuarta versión realizada, de un total de 6 versiones, que es la que permitió que el cliente aprobara el proyecto.






[Inicio](#)
Usuario: Administrador

### Inicio

Actualmente este administrador de cuentas posee:

Propiedad	Valor
<b>Proyectos</b>	
Proyecto en ejecución con nodos asignados	6
Proyecto sin nodos asignados	4
Proyecto suspendido	5
Proyecto inactivo	0
Total proyectos	15
<b>Nodos</b>	
Nodo activo	70
Nodo suspendido	10
Nodo inactivo	20
Total nodos	100
<b>Usuarios</b>	
Usuarios Pretor	40
Usuarios BOINC	4

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)  
 Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el [administrador del servicio](#)  
 Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú

Inicio
Usuario: Luis Valdivia

Inicio

Gráfica de los nodos de su unidad:

Resumen de la unidad:

Propiedad	Valor
<b>Proyectos</b>	
Proyecto en ejecución con nodos asignados	6
Proyecto sin nodos asignados	4
Proyecto suspendido	5
Proyecto inactivo	0
<b>Total proyectos</b>	<b>15</b>
<b>Nodos</b>	
Nodo activo con proyecto asignado	60
Nodo activo sin proyecto asignado	10
Nodo suspendido	10
Nodo inactivo	20
<b>Total nodos</b>	<b>100</b>
<b>Usuarios</b>	
Usuarios Pretor	40
Usuarios BOINC	4

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)  
 Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el administrador del servicio  
 Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú



Usuario: Administrador

## Usuarios (Esto solo lo maneja root)

**Usuario:** 
**Nombre:**

**Cuenta BOINC:** --Seleccionar 
**Estado:** --Seleccionar

Leyenda (en pop up):

AN: Administrar nodos. El usuario puede registrar nodos en el sistema. Puede eliminar y consultar los nodos que pertenezcan a su cuenta BOINC.

AG: Administrar grupos. El usuario puede registrar grupos en el sistema, modificarlos, consultarlos y eliminarlos. Puede asignar cualquier nodo que pertenezca a su cuenta BOINC a un grupo.

AP: Administrar proyectos. El usuario puede registrar proyectos en el sistema, modificarlos, consultarlos y eliminarlos si pertenecen a su cuenta BOINC.

GP: Asociar grupos y proyectos. El usuario puede asignar un grupo de su cliente BOINC a cualquier proyecto visible, no necesariamente de su cuenta BOINC.

GR: Generar reportes. El usuario puede generar reportes de nodos, grupos y proyectos asociados a su cuenta BOINC.

Selecciónar todos

Usuario	Nombre	Cuenta BOINC	Privilegios (no edita)					Estado	Editar o eliminar
			AN	AG	AP	GP	GR		
Administrador	Luis Perez Rodriguez		X	X	X	X	X	<span style="color: green;">●</span>	
AnaV	Ana Vega Diaz	IngInformática	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	
JoseR	José Rivera Robles	IngInformática	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<span style="color: red;">●</span>	
LuisD	Luis Diaz Flores	DIAPUCP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	
JuanP	Juan Perez Palma	DIAPUCP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<span style="color: green;">●</span>	

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)  
 Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el administrador del servicio  
 Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú



[Inicio](#) > [Usuarios](#) > [Detalles usuario](#)

Usuario: Administrador Juan

### Detalles usuario

- [Inicio](#)
- [Usuarios](#)
- [Cuentas BOINC](#)
- [Proyectos](#)
- [Grupos](#)
- [Nodos](#)

---

- [Salir](#)

Usuario	<input type="text" value="AnaV"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Activo
Cuenta BOINC	<input type="text" value="InglInformática"/>	
Nombre	<input type="text" value="Ana"/>	
Apellidos	<input type="text" value="Vega Diaz"/>	
Contraseña (el hash es MD5)	<input type="text" value="*****"/>	
Repetir contraseña	<input type="text" value="*****"/>	
Correo electrónico	<input type="text" value="avega@pucp.edu.pe"/>	
Dirección	<input type="text"/>	
Teléfono	<input type="text"/>	
Unidad	Ingeniería informática (Depende de la cuenta BOINC)	
Privilegios	<input checked="" type="checkbox"/> AN <input checked="" type="checkbox"/> AG <input checked="" type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> GP <input type="checkbox"/> GR	
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)  
 Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el administrador del servicio  
 Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 628-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú





Inicio > Cuentas BOINC

Usuario: Administrador

### Cuentas BOINC

(Esto solo lo maneja root)

Nueva cuenta BOINC

Generar reporte

Generar gráfico

Eliminar seleccionados

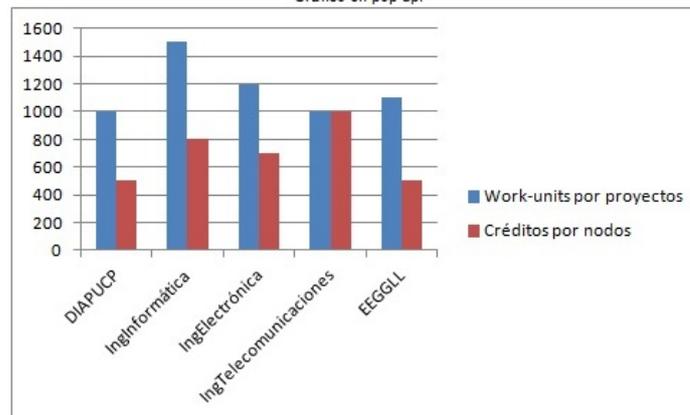
- [Inicio](#)
- [Usuarios](#)
- [Cuentas BOINC](#)
- [Proyectos](#)
- [Grupos](#)
- [Nodos](#)

---

- [Salir](#)

Cuenta BOINC	Unidad	Cantidad de usuarios	Nodos asignados	Proyectos registrados	Work-units ejecutados	Créditos acumulados	Editar o eliminar
DIAPUCP	Dirección de informática PUCP	12	50	2	1200	5000	<input type="checkbox"/>
IngInformática	Ingeniería informática	10	20	0	0	2000	<input type="checkbox"/>
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>1200</b>	<b>7000</b>	

Gráfico en pop up:



Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)

Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el [administrador del servicio](#)

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú



Usuario: Administrador Juan

[Inicio](#) > [Cuentas BOINC](#) > [Detalles Cuenta BOINC](#)

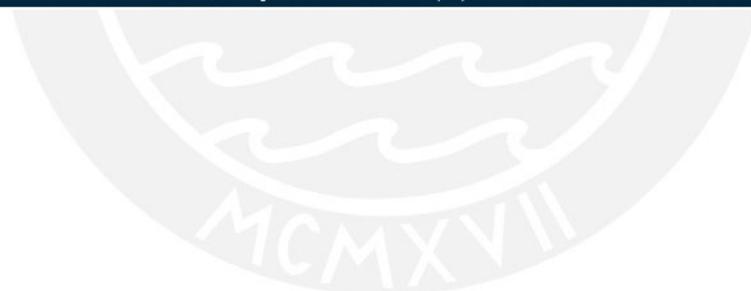
### Detalles Cuenta BOINC

<p>Cuenta BOINC</p> <p>Unidad</p> <p>Contraseña (el hash es MD5)</p> <p>Repetir contraseña</p> <p>Correo electrónico de unidad</p>	<p><input type="text" value="DIAPUCP"/></p> <p><input type="text" value="Dirección de informática F"/></p> <p><input type="password" value="*****"/></p> <p><input type="password" value="*****"/></p> <p><input type="text" value="diapucp@pucp.edu.pe"/></p> <p><input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p>
--	--

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)

Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el administrador del servicio

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú



Inicio > [Proyectos](#)
Usuario: Administrador Juan

## Proyectos

Proyecto:  Cuenta BOINC (solo root):

Fecha de registro:  Fecha de conclusión:

Página 1 2 >> Seleccionar todos

Proyecto	Work units acumulados	Créditos acumulados	Nodos asignados (dividir en propios y otros)	GFLOPS	Prioridad	Unidad	Fecha registro	Estado	Opción
Ensayos sísmicos 1	500	1000	200	2	100	DIA PUCP	10/01/2010	<span style="color: gray;">●</span>	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>
Anticorrosivos	600	1200	100	4	200	Ingeniería informática	10/09/2011	<span style="color: green;">●</span>	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>
Análisis de reacciones	200	1000	100	8	300	DIA PUCP	10/09/2010	<span style="color: red;">●</span>	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑"/>

Gráficos separados de WU, Créditos acumulados, GFLOPS / por fecha y comparativos

Proyecto	Work units acumulados	Créditos acumulados	GFLOPS
Ensayos sísmicos 1	500	1000	200
Anticorrosivos	600	1200	100
Análisis de reacciones	200	1000	100

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)

Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el [administrador del servicio](#)

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú



[Inicio](#) > [Proyectos](#) > [Detalles proyecto](#)

Usuario: Administrador Juan

### Detalles proyecto

- [Inicio](#)
- [Usuarios](#)
- [Cuentas BOINC](#)
- [Proyectos](#)
- [Grupos](#)
- [Nodos](#)

---

- [Salir](#)

Proyecto	<input type="text" value="Anticorrosivos"/>	<input checked="" type="radio"/> Activo
Unidad	Ingeniería informática (no editable)	
Prioridad	<input type="text" value="5"/>	
URL (aquí el cypt_prog se llama por debajo)	<input type="text" value="http://www.pucp.edu/corro"/>	
Descripción	<input type="text" value="(Text area de 5 lin)"/>	
Fecha de registro:	10/09/2011	
Total de equipos asignados	50	
Work units acumulados	400	
Créditos acumulados	1200	
Visibilidad	<input checked="" type="radio"/> Pública <input type="radio"/> Privada	

Grupos a los que se encuentra asignado actualmente este proyecto:

Grupo	Número de equipos
Procesadores Pentium IV (esto es un link al detalle del grupo)	20
LAB V203	30
Otros	40
<b>Total</b>	<b>90</b>

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)

Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el administrador del servicio

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú



Inicio > Grupos Usuario: Administrador

## Grupos

Grupo:  Cuenta BOINC (solo ve root) --Seleccionar

Fecha de registro: De:  Hasta:

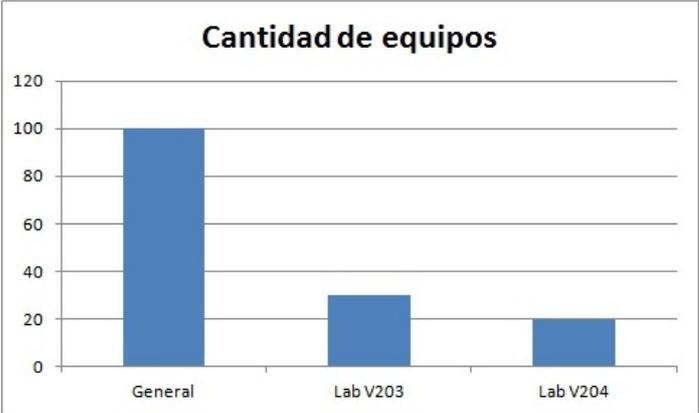
Página 1 2 >> Seleccionar todos

Grupo	Cuenta BOINC	Fecha de registro	Cantidad de nodos	GFLOPs totales	Créditos acumulados	Estado	Opción
General (por cuenta BOINC)			100	1.8	10000	<span style="color: green;">●</span>	
Lab V203	DIAPUCP	10/09/2011	30	2	2000	<span style="color: green;">●</span>	
Lab V204	DIAPUCP	10/09/2010	20	1.3	1000	<span style="color: green;">●</span>	

Seleccionar todos

Página 1 2 >>

### Cantidad de equipos



Grupo	Cantidad de equipos
General	100
Lab V203	30
Lab V204	20

Inicio > Grupos > Detalles grupo Usuario: Administrador Juan

### Detalles grupo

**Detalles generales**

Grupo	<input type="text" value="Lab V203"/>	<span style="color: green;">●</span> Activo
Cuenta BOINC	DIAPUCP	
Fecha de registro	10/09/2011	
¿Vigencia?	Para el problema de fin de ciclo	
Cantidad de nodos	100	
GFLOPS	1.8	
Créditos acumulados	1200	

**Uso del procesador**

¿Suspender el trabajo cuando el PC está en uso?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Minutos de inactividad en teclado y ratón para declarar que el PC no está en uso	<input type="text" value="3"/>	
Realizar trabajo entre las horas	<input type="text" value="1:00"/> y <input type="text" value="1:00"/>	
Máximo porcentaje de procesadores a utilizar	<input type="text" value="60"/>	
Máximo porcentaje del tiempo de CPU a utilizar	<input type="text" value="50"/>	

**Disco y memoria**

Máximo de GB de disco a utilizar	<input type="text" value="50"/>	
Mínimo de GB libres en el nodo	<input type="text" value="50"/>	
Máximo porcentaje del disco a utilizar	<input type="text" value="50"/>	
Máximo porcentaje de espacio de página (memoria de intercambio) a utilizar	<input type="text" value="50"/>	
Porcentaje de memoria a utilizar cuando el PC está en uso	<input type="text" value="50"/>	
Porcentaje de memoria a utilizar cuando el PC no está en uso	<input type="text" value="50"/>	

**Red**

Cantidad de días de trabajo que se debe mantener en el nodo ¿?	<input type="text" value="3"/>	
Máximo ancho de banda de descarga (KB/s)	<input type="text" value="1024"/>	
Máximo ancho de banda de subida (KB/s)	<input type="text" value="1024"/>	
Horas entre las cuales se utiliza la red	<input type="text" value="1:00"/> y <input type="text" value="1:00"/>	

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)  
 Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el administrador del servicio  
 Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 628-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú



Inicio > **Nodos**
Usuario: Administrador

### Nodos

Nodo:	<input type="text"/>	Grupo:	General <input type="button" value="v"/>
Procesador: (incluirá frecuencia)	--Seleccionar <input type="button" value="v"/>	Sistema operativo:	--Seleccionar <input type="button" value="v"/>
CPU	De: <input type="text"/>	Hasta:	<input type="text"/>
RAM (MB)	De: <input type="text"/>	Hasta:	<input type="text"/>
Disco duro disponible (GB)	De: <input type="text"/>	Hasta:	<input type="text"/>
FLOPS (Millones)	De: <input type="text"/>	Hasta:	<input type="text"/>
Estado	--Seleccionar <input type="button" value="v"/>	Cuenta BOINC (esto solo lo ve root)	<input type="button" value="Buscar"/>

Página 1 2 >> Seleccionar todos

Nodo	Grupo actual	Procesador	Sistema operativo	CPU	RAM (MB)	Disco duro disponible (GB)	Millones de FLOPS	Estado	
V203 - 21	LAB V203	Intel Core i5 @ 2.40 GHz	Windows 7	4	4096	1024	2391	<span style="color: green;">●</span>	<input type="checkbox"/>
V203 - 22	LAB V203	Intel Core i5 @ 2.40 GHz	Linux	4	4096	1024	2391	<span style="color: black;">●</span>	<input type="checkbox"/>
V204 - 20	General	Intel Core i3 @ 3.60 GHz	Linux	2	4096	1024	2391	<span style="color: red;">●</span>	<input type="checkbox"/>

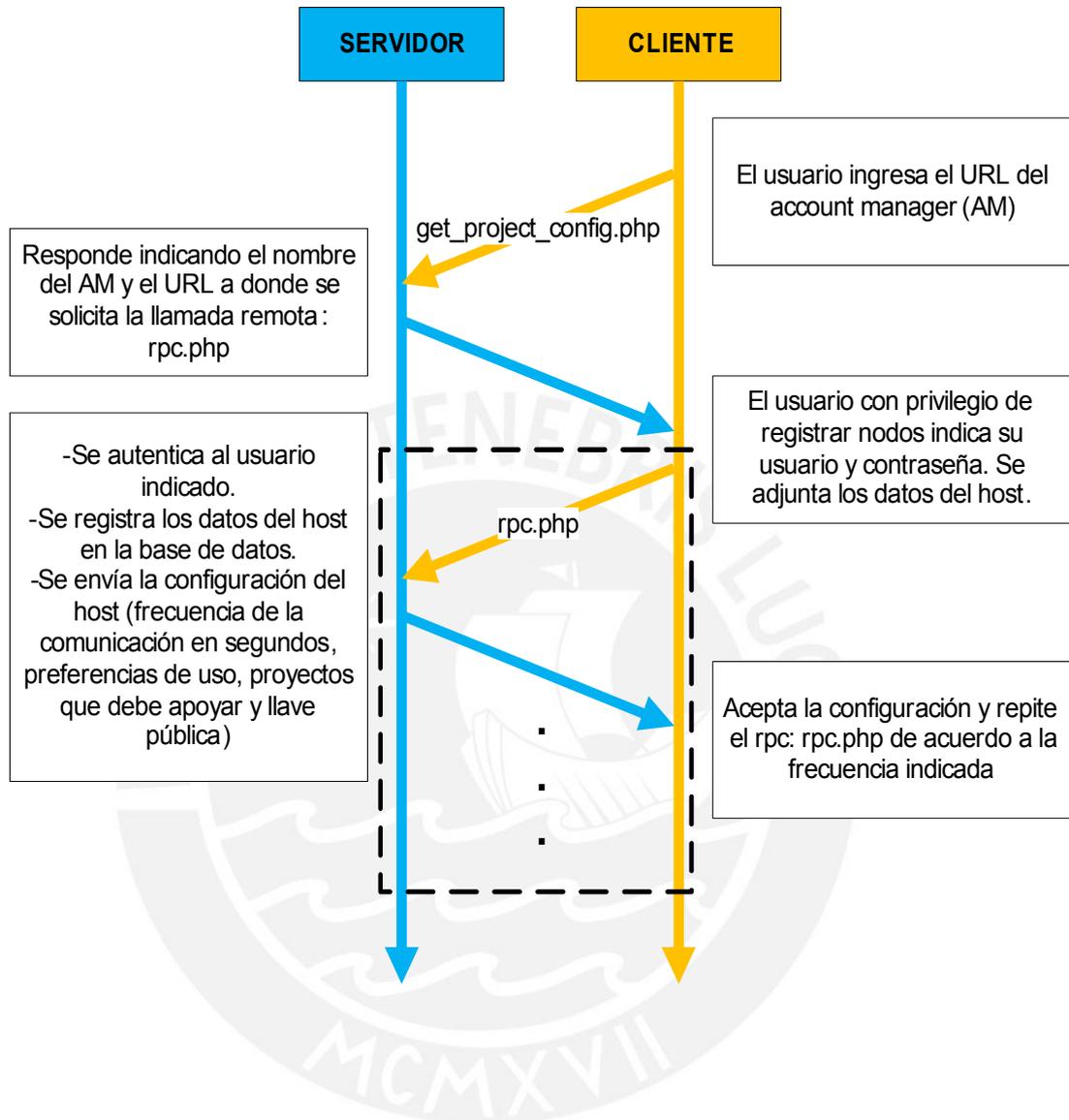
\*(Si es root, incluir una columna más con cuenta BOINC)

Servicio ofrecido por la Dirección de Informática Académica (DIA)

Diseñado y Modificado por DIA | Contactarse con el administrador del servicio

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel, Lima - Perú | Teléfono: (511) 626-2000 | © 2011 Pontificia Universidad Católica del Perú

## 18 Esquema de comunicación con los clientes BOINC



## 19 Documento de estándares de diseño de base de datos

### 1. Introducción

El presente documento ofrece un conjunto de lineamientos para la nomenclatura utilizada en el diseño de base de datos del sistema Pretor. Esto con el objetivo de facilitar un entendimiento común del mismo y su mantenimiento.

Este documento se basa en dos fuentes principales. Primero, en prácticas surgidas durante la elaboración del sistema, consideradas convenientes. Segundo, en recomendaciones del personal de la DIA, con experiencia en el tema de diseño de bases de datos.

### 2. Lineamientos generales

**1. Para nombrar las tablas, se debe utilizar el prefijo “t” y se debe separar las palabras con “-”.**

Ejemplos: `t_user`, `t_privilege`

Esta práctica ayuda a reconocer fácilmente las tablas en la base de datos.

**2. Todos los nombres utilizados deben indicarse en inglés.**

Ejemplos: `t_user`, `phone`, `level`

El inglés es el idioma estándar para el desarrollo de programas a nivel internacional.

**3. Los nombres de campos deben escribirse en minúscula y separar las palabras con “-”.**

Ejemplo: `register_date`

Ayuda a identificar los campos rápidamente.

**4. No se debe incluir el nombre de la tabla como parte del nombre de un campo.**

Ejemplo: `id`, `name` //No: `id_privilege`, `name_user`

Ayuda a evitar la redundancia en los nombres.

**5. Se debe incluir el nombre de la tabla como parte del nombre de un campo, si este se incluye como llave foránea en otra tabla.**

Ejemplo:

En `t_privilege`: `id`

En `t_role x_privilege`: `privilege_id`

Ayuda a identificar la tabla a la que hace referencia la llave foránea.

**6. Para el caso de tablas con llave primaria compuesta a partir de la llave primaria de otras tablas, se debe utilizar el conector “x”**

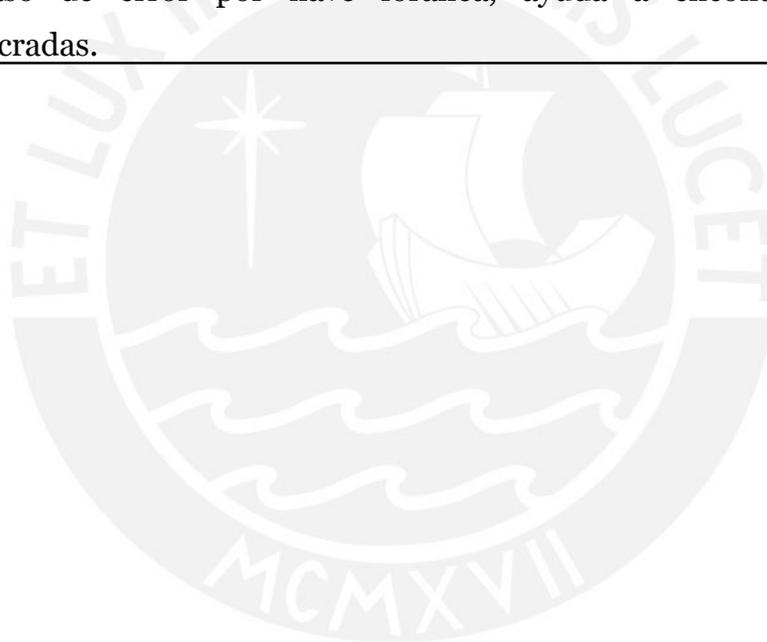
Ejemplo: `t_privilege x_role`, `t_host x_project`

Ayuda a identificar qué tablas se encuentran relacionadas a través de la que contiene la llave compuesta.

**7. Las llaves foráneas se deben nombrar como sigue: `fk_nombre de tabla destino_nombre de tabla origen Código`.**

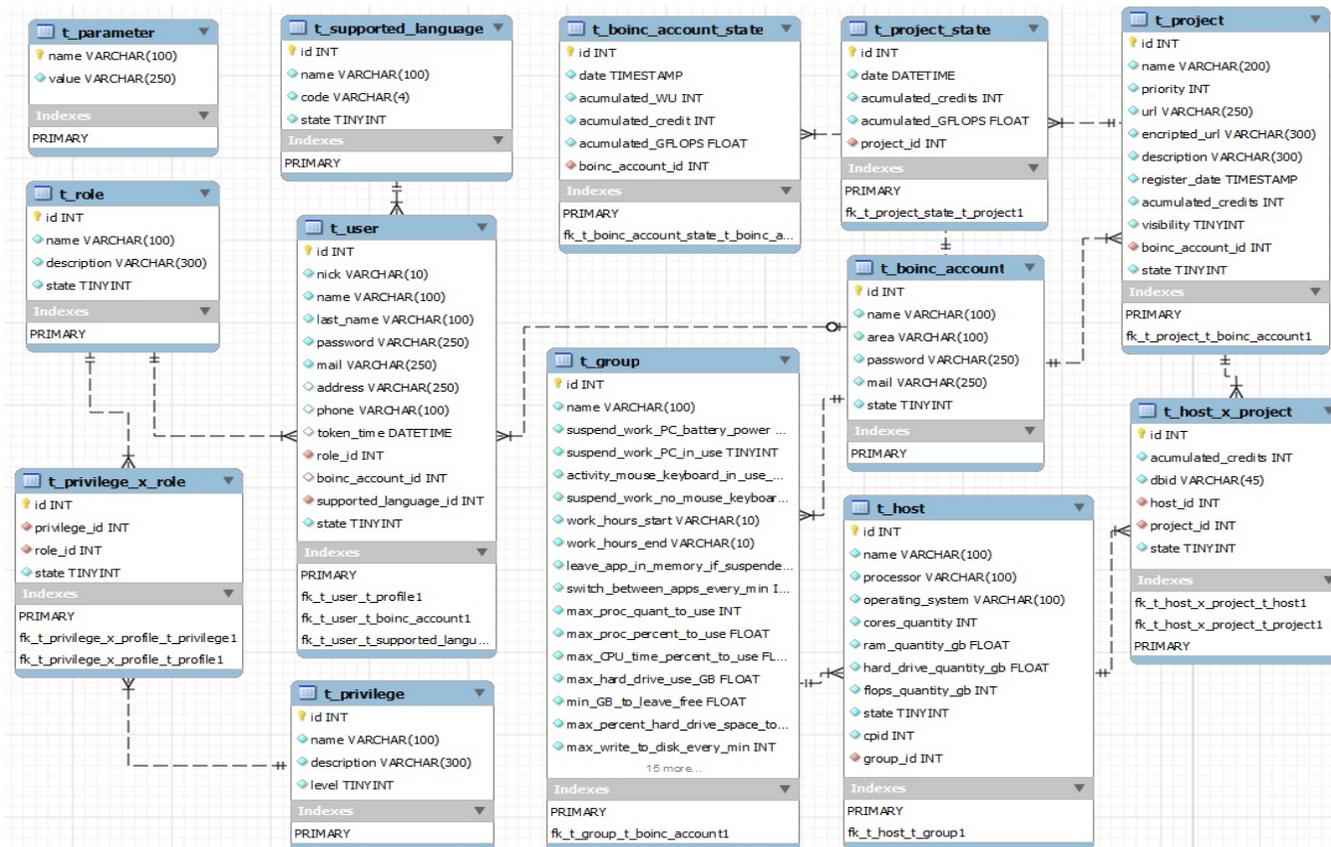
Ejemplo: `fk_t_user_t_profile1`

En caso de error por llave foránea, ayuda a encontrar las tablas involucradas.

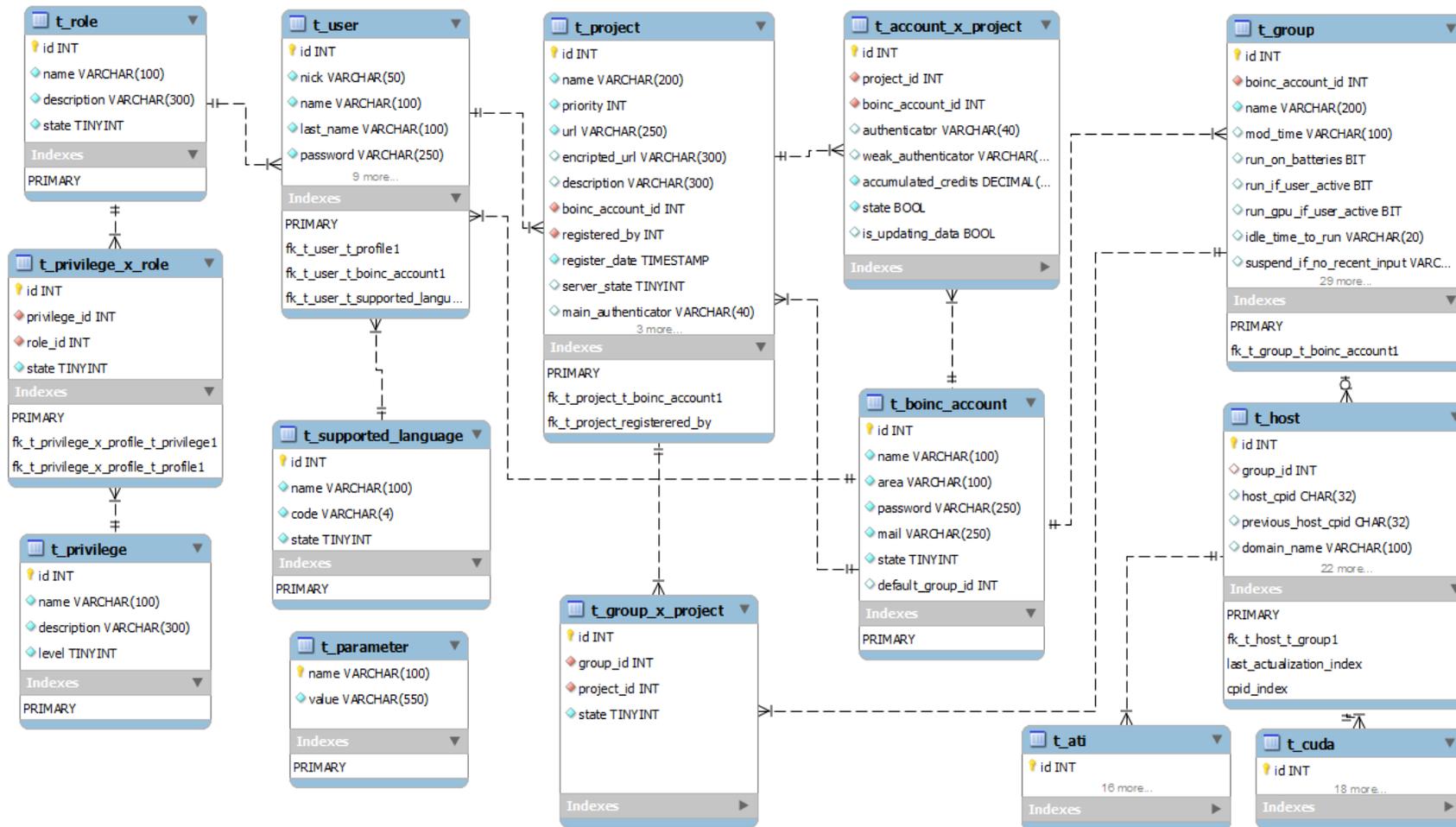


## 20 Diseños inicial y final de base de datos

A continuación se presenta el diseño inicial de la base de datos que utiliza el sistema Pretor.



En la parte inferior se muestra el diseño final de la base de datos que utiliza el sistema Pretor.



## 21 Requerimientos mapeados a transacciones

A continuación se muestra los requerimientos iniciales del cliente, mapeados a las transacciones de base de datos necesarias para satisfacerlos.

Código	Requerimiento funcional
<b>Módulo de usuarios y cuentas BOINC</b>	
RF01	<p>El sistema Pretor permitirá el ingreso mediante usuario y contraseña.  <code>SELECT nickUser, passUser, stateUser FROM USER WHERE nickUser = 'nick ingresado';</code></p> <p>Si es correcto:</p> <code>SELECT namePrivilege from PRIVILEGEXPROFILE PP, USER U WHERE U.PROFILE_idProfile = PP.PERFIL_idProfile AND PRIVILEGE_idPrivilege = idPrivilege AND statePrivilegeXProfile = 'Active';</code>
RF02	<p>El sistema Pretor permitirá recuperar la contraseña de un usuario, en caso de olvido, por vía correo electrónico.</p> <code>SELECT passUser, mailUser, stateUser FROM USUARIO WHERE nickUser = 'nick ingresado';</code> (se podría generar una nueva contraseña, por seguridad)
RF03	<p>El sistema Pretor permitirá mantener registros con el identificador, cuenta BOINC, nombres, apellidos, contraseña, correo electrónico, dirección, teléfono, unidad y privilegios de los usuarios.</p> <code>INSERT INTO USER (nickUser, firstNameUser, lastNameUser, passUser, mailUser, addressUser, phoneUser, stateUser, PROFILE_idProfile, BOINCACCOUNT_idBoincA) VALUES (lista de valores);</code>

RF04	<p>El sistema Pretor permitirá asignar privilegios de administrar nodos, administrar grupos, administrar proyectos, asociar grupos a proyectos y generar reportes a los usuarios. [Ahora se ha dividido en perfiles con privilegios]</p> <p>*Crear perfil: INSERT INTO PROFILE (nameProfile, descPerfil, statePerfil) VALUES (lista de valores);</p> <p>*Los privilegios son fijos y no se pueden mantener, porque afectan al diseño de la aplicación.</p> <p>*Asignar privilegio a perfil: UPDATE PRIVILEGEXPROFILE SET statePrivilegeXProfile = 'Active' WHERE PROFILE_IdProfile = " AND PRIVILEGE_IdPrivilege = ";</p> <p>[Truco: Llenar la tabla con todas las combinaciones posibles y de ahí actualizar]</p> <p>*Cambiar perfil a usuario: UPDATE USUARIO SET idProfile = "nuevo id" WHERE idUser = 'idElegido';</p>
RF05	<p>El sistema Pretor permitirá consultar registros de los usuarios, según sus nombres y apellidos, cuenta BOINC o estado.</p> <p>SELECT * FROM USER WHERE nameUser LIKE " AND lastNameUser LIKE " AND BOINCACCOUNT_idBoincA = " AND stateUser = ";</p>
RF06	<p>El sistema Pretor permitirá generar un reporte de usuarios, que incluye, para cada uno, su identificador, nombres y apellidos, cuenta BOINC, perfil y estado.</p> <p>SELECT nickUser, nameUser, lastNameUser, , nameBoincA, nameProfile, stateUser FROM USER, PROFILE, BOINCACCOUNT WHERE idProfile = PROFILE_idProfile AND idBoincA = BOINCACCOUNT_idBoincA AND stateUser != 'Eliminated';</p>
RF07	<p>El sistema Pretor permitirá mantener registros con el identificador, contraseña, unidad y correo electrónico de unidad de las cuentas BOINC.</p> <p>INSERT INTO BOINCACCOUNT (idBoincA, nameBoincA, academicAreaBoincA, passBoincA, mailBoincA, stateBoincA);</p>
RF08	<p>El sistema Pretor permitirá listar todos los registros de cuentas BOINC.</p> <p>SELECT * FROM BOINCACCOUNT WHERE stateBoincA != 'Eliminated';</p>
RF09	<p>El sistema Pretor permitirá generar un reporte de cuentas BOINC, que incluye, para cada uno, su identificador, la unidad a la que pertenece, la cantidad de usuarios asociados, de nodos, de GFLOPS, de proyectos, de <i>work unit (WU)</i> o tareas ejecutadas y de créditos acumulados.</p> <p>SELECT idBoincA, nameBoincA, academicAreaBoincA FROM BOINCACCOUNT;</p> <p>*Para cada idBoincA:</p>

	<p>SELECT COUNT(*) FROM USER WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' AND stateUser != 'Eliminated'; [Considerar contar por separado usuarios activos e inactivos]</p> <p>SELECT COUNT(*), SUM(FLOPSQuantHost) FROM HOST WHERE GROUP_BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' AND stateHost != 'Eliminated'; [¿Considerar contar por separado nodos activos, inactivos y suspendidos?]</p> <p>SELECT COUNT(*) FROM PROJECT WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' and stateProject != 'Eliminated';</p> <p>SELECT SUM(acuCredGroupXProject) FROM GROUPXPROJECT WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' ;</p> <p>SELECT SUM(acuWUGroupXProject) FROM GROUPXPROJECT WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' ;</p> <p>[Separar proyectos <b>propios y de otros</b> / ¿Separar por proyectos activos, inactivos y suspendidos?]</p>
RF10	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico comparativo de cantidad de WU ejecutadas por cuenta BOINC.</p> <p>SELECT SUM(acuWUGroupXProject) FROM GROUPXPROJECT WHERE GROUP_BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA';</p>
RF11	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico comparativo de cantidad de créditos acumulados por cuenta BOINC.</p> <p>SELECT SUM(acuCredGroupXProject) FROM GROUPXPROJECT WHERE GROUP_BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA';</p>
RF12	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico comparativo de cantidad de GFLOPS disponibles por cuenta BOINC.</p> <p>SELECT SUM(FLOPSQuantHost) FROM HOST WHERE GROUP_BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' AND stateHost != 'Eliminated'; [¿Considerar contar por separado nodos activos, inactivos y suspendidos?]</p>
RF13	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico histórico de cantidad de WU ejecutadas para una cuenta BOINC.</p> <p>SELECT dateBoincAState, acuWUBoincA FROM BOINCACOUNT WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA';</p>
RF14	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico histórico de cantidad de créditos acumulados para una cuenta BOINC.</p> <p>SELECT dateBoincAState, acuCredBoincA FROM BOINCACOUNT WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA';</p>
RF15	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico histórico de cantidad de GFLOPS disponibles para una cuenta BOINC.</p> <p>SELECT dateBoincAState, acuGFLOPSBoincA FROM BOINCACOUNT</p>

	WHERE BOINCACCOUNT_idBoincA = 'idBoincA';
RF16	<p>El sistema Pretor permitirá asociar usuarios a las cuentas BOINC.</p> <p>**Se hace al crear el usuario.</p>
RF17	<p>El sistema Pretor permitirá consultar los usuarios asociados a una cuenta BOINC.</p> <pre>SELECT nickUser, nameUser, lastNameUser, , nameBoincA, nameProfile, stateUser FROM USER, PROFILE, BOINCACCOUNT WHERE idProfile = PROFILE_idProfile AND idBoincA = BOINCACCOUNT_idBoincA AND idBoincA = 'idBoincA' AND stateUser != 'Eliminated';</pre>
<b>Módulo de proyectos</b>	
RF18	<p>El sistema Pretor permitirá mantener registros con el identificador, unidad, prioridad, URL, descripción, fecha de registro, total de equipos asignados, <i>work units</i> acumulados, créditos acumulados y visibilidad de los proyectos.</p> <pre>INSERT INTO PROJECT (idProject, nameProject, priorityProject, urlProject, encriptUrlProject, descProject, regDateProject, acuWUProject, acuCredProject, visibilityProject, stateProject) VALUES ("");</pre>
RF19	<p>El sistema Pretor permitirá consultar proyectos, según su identificador, cuenta BOINC o fecha de registro.</p> <pre>SELECT * FROM PROJECT WHERE nameProject LIKE " AND BOINCACCOUNT_idBoincA = " AND regDateProject ¿between? [averiguar cómo comparar fechas];</pre>
RF20	<p>El sistema Pretor permitirá establecer la comunicación con un servidor de proyecto BOINC.</p> <p>**Hacer el XML</p>
RF21	<p>El sistema Pretor permitirá suspender temporalmente la comunicación con un servidor de proyecto BOINC.</p> <p>**Hacer el XML</p> <pre>UPDATE PROJECT SET stateProject = 'Suspended' WHERE idProject = ";</pre>
RF22	<p>El sistema Pretor permitirá consultar los grupos de nodos asociados a un proyecto, junto con la cantidad de nodos de cada grupo.</p> <pre>SELECT nameGroup FROM GROUP, GROUPXPROJECT WHERE idGroup = GROUP_idGroup AND PROJECT_idProject = 'id_Project';</pre> <pre>SELECT COUNT(*), SUM(FLOPSQuantHost) FROM HOST WHERE GROUP_idGroup = 'idGroup' AND stateHost != 'Eliminated' AND GROUP_BOINCACCOUNT_idBoincA = 'idBoincA'; [Considerar contar solo nodos activos]</pre>
RF23	<p>El sistema Pretor permitirá generar un reporte de proyectos, que incluye su identificador, cantidad de WU acumulados, de créditos, de equipos asignados, de GFLOPS asignados, prioridad, unidad a la que pertenece, fecha de registro y estado.</p>

	<p>SELECT nameProject, acuWUProject, acuCredProject, priorityProject, regDateProject, stateProject, academicAreaBoincA FROM PROJECT, BOINCACCOUNT WHERE idBoincA = BOINCACCOUNT_idBoincA;</p> <p>SELECT COUNT(*), SUM(FLOPSQuantHost) FROM HOST WHERE GROUP_idGroup = 'idGroup' AND stateHost != 'Eliminated'; [Considerar contar solo nodos activos, recordar cómo se hace un GROUP BY para agrupar por BOINCACCOUNT]</p>
RF24	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico comparativo de cantidad de WU ejecutadas por proyecto.</p> <p>SELECT acuWUProject FROM PROJECT WHERE stateProject != 'Eliminated';</p>
RF25	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico comparativo de cantidad de créditos acumulados por proyecto.</p> <p>SELECT acuCredProject FROM PROJECT WHERE stateProject != 'Eliminated';</p>
RF26	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico comparativo de cantidad de GFLOPS disponibles por proyecto.</p> <p>SELECT SUM(FLOPSQuantHost) FROM HOST H, GROUP H, GROUPXPROJECT GP, PROJECT P WHERE H.GROUP_idGroup = G.idGroup AND GP.GROUP_idGroup = G.idGroup AND P.idProject = GP.PROJECT.id_Project AND stateHost = 'Active';</p>
RF27	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico histórico de cantidad de WU ejecutadas para un proyecto.</p> <p>SELECT acuWUProject, dateProjectState FROM PROJECTSTATE WHERE idProject = 'idProject' ;</p>
RF28	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico histórico de cantidad de créditos acumulados para un proyecto.</p> <p>SELECT acuCredProject, dateProjectState FROM PROJECTSTATE WHERE idProject = 'idProject' ;</p>
RF29	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico histórico de cantidad de GFLOPS disponibles para un proyecto.</p> <p>SELECT GFLOPSProject, dateProjectState FROM PROJECTSTATE WHERE idProject = 'idProject' ;</p>
RF30	<p>El sistema Pretor permitirá establecer la comunicación con los nodos de la <i>grid</i>.</p> <p><b>**Hacer XML</b></p> <p>*Se hace un INSERT INTO HOST (idHost, processorHost, opeSysHost, coreQuantHost, RAMQuantGBHost, hardDriveQuantGBHost, FLOPSQuantHost, stateHost) VALUES ();</p>
RF31	<p>El sistema Pretor permitirá consultar registros de los nodos, según su identificador, grupo, procesador, sistema operativo, cantidad de núcleos, cantidad de memoria RAM en GB, cantidad de espacio en disco duro</p>

	<p>disponible en GB, cantidad de GFLOPS, estado o cuenta BOINC.</p> <pre>SELECT nameHost, processorHost, opeSysHost, coreQuantHost, RAMQuantHost, hardDriveQuantGBHost, FLOPSQuantHost, stateHost, nameGroup FROM HOST, GROUP WHERE nameHost LIKE " AND processorHost LIKE " AND opeSysHost LIKE " AND coreQuantHost &gt; " AND coreQuantHost &lt; " AND RAMQuantGBHost &lt; " AND RAMQuantGBHost &gt; " AND ...igual para HD y FLOPS... AND stateHost != 'Eliminated' AND GROUP_idGroup = idGroup;</pre>
RF32	<p>El sistema Pretor permitirá suspender temporalmente la comunicación con un nodo.</p> <p>**Hacer XML</p> <pre>UPDATE HOST SET stateHost = 'Suspended' WHERE idHost = 'idHost';</pre>
RF33	<p>El sistema Pretor permitirá generar un reporte de las características de los nodos: identificador, grupo, procesador, sistema operativo, cantidad de núcleos, cantidad de memoria RAM en GB, cantidad de espacio en disco duro disponible en GB, cantidad de GFLOPS, estado y cuenta BOINC.</p> <pre>SELECT nameHost, processorHost, opeSysHost, coreQuantHost, RAMQuantHost, hardDriveQuantGBHost, FLOPSQuantHost, stateHost, nameGroup FROM HOST, GROUP WHERE stateHost != 'Eliminated' AND GROUP_idGroup = idGroup;</pre>
RF34	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico del estado de los nodos asociados a una cuenta BOINC.</p> <pre>SELECT nameHost, stateHost FROM HOST WHERE stateHost != 'Eliminated' AND GROUP_BOINCACCOUNT_idBoincA = 'idBoincA';</pre>
RF35	<p>El sistema Pretor permitirá agrupar los nodos en grupos de nodos.</p> <pre>UPDATE HOST SET GROUP_idGroup = 'idGroup', GROUP_BOINCACCOUNT_idBoincA = 'idBoincA' WHERE idHost = 'idHost';</pre>
RF36	<p>El sistema Pretor permitirá consultar los nodos de un grupo.</p> <pre>SELECT nameHost, processorHost, opeSysHost, coreQuantHost, RAMQuantHost, hardDriveQuantGBHost, FLOPSQuantHost, stateHost, nameGroup FROM HOST, GROUP WHERE stateHost != 'Eliminated' AND GROUP_idGroup = idGroup AND idGroup = 'idGroup';</pre>
RF37	<p>El sistema Pretor permitirá mantener registros de grupos de nodos, que incluyen su identificador, cuenta BOINC, fecha de registro, cantidad de nodos, de GFLOPS y de créditos acumulados. Además, se incluye otros campos propios de la configuración de la <i>grid</i>, que indican las preferencias de uso del procesador, disco, memoria y red de cada nodo del grupo.</p>
RF38	<p>El sistema Pretor permitirá consultar grupos de nodos según su identificador, cuenta BOINC y fecha de registro.</p>

	<pre>SELECT * FROM GROUP WHERE idGroup = " AND BOINCACOUNT_idBoincA = " AND registerDateGroup BETWEEN ...;</pre>
RF39	<p>El sistema Pretor permitirá asociar grupos de nodos a proyectos.</p> <pre>INSERT INTO GROUPXPROJECT GROUP_idGroup, GROUP_BOINCACOUNT_idBoincA, PROJECT_idProject, PROJECT_BOINCAACOUNT_idBoincA, 0, 0, 'Active';</pre>
RF40	<p>El sistema Pretor permitirá establecer la comunicación entre los nodos de un grupo y un proyecto.</p> <p>**Hacer XML</p>
RF41	<p>El sistema Pretor permitirá suspender temporalmente la comunicación entre los nodos de un grupo y un proyecto.</p> <pre>UPDATE GROUPXPROJECT SET stateGroupXProject = 'Suspended' WHERE GROUP_idGroup = 'idGroup' and PROJECT_idProject = 'idProject';</pre>
RF42	<p>El sistema Pretor permitirá generar un reporte de los grupos, que incluye su identificador, fecha de registro, cantidad de nodos, de GFLOPS y estado.</p> <pre>SELECT idGroup, registerDateGroup FROM GROUP WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA';  SELECT COUNT(*) FROM HOST WHERE GROUP_idGroup = 'idGroup';  SELECT SUM(FLOPSQuantHost) FROM HOST WHERE GROUP_idGroup = 'idGroup';  SELECT stateHost FROM HOST WHERE GROUP_idGroup = 'idGroup';</pre>
RF43	<p>El sistema Pretor permitirá generar un reporte del estado de los nodos asociados a un grupo.</p> <pre>SELECT stateHost FROM HOST WHERE GROUP_idGroup = 'idGroup';</pre>
RF44	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico con la cantidad de nodos asociados a cada grupo.</p> <pre>SELECT nameGroup, COUNT(*) FROM GROUP, HOST WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' GROUP BY GROUP_idGroup;</pre>
RF45	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico con la cantidad de GFLOPS asociados a cada grupo.</p> <pre>SELECT nameGroup, SUM(FLOPSQuantHost) FROM GROUP, HOST WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' GROUP BY GROUP_idGroup;</pre>
RF46	<p>El sistema Pretor permitirá generar un gráfico con la cantidad de créditos acumulados asociados a cada grupo.</p> <pre>SELECT nameGroup, SUM(acuCredGroupXProject) FROM GROUP, GROUPXPROJECT WHERE BOINCACOUNT_idBoincA = 'idBoincA' GROUP BY GROUP_idGroup;</pre>

## 22 Mensajes XML proporcionados por el *middleware* BOINC

La tabla inferior muestra la lista de mensajes XML proporcionados por BOINC, junto con sus parámetros de entrada y salida.

Parámetro	Tipo (I/O)	Opcional	Tipo de dato	Descripción
<b>RPC: project_url/get_project_config.php (el cliente BOINC solicita al account manager)</b>				
	No tiene I			
Name	O		String	Nombre del AccountManager (AM)
master_url	O		String	Master URL del AM
local_revision	O	X	Integer	The SVN changeset number of the project's server software. (Versionamiento)
web_stopped (No olvidar esto para detener a todos los host, lo hago luego)	O	X	0 ó 1	Indica con 1 si la base de datos de un proyecto está caída.
account_creation_disabled	O	X	Opción	Si se pone, indica que el proyecto no permite la creación de nuevas cuentas.
client_account_creation_disabled	O	X	Opción	Si se pone, indica que el proyecto solo permite la creación de nuevas cuentas por vía web y no a través del SW cliente.
min_passwd_lenght	O	X	Integer	Logitud minima del password de las cuentas creadas en los proyectos
account_manager	O	X	Opción	Incluir, para indicar al cliente BOINC que está contactando a un AM
uses_username	O	X	Opción	Permite usar nombres como identificadores de cuentas, en vez de emails.
rpc_prefix	O	X	String	No está muy claro, pero igual se mantiene.
error_num	O	X	Integer	Indica el número del error producido [Ver <b>Lista de errores</b> al final].

Platforms		X	Conjunto de tags	Lista de plataformas para las cuales el proyecto tiene versiones de sus aplicaciones. Ejemplo:  <pre>&lt;platform&gt;   &lt;platform_name&gt;i686-pc-linux-gnu&lt;/platform_name&gt;   &lt;user_friendly_name&gt;Linux/x86&lt;/user_friendly_name&gt; &lt;/platform&gt;</pre>
sched_stopped	O	X	0 ó 1	Se pone 1 si el organizador del proyecto está caído y no se puede ni obtener nuevas tareas ni reportar las terminadas.
system_requirements	O	X	0 ó 1	Aún NO SE HA IMPLEMENTADO. Indica los requerimientos de hardware para participar en el proyecto. El sistema se da cuenta automáticamente si el host no los cumple y no le envía tareas al host.
<b>RPC: BASE_URL/rpc.php (el cliente BOINC solicita al account manager)</b>				
Name	I		String	Nombre de la cuenta Boinc_Account
password hash	I		String	Hash md5 de la cuenta Boinc_Account
host_cpid	I		String	Cross project id del host. Varía cada vez que el host se anexa a un nuevo proyecto.
previous_host_cpid	I		String	Cross project id previo del host
domain_name	I		String	Nombre del host
client_version	I		String	Versión del cliente BOINC del host
run_mode	I		String	Indica la opción de ejecución de tareas en el cliente. <sup>35</sup> <sub>17</sub> always: realizar tareas siempre <sup>35</sup> <sub>17</sub> auto: realizar las tareas solo cuando lo permitan las preferencias <sup>35</sup> <sub>17</sub> never: no realizar las tareas
global_preferences	I		Conjunto de tags	Preferencias globales actuales indicadas por el Pretor que tiene el host [Ver <b>preferencias globales</b> ].
host_info	I		Conjunto de tags	Información del host. No encuentro documentación, voy a probar luego. Por ahora un ejemplo:

				<pre> &lt;timezone&gt;-18000&lt;/timezone&gt; &lt;domain_name&gt;A665-SP6001L-PC&lt;/domain_name&gt; &lt;ip_addr&gt;192.168.56.1&lt;/ip_addr&gt; &lt;host_cpuid&gt;5bc2cf2bd60d225718464320dab14a47&lt;/host_cpuid&gt; &lt;p_ncpus&gt;4&lt;/p_ncpus&gt; &lt;p_vendor&gt;GenuineIntel&lt;/p_vendor&gt; &lt;p_model&gt;Intel(R) Core(TM) i5 CPU      M 450  @ 2.40GHz [Family 6 Model 37 Stepping 5]&lt;/p_model&gt; &lt;p_features&gt;fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush dts acpi mmx fxsr sse sse2 ss htt tm pni ssse3 cx16 sse4_1 sse4_2 syscall nx lm vmx tm2 popcnt pbe&lt;/p_features&gt; &lt;p_fpop&gt;2391330775.396231&lt;/p_fpop&gt; &lt;p_iops&gt;5877348842.378655&lt;/p_iops&gt; &lt;p_membw&gt;250,000,000.000000&lt;/p_membw&gt; &lt;p_calculated&gt;1318253672.794882&lt;/p_calculated&gt; &lt;m_nbytes&gt;4,079,665,152.000000&lt;/m_nbytes&gt; &lt;m_cache&gt;262144.000000&lt;/m_cache&gt; &lt;m_swap&gt;8157384704.000000&lt;/m_swap&gt; &lt;d_total&gt;262,807,748,608.000000&lt;/d_total&gt; &lt;d_free&gt;106,924,343,296.000000&lt;/d_free&gt; &lt;os_name&gt;Microsoft Windows 7&lt;/os_name&gt; &lt;os_version&gt;Home Premium x64 Edition, (06.01.7600.00)&lt;/os_version&gt; &lt;virtualbox_version&gt;4.1.2&lt;/virtualbox_version&gt; &lt;coproc&gt; &lt;coproc_cuda&gt; &lt;count&gt;1&lt;/count&gt; &lt;name&gt;GeForce GTX 470&lt;/name&gt; &lt;req_secs&gt;0.000000&lt;/req_secs&gt;                 </pre>
--	--	--	--	--

				<pre> &lt;req_instances&gt;0.000000&lt;/req_instances&gt; &lt;estimated_delay&gt;0.000000&lt;/estimated_delay&gt; &lt;drvVersion&gt;0&lt;/drvVersion&gt; &lt;cudaVersion&gt;4000&lt;/cudaVersion&gt; &lt;totalGlobalMem&gt;1341325312&lt;/totalGlobalMem&gt; &lt;sharedMemPerBlock&gt;49152&lt;/sharedMemPerBlock&gt; &lt;regsPerBlock&gt;32768&lt;/regsPerBlock&gt; &lt;warpSize&gt;32&lt;/warpSize&gt; &lt;memPitch&gt;2147483647&lt;/memPitch&gt; &lt;maxThreadsPerBlock&gt;1024&lt;/maxThreadsPerBlock&gt; &lt;maxThreadsDim&gt;1024          1024          64&lt;/maxThreadsDim&gt; &lt;maxGridSize&gt;65535          65535          65535&lt;/maxGridSize&gt; &lt;totalConstMem&gt;65536&lt;/totalConstMem&gt; &lt;major&gt;2&lt;/major&gt; &lt;minor&gt;0&lt;/minor&gt; &lt;clockRate&gt;1215000&lt;/clockRate&gt; &lt;textureAlignment&gt;512&lt;/textureAlignment&gt; &lt;deviceOverlap&gt;1&lt;/deviceOverlap&gt; &lt;multiProcessorCount&gt;14&lt;/multiProcessorCount&gt; &lt;/coproc_cuda&gt;  &lt;coproc_ati&gt; &lt;count&gt;1&lt;/count&gt; &lt;name&gt;ATI   Radeon   HD   4700/4800   (RV740/RV770)&lt;/name&gt; &lt;available_ram&gt;1040187392.000000&lt;/available_ram&gt; &lt;have_cal&gt;1&lt;/have_cal&gt; &lt;have_opengl&gt;1&lt;/have_opengl&gt; &lt;req_secs&gt;77779.061815&lt;/req_secs&gt; &lt;req_instances&gt;0.000000&lt;/req_instances&gt;                 </pre>
--	--	--	--	--

				<pre> &lt;estimated_delay&gt;0.000000&lt;/estimated_delay&gt; &lt;peak_flops&gt;2400000000000.000000&lt;/peak_flops&gt; &lt;CALVersion&gt;1.4.1703&lt;/CALVersion&gt; &lt;target&gt;5&lt;/target&gt; &lt;localRAM&gt;1024&lt;/localRAM&gt; &lt;uncachedRemoteRAM&gt;2047&lt;/uncachedRemoteRAM&gt; &lt;cachedRemoteRAM&gt;2047&lt;/cachedRemoteRAM&gt; &lt;engineClock&gt;750&lt;/engineClock&gt; &lt;memoryClock&gt;900&lt;/memoryClock&gt; &lt;wavefrontSize&gt;64&lt;/wavefrontSize&gt; &lt;numberOfSIMD&gt;10&lt;/numberOfSIMD&gt; &lt;doublePrecision&gt;1&lt;/doublePrecision&gt; &lt;pitch_alignment&gt;256&lt;/pitch_alignment&gt; &lt;surface_alignment&gt;4096&lt;/surface_alignment&gt; &lt;maxResource1DWidth&gt;8192&lt;/maxResource1DWidth&gt; &lt;maxResource2DWidth&gt;8192&lt;/maxResource2DWidth&gt; &lt;maxResource2DHeight&gt;8192&lt;/maxResource2DHeight&gt; &lt;atirt_detected/&gt; &lt;coproc_opengl&gt; &lt;name&gt;ATI RV770&lt;/name&gt; &lt;vendor&gt;Advanced Micro Devices, Inc.&lt;/vendor&gt; &lt;vendor_id&gt;4098&lt;/vendor_id&gt; &lt;available&gt;1&lt;/available&gt; &lt;half_fp_config&gt;0&lt;/half_fp_config&gt; &lt;single_fp_config&gt;62&lt;/single_fp_config&gt; &lt;double_fp_config&gt;63&lt;/double_fp_config&gt; &lt;endian_little&gt;1&lt;/endian_little&gt; &lt;execution_capabilities&gt;1&lt;/execution_capabilities&gt; &lt;extensions&gt;cl_khr_fp64 cl_amd_fp64 cl_khr_gl_sharing                 </pre>
--	--	--	--	--

				<pre> cl_amd_device_attribute_query    cl_khr_d3d10_sharing    &lt;/extensions&gt; &lt;global_mem_size&gt;1073741824&lt;/global_mem_size&gt; &lt;local_mem_size&gt;16384&lt;/local_mem_size&gt; &lt;max_clock_frequency&gt;750&lt;/max_clock_frequency&gt; &lt;max_compute_units&gt;10&lt;/max_compute_units&gt; &lt;opengl_platform_version&gt;OpenGL                1.1                AMD-APP (898.1)&lt;/opengl_platform_version&gt; &lt;opengl_device_version&gt;OpenGL                1.0                AMD-APP (898.1)&lt;/opengl_device_version&gt; &lt;opengl_driver_version&gt;CAL                    1.4.1703&lt;/opengl_driver_version&gt; &lt;/coproc_opengl&gt; &lt;/coproc_ati&gt; &lt;/coprocs&gt;                 </pre>
Project	I		Conjunto de tags	<p>Propiedades de los proyectos actuales asignados al host.</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>url</b>: the project's master URL</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>name</b>: the project's name</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>account_key</b>: the user's account key on this project</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>hostid</b>: the host's database ID with this project</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>not_started_dur</b>: Estimated duration (elapsed time) of unstarted jobs (6.12.7+)</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>in_progress_dur</b>: Estimated duration (elapsed time) of jobs in progress (6.12.7+)</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>suspended_via_gui</b>: whether project is suspended (via GUI or by the AM)</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>attached_via_acct_mgr</b>: whether this project is attached via account manager (6.12.7+)</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>dont_request_more_work</b>: whether work fetch is suspended for this project (6.12.7+)</p> <p><sup>35</sup><sub>17</sub> <b>detach_when_done</b>: whether project is set to be detached when</p>

				done (6.12.7+) <sup>35</sup> <sub>17</sub> <b>ended</b> :whether project has ended (6.12.7+)
gui_rpc_port	I	X	String	Información de GUI RPC: Se incluye solo si el elemento send_gui_rpc_info está incluido en el archivo URL del AM.
gui_rpc_password	I	X	String	
Opaque	I	X	Conjunto de tags	Datos opacos recibidos del Pretor en el RPC previo.
Name	O		String	Nombre del AM.
signing_key	O		String	Llave generada con el crypt_prog (detallar más luego).
Message	O	X	String	Mensaje a mostrar al usuario.
Error	O	X	String	Mensaje de error.
repeat_sec	O		Integer	El intervalo de tiempo tras el cual se debe hacer la próxima llamada RPC, en segundos creo.
global_preferences	O		Conjunto de tags	Preferencias globales que le responde el Pretor al host en esta llamada [Ver <b>preferencias globales</b> ].
host_venue	O	X	String	Lugar del host.
opaque	O	X	Conjunto de tags	Datos opacos que envía el Pretor. Me parece que aquí puede ir cualquier cosa.
account	O		Conjunto de tags	<p>Cuenta boinc a la que se debe asociar el host en un proyecto en particular. Incluye el resource_share. Propiedades:</p> <p><b>url</b>: The project URL</p> <p><b>url_signature</b>: A signature for the URL. Use the BOINC crypt_prog program to generate this.</p> <p><b>authenticator</b>: The account's authenticator. This may be a strong or weak authenticator. NOTE: don't send weak authenticators to pre-6.13 clients; if the user changes their password, the weak authenticator changes, and pre-6.13 clients are not able to handle this. It's OK to send weak authenticators to 6.13+.</p> <p><b>detach</b>: If nonzero, the client should detach this project.</p>

				<p><b>update:</b> If nonzero, the client should contact this project to get new global preferences.</p> <p><b>dont_request_more_work:</b> If nonzero, don't request any more work from this project.</p> <p><b>detach_when_done:</b> If nonzero, detach from this project when all work is completed</p> <p><b>suspend:</b> suspend this project (6.12.7+)</p> <p><b>abort_not_started:</b> abort unstarted jobs for this project (6.12.7+)</p> <p><b>resource_share:</b> Specifies a resource share for this project. If present, this overrides the resource share reported by the project. Thus, account managers can provide per-host control of resource share.</p> <p><b>no_cpu, no_cuda, no_ati:</b> If set, don't fetch CPU/NVIDIA/ATI jobs from the project (6.12.8+)</p>
rss_feeds	O	X	Conjunto de tags	<p>Uso de RSS, aún no lo reviso bien. Ejemplo:</p> <pre>&lt;rss_feed&gt;   &lt;url&gt;http://news.google.com/news?     cf=all&amp;ned=us&amp;hl=en&amp;topic=s&amp;output=rss&lt;/url&gt;   &lt;poll_interval&gt;60&lt;/poll_interval&gt; &lt;/rss_feed&gt;</pre>
<b>RPC: PROJECT_URL/create_account.php (Pretor envía esto a un servidor de proyectos para crear la cuenta boinc asociada al host)</b>				
email_addr	I		String	Dirección de correo asociada a la cuenta boinc.
passwd_hash	I		String	Hash MD5 de la concatenación del email en minúscula con el password de la cuenta boinc.
user_name	I		String	Nombre de la cuenta BOINC.
invite_code	I	X	String	Código de invitación, por si el proyecto lo requiere.
authenticator	O		String	Autenticador de la cuenta creada.

opaque_auth	O	X	String	Si el servidor de proyectos responde con un opaque_auth, todos los RPCs siguientes que referencien a la cuenta deben incluirlo.
<b>RPC: PROJECT_URL/lookup_account.php (Pretor envía esto a un servidor de proyectos para buscar la cuenta boinc asociada al host)</b>				
email_addr	I		String	Dirección de correo asociada a la cuenta boinc.
passwd_hash	I		String	Hash MD5 de la concatenación del email en minúscula con el password de la cuenta boinc.
get_opaque_auth	I	X	String	Devuelve el opaque_auth si el servidor de proyectos lo tiene.
authenticator	O		String	Autenticador de la cuenta creada.
opaque_auth	O	X	String	Si el servidor de proyectos responde con un opaque_auth, todos los RPCs siguientes que referencien a la cuenta deben incluirlo.
<b>RPC: PROJECT_URL/am_get_info.php (Pretor envía esto a un servidor de proyectos para obtener los datos de una cuenta boinc)</b>				
authenticator	I		String	Autenticador de la cuenta creada.
opaque_auth	I	X	String	Si el servidor de proyectos respondió con un opaque_auth, incluirlo.
success	O		Opción	Indica que existe la cuenta BOINC en el servidor de proyectos.
id	O		String	Id de la cuenta boinc.
name	O		String	Nombre de la cuenta boinc.
country	O		String	País asociado a la cuenta boinc.
weak_auth	O		String	Weak authenticator de la cuenta boinc.
postal_code	O		String	Código postal
global_prefs	O		Conjunto de tags	
project_prefs	O		Conjunto de tags	
send_email	O		0 ó 1	Indica si se envía e-mails desde el proyecto.
show_hosts	O		0 ó 1	Indica si muestra sus hosts
teamid	O		Integer	Id del team al que pertenece (no voy a usar teams)
teamfounder	O	X	String	Indica si la cuenta es la del teamfounder

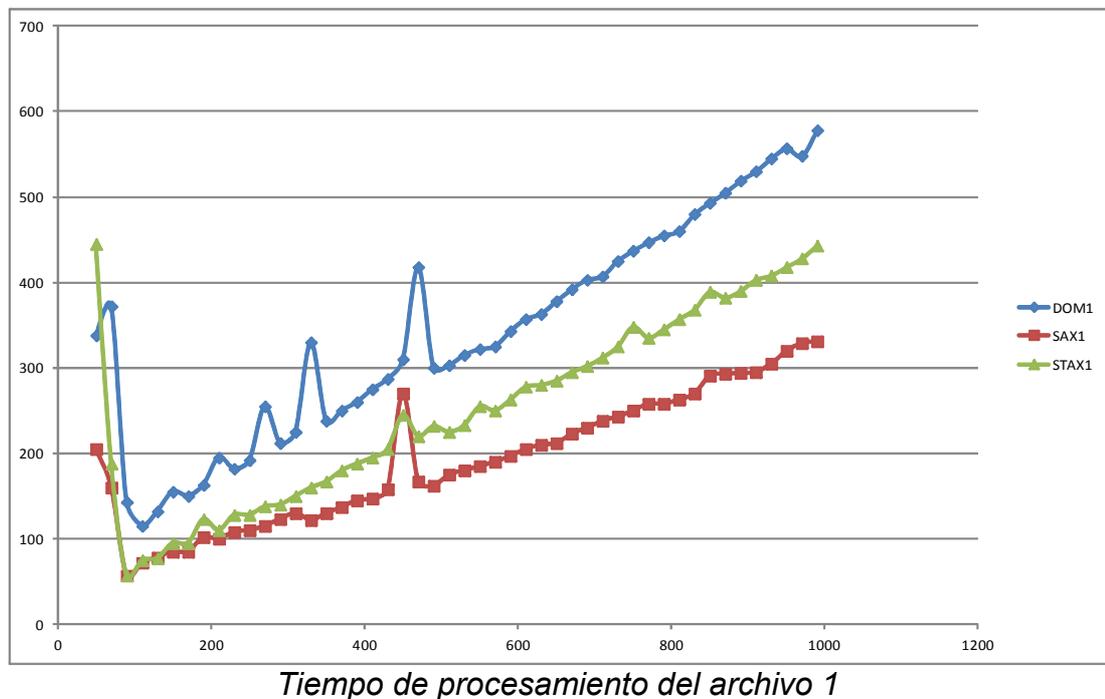
venue	O		String	Lugar asociado a la cuenta.
<b>RPC: PROJECT_URL/am_set_info.php (Pretor envía esto a un servidor de proyectos para modificar los datos de una cuenta boinc)</b>				
authenticator	I		String	Autenticador de la cuenta creada.
opaque_auth	I	X	String	Si el servidor de proyectos respondió con un opaque_auth, incluirlo.
name	I		String	Nombre de la cuenta boinc.
country	I		String	País asociado a la cuenta boinc.
weak_auth	I		String	Weak authenticator de la cuenta boinc.
postal_code	I		String	Código postal
global_prefs	I		Conjunto de tags	Ver al final
project_prefs	I		Conjunto de tags	Ver rpc.php
url	I		String	URL
send_email	I		0 ó 1	Indica si se envía e-mails desde el proyecto.
show_hosts	I		0 ó 1	Indica si muestra sus hosts
teamid	I		Integer	Id del team al que pertenece (no voy a usar teams)
venue	I		String	Lugar asociado a la cuenta.
email_addr	I		String	Email de la cuenta BOINC; si cambia, debe cambiar el password_hash.
password_hash	I		String	Password hash, que cambia con el email_addr.
success	O		Opción	Indica que existe la cuenta BOINC en el servidor de proyectos.
opaque_auth	O	X	String	Podría incluirse como parte de la respuesta del servidor del proyecto.
<b>RPC: PROJECT_URL/show_user.php (Pretor envía esto a un servidor de proyectos para obtener información de una cuenta boinc; si se incluye el authenticator lista los hosts relacionados a la cuenta boinc)</b>				
userid	I	X	String	Id de la cuenta boinc a consultar.
auth	I	X	String	Authenticator que puede ir en vez del userid.
opaque_auth	I	X	String	Se incluye si el servidor de proyectos lo utiliza.
format	I		String	Formato de salida: xml o html (por defecto).

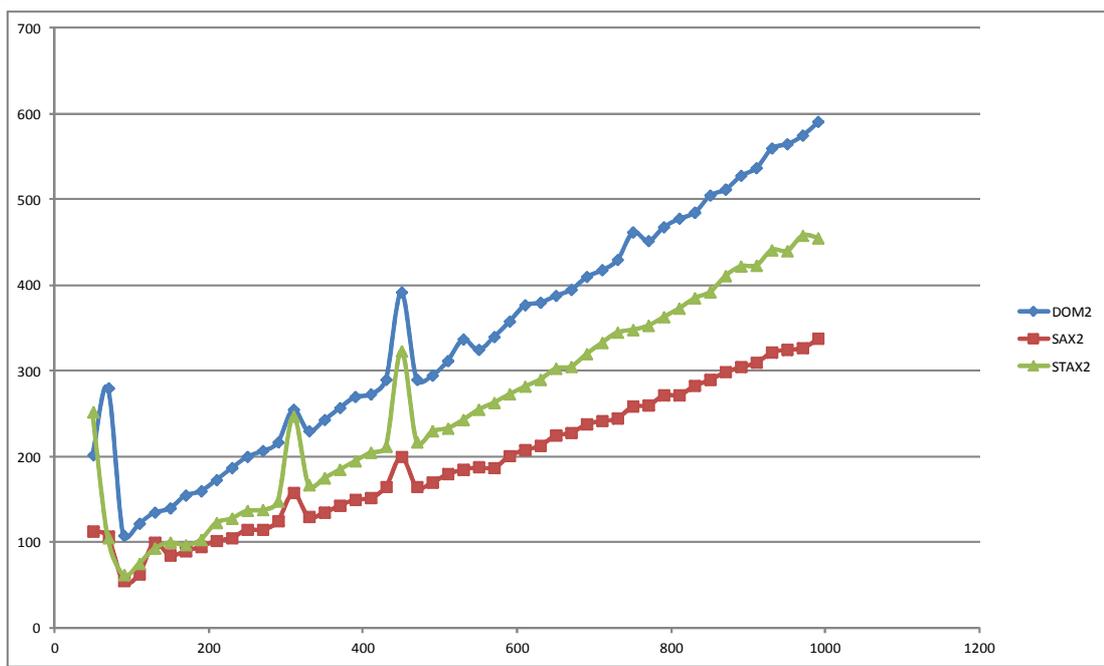
id	O		String	Id de la cuenta boinc.
cpid	O		String	Cross project id.
name	O		String	Nombre de la cuenta boinc.
country	O		String	País de la cuenta boinc.
total_credit	O		Float	Crédito total acumulado de la cuenta BOINC en este servidor de proyecto.
expavg_credit	O		Float	Créditos recientes promedio de la cuenta BOINC en este servidor de proyecto.
expavg_time	O		Float	Fecha en que se tomó el expavg_credit (en segundos). Sirve para ajustar su valor, según la fórmula de decaimiento. <a href="http://boinc.berkeley.edu/trac/wiki/CreditStats#rac-decay">http://boinc.berkeley.edu/trac/wiki/CreditStats#rac-decay</a>
teamid	O		String	Id del team al que pertenece la cuenta boinc.
host	O		Conjunto de tags	<pre> &lt;id&gt;123&lt;/id&gt; &lt;create_time&gt;1287339128&lt;/create_time&gt; &lt;rpc_seqno&gt;123&lt;/rpc_seqno&gt; &lt;host_cpid&gt;fe0b2753a355b17864ec061eb1b9e8de&lt;/host_cpid&gt; &lt;total_credit&gt;0&lt;/total_credit&gt; &lt;expavg_credit&gt;0&lt;/expavg_credit&gt; &lt;expavg_time&gt;0&lt;/expavg_time&gt; &lt;domain_name&gt;Sorabji&lt;/domain_name&gt; &lt;p_ncpus&gt;1&lt;/p_ncpus&gt;     &lt;p_vendor&gt;Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.20GHz&lt;/p_vendor&gt;     &lt;p_model&gt;Pentium&lt;/p_model&gt;     &lt;p_fpop&gt;330806175.78458&lt;/p_fpop&gt;     &lt;p_iops&gt;409200165.535107&lt;/p_iops&gt;     &lt;os_name&gt;Microsoft Windows XP&lt;/os_name&gt;     &lt;os_version&gt;Professional Edition, Service Pack 2, (05.01.2600.00)&lt;/os_version&gt;           </pre>

## 23 Comparación de librerías XML

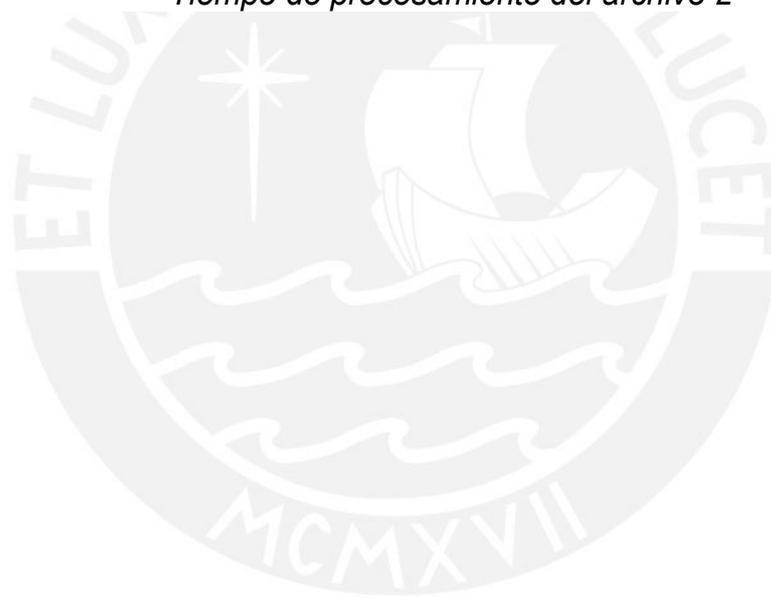
Para poder comparar la velocidad de lectura de archivos XML de las librerías elegidas, se realiza una prueba sencilla. Esta consiste en crear un programa mínimo que lee y procesa dos archivos XML. El proceso es repetido un número determinado de veces para poder determinar los tiempos empleados.

En los gráficos de la parte inferior el eje de las abscisas representa la cantidad de iteraciones realizadas para procesar el mismo archivo, mientras que el eje de las ordenadas representa el tiempo que toma su ejecución. Como se puede ver, la librería SAX posee el menor tiempo de procesamiento conforme se incrementa la cantidad de iteraciones.





*Tiempo de procesamiento del archivo 2*



## 24 Historias de usuario simplificadas

El objetivo de estas historias es permitir identificar flujos, junto con el cliente, para los cuales el sistema debe brindar funcionalidades. Luego, se elaboran pruebas automatizadas que permitan verificar estos flujos.

### Historias de usuario

#### 1. Módulo de usuarios

1.1. Yo, administrador, quiero iniciar una sesión en el sistema.

1.1.1. Introducir un usuario no existente y comprobar que se indica error.

1.1.2. Introducir un usuario existente con contraseña incorrecta y comprobar que se indica error

1.1.3. Introducir un usuario existente sin contraseña y comprobar que se indica error.

1.1.4. No introducir ni usuario ni contraseña y comprobar que se indica error. Además, por estar en el cuarto intento fallido, debe aparecer una imagen captcha.

1.1.5. Introducir 50 veces los datos correctos, sin el texto captcha, y comprobar que se indica error y se mantiene la imagen captcha.

1.1.6. (PRUEBA MANUAL) Las siguientes son pruebas no automatizables, dado que, por definición, requieren de la participación de un ser humano:

- Introducir un usuario correcto, contraseña incorrecta y captcha correcto y comprobar que se indica error.
- Introducir un usuario incorrecto, contraseña correcta y captcha correcto y comprobar que se indica error.
- Introducir un usuario correcto, contraseña correcta y captcha correcto y comprobar que se ingresa al sistema.

1.1.7. Introducir las credenciales correctas de un usuario administrador y comprobar que la pantalla contiene:

- Detalle de los nodos: Cantidad de nodos activos, suspendidos, inactivos y total.
- Opciones principales de administración: Configuración del sistema, registro de proyecto y registro de nuevo usuario.
- Detalle de proyectos: Nombre, estado de comunicación y cantidad de nodos asociados.
- Nombre del usuario que ingresa.
- Funciones asociadas a su rol: Home, Profile, Accounts, Roles, Users, Projects, Hosts, Groups y Log out.

1.1.8. Desloggarse y volver a la página inicial.

1.2. Yo, proveedor, quiero iniciar una sesión en el sistema.

1.2.1. Introducir las credenciales correctas de un usuario proveedor y comprobar que se muestra la pantalla de administración de grupos de nodos, incluyendo el nombre del usuario que ingresa y las funciones asociadas a su rol: Profile, Hosts, Projects, Groups y Log out.

1.3. Yo, registrador, quiero iniciar una sesión en el sistema.

1.3.1. Introducir las credenciales correctas de un usuario proveedor y comprobar que se muestra la pantalla de administración de nodos, incluyendo el nombre del usuario que ingresa y las funciones asociadas a su rol: Profile, Hosts y Log out.

1.4. Yo, administrador, proveedor o registrador quiero recuperar mi contraseña.

(PRUEBA MANUAL)

1.4.1. Si solicito recuperar mi contraseña y soy un usuario registrado, se debe solicitar mi correo electrónico y el ingreso de un captcha.

- 1.4.2. Si el paso anterior se realiza correctamente, debo recibir un correo electrónico indicando un enlace para recuperación de contraseña.
  - 1.4.3. El enlace de recuperación de contraseña no debe funcionar si ha transcurrido un tiempo mayor a la vigencia configurada en el sistema.
  - 1.4.4. Si cambio mi contraseña por una nueva, entonces debo poder ingresar al sistema con esta última y no con la anterior.
  - 1.4.5. Al intentar volver a ingresar no se debe activar las características de sugerencia de texto.
- 
- 1.5. Yo, administrador, quiero registrar un usuario en el sistema.
    - 1.5.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
    - 1.5.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de usuarios.
    - 1.5.3. (PRUEBA MANUAL) El usuario recién creado recibirá un correo electrónico que contiene un enlace para cambiar su contraseña.
    - 1.5.4. El nuevo usuario puede ingresar al sistema luego de cambiar su contraseña.
  
  - 1.6. Yo, administrador, quiero modificar los datos de un usuario del sistema.
    - 1.6.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
    - 1.6.2. Es posible modificar al usuario administrador, pero solo su nombre, apellido, correo electrónico, dirección, número de teléfono e idioma.
    - 1.6.3. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de usuarios.
    - 1.6.4. Debo poder modificar mi propio usuario. Si hay cambios de rol y cuenta BOINC, estos se tomarán en cuenta al próximo inicio de sesión.
    - 1.6.5. (PRUEBA MANUAL) El usuario debe recibir un correo indicando que se modificaron sus datos.

- 1.7. Yo, administrador, quiero eliminar un conjunto de usuarios registrados en el sistema.
  - 1.7.1. No debo poder eliminar al usuario administrador principal (admin).
  - 1.7.2. Si no confirmo que deseo eliminar un conjunto de usuarios, estos deben aparecer en el listado de usuarios.
  - 1.7.3. Si confirmo que deseo eliminar un conjunto de usuarios, estos no deben aparecer en el listado de usuarios.
  - 1.7.4. No puedo eliminar mi propio usuario.
  
- 1.8. Yo, administrador, quiero suspender un usuario del sistema.
  - 1.8.1. No debo poder suspender al usuario administrador principal (admin).
  - 1.8.2. No debo poder ingresar al sistema con un usuario suspendido.
  - 1.8.3. Si activo un usuario suspendido, debo poder ingresar al sistema con éste.
  
- 1.9. Yo, administrador, quiero ubicar rápidamente un usuario, con solo saber su nick o una parte de su nombre.
  - 1.9.1. Si introduzco un término de búsqueda, se debe mostrar una lista con todos los usuarios cuyo nick o nombre completo contenga todos los términos de búsqueda.
  - 1.9.2. El término de búsqueda no puede tener menos de 2 caracteres.
  - 1.9.3. El término de búsqueda no puede tener más de 30 caracteres.
  
- 1.10. Yo, administrador, quiero listar los usuarios registrados en el sistema.
  - 1.10.1. La lista debe estar paginada.
  - 1.10.2. La lista debe mostrar los usuarios activos e inactivos.
  - 1.10.3. Se debe poder ordenar los usuarios, según su nombre, rol y estado, de forma ascendente o descendente. Además, se debe indicar el criterio de orden actual.

- 1.11. Yo, administrador, proveedor o registrador quiero modificar mi perfil.
  - 1.11.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
  - 1.11.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de bienvenida del administrador.
  
- 1.12. Yo, administrador, proveedor o registrador quiero modificar mi contraseña.
  - 1.12.1. Si ingreso una nueva contraseña muy corta, se indica error.
  - 1.12.2. Si ingreso una nueva contraseña muy larga, se indica error.
  - 1.12.3. Si no ingreso una nueva contraseña, se indica error.
  - 1.12.4. Si ingreso una nueva contraseña con caracteres incorrectos, se indica error.
  - 1.12.5. Si ingreso una nueva contraseña con menos de dos letras, se indica error.
  - 1.12.6. Si ingreso una nueva contraseña con menos de dos dígitos, se indica error.
  - 1.12.7. Si ingreso una nueva contraseña que no coincide con el de la confirmación, se indica error.
  - 1.12.8. Si ingreso una contraseña actual incorrecta, se indica error.
  - 1.12.9. Si no ingreso una contraseña actual, se indica error.
  - 1.12.10. Si ingreso una contraseña con al menos 2 letras y 2 dígitos se indica éxito.
  - 1.12.11. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de modificación de perfil.
  - 1.12.12. Debo poder salir y reingresar al sistema con la contraseña cambiada.
  - 1.12.13. Se debe indicar que la contraseña debe incluir 2 caracteres y 2 números.

1.12.14. Se debe enviar un correo al usuario, indicándole que su contraseña fue modificada.

## 2. Módulo de Roles

2.1. Yo, administrador, quiero registrar un rol en el sistema.

2.1.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.

2.1.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de roles.

2.2. Yo, administrador, quiero modificar un rol en el sistema.

2.2.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.

2.2.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de roles.

2.3. Yo administrador quiero eliminar un conjunto de roles registrados en el sistema.

2.3.1. No debo poder eliminar el rol administrador o un rol que tenga asignado usuarios. Si intento elegirlos, debe aparecer un mensaje indicándome que no puedo eliminarlos.

2.3.2. Si no confirmo que deseo eliminar un conjunto de roles, estos deben aparecer en el listado de roles.

2.3.3. Si confirmo que deseo eliminar un conjunto de roles, estos no deben aparecer en el listado de roles.

2.3.4. Si registro dos roles nuevos y los elimino en conjunto con otros roles que no se pueden eliminar, se eliminarán solo los roles nuevos, porque los demás no pueden ser seleccionados.

2.4. Yo, administrador, quiero listar los roles registrados en el sistema.

- 2.4.1. La lista debe estar paginada.
- 2.4.2. Se debe poder ordenar los roles, según su nombre, de forma ascendente o descendente. Además, se debe indicar el criterio de orden actual.
- 2.5. Yo, administrador, proveedor o registrador, quiero ingresar al sistema y ver las secciones del sistema que me corresponden, de acuerdo a mi rol.
  - 2.5.1. Si mi rol es administrador, debo poder ver todas las secciones.
  - 2.5.2. Si mi rol es proveedor, debo poder ver las secciones de grupos, nodos y proyectos.
  - 2.5.3. Si mi rol es registrador, debo poder ver la sección de nodos.
  - 2.5.4. Si un usuario del sistema copia directamente un enlace a una acción del sistema que no le corresponde, debe ser redirigido a la página de inicio.
3. Módulo de Cuentas BOINC
  - 3.1. Yo, administrador, quiero registrar una cuenta BOINC en el sistema.
    - 3.1.1. Se debe solicitar dos veces la contraseña para confirmarla.
    - 3.1.2. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
    - 3.1.3. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de roles.
    - 3.1.4. (PRUEBA MANUAL) Se debe registrar las cuentas BOINC en todos los servidores de proyectos que tiene registrados el sistema.
    - 3.1.5. (PRUEBA MANUAL) Se requiere de un hilo que vuelva a intentar registrar la cuenta en los proyectos que no estaban activos.
  - 3.2. Yo, administrador, quiero modificar una cuenta BOINC en el sistema.
    - 3.2.1. Se debe solicitar dos veces la contraseña para confirmarla.

- 3.2.2. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
  - 3.2.3. (PRUEBA MANUAL) Se debe modificar los datos en todos los servidores de proyectos que tiene registrados el sistema.
  - 3.2.4. (PRUEBA MANUAL) Se requiere de un hilo que vuelva a intentar modificar los datos de la cuenta en los proyectos que no estaban activos.
- 3.3. Yo, administrador, quiero eliminar una cuenta BOINC del sistema.
- 3.3.1. Solo se puede eliminar una cuenta BOINC si: no tiene usuarios asociados, no tiene grupos que contengan nodos y no tiene proyectos.
  - 3.3.2. Si no confirmo que deseo eliminar un conjunto de cuentas, éstas deben aparecer en el listado de cuentas.
  - 3.3.3. Si confirmo que deseo eliminar un conjunto de cuentas, éstas no deben aparecer en el listado de cuentas.
  - 3.3.4. (PRUEBA MANUAL) Se debe sobrescribir los datos de la cuenta en todos los proyectos en los que está registrada. Si uno de los proyectos no está activo en ese momento, un proceso automático se encargará de borrar la cuenta luego.
- 3.4. Yo, administrador, quiero ubicar rápidamente una cuenta BOINC, con solo saber una parte de su nombre.
- 3.4.1. Si introduzco un término de búsqueda, se debe mostrar una lista con todas las cuentas BOINC cuyo nombre contenga todos los términos de búsqueda.
  - 3.4.2. El término de búsqueda no puede tener menos de 2 caracteres.
  - 3.4.3. El término de búsqueda no puede tener más de 30 caracteres.
- 3.5. Yo, administrador, quiero listar las cuentas BOINC registradas en el sistema.
- 3.5.1. La lista debe estar paginada.

3.5.2. Se debe poder ordenar las cuentas BOINC según su nombre, cantidad de usuarios, cantidad de nodos, cantidad de créditos ejecutados por los nodos, cantidad de proyectos y cantidad de créditos consumidos por los proyectos, de forma ascendente o descendente. Además, se debe indicar el criterio de orden actual.

#### 4. Módulo de Proyectos

4.1. Yo, administrador, quiero registrar un proyecto en el sistema.

(PRUEBA MANUAL)

4.1.1. Se debe obtener automáticamente el nombre del proyecto a partir de la URL ingresada.

4.1.2. Se debe crear una cuenta principal y equipo principal del sistema en el proyecto ingresado.

4.1.3. Se debe crear una cuenta para cada una de las cuentas BOINC registradas en el sistema.

4.1.4. Se debe unir cada cuenta al equipo principal en el proyecto ingresado.

4.2. Yo, administrador, quiero modificar un proyecto en el sistema.

(PRUEBA MANUAL)

4.2.1. Se debe obtener automáticamente el nombre del proyecto a partir de la URL ingresada.

4.2.2. Se asume que el proyecto ha migrado correctamente los datos de su base de datos.

4.3. Yo, administrador, quiero bloquear un proyecto del sistema.

(PRUEBA MANUAL)

4.3.1. Los clientes BOINC deben indicar que el proyecto se encuentra en estado bloqueado y también deben dejar de ejecutar tareas de este proyecto.

4.4. Yo, administrador, quiero activar un proyecto del sistema.

(PRUEBA MANUAL)

4.4.1. Los clientes BOINC deben indicar que el proyecto se encuentra en estado activo y también deben ejecutar las tareas de este proyecto.

4.5. Yo, administrador, quiero indicar a los nodos deben pedir nuevas tareas de un proyecto del sistema.

(PRUEBA MANUAL)

4.5.1. Los clientes BOINC deben solicitar tareas del proyecto elegido apenas reciban la indicación, y no esperar el tiempo pre-establecido por BOINC.

4.6. Yo, administrador, quiero listar los proyectos registrados en el sistema.

4.6.1. La lista debe estar paginada.

4.6.2. Se debe poder ordenar los proyectos según su nombre, área académica, créditos acumulados, cantidad de nodos y estado de comunicación.

4.6.3. Se debe poder filtrar los proyectos de acuerdo a su nombre, mediante un formulario de un solo campo.

4.6.4. (PRUEBA MANUAL)El estado de comunicación y cantidad de créditos indicados por el sistema para el proyecto deben coincidir con los datos que muestra la página web del propio proyecto. Esto, teniendo en cuenta el retraso que existe en la consulta a los servidores de proyectos.

4.7. Yo, administrador, quiero generar un reporte con los datos de los proyectos registrados en el sistema.

(PRUEBA MANUAL)

4.7.1. El reporte debe incluir los mismos campos que se muestran en la tabla a partir de la cual se generó.

4.7.2. El reporte se puede obtener en formatos: CSV, XLS y PDF.

4.8. Yo, proveedor, quiero listar los proyectos registrados en el sistema que pertenecen a mi área académica.

4.8.1. La lista debe estar paginada.

4.8.2. Se debe poder ordenar los proyectos según su nombre, cantidad de créditos otorgados al área responsable del proyecto, cantidad de créditos otorgados a otras áreas, cantidad total de créditos otorgados a todas las áreas, cantidad de nodos otorgados por el área responsable del proyecto, cantidad de nodos otorgados por otras áreas, cantidad de nodos otorgados por todas las áreas y estado de comunicación.

4.8.3. Se debe poder filtrar los proyectos de acuerdo a su nombre, mediante un formulario de un solo campo.

4.8.4. (PRUEBA MANUAL) El estado de comunicación y cantidad de créditos indicados por el sistema para el proyecto deben coincidir con los datos que muestra la página web del propio proyecto. Esto, teniendo en cuenta el retraso que existe en la consulta a los servidores de proyectos.

4.9. Yo, proveedor, quiero listar los proyectos registrados en el sistema para los cuales destino grupos de computadores, pero que no pertenecen a mi área académica.

4.9.1. La lista debe estar paginada.

4.9.2. Se debe poder ordenar los proyectos según su nombre, área académica a la que pertenece, cantidad de créditos otorgados por el

proyecto, cantidad de nodos contribuidos al proyecto y estado de comunicación.

4.9.3. Se debe poder filtrar los proyectos de acuerdo a su nombre, mediante un formulario de un solo campo.

4.9.4. (PRUEBA MANUAL) El estado de comunicación y cantidad de créditos indicados por el sistema para el proyecto deben coincidir con los datos que muestra la página web del propio proyecto. Esto, teniendo en cuenta el retraso que existe en la consulta a los servidores de proyectos.

4.10. Yo, administrador, quiero listar los proyectos registrados en el sistema y ver si están asociados o no a un determinado grupo de computadores de un área académica.

4.10.1. La lista debe estar paginada y se debe poder ordenar de acuerdo al nombre, área y estado de comunicación del proyecto.

4.10.2. Se debe poder ubicar rápidamente un proyecto según su nombre.

4.11. Yo, proveedor, quiero listar los proyectos registrados en el sistema y ver si están asociados o no a un determinado grupo de computadores de mi área académica.

4.11.1. La lista debe estar paginada y se debe poder ordenar de acuerdo al nombre, área y estado de comunicación del proyecto.

4.11.2. Se debe poder ubicar rápidamente un proyecto según su nombre.

4.11.3. Solo puedo visualizar grupos que pertenezcan a mi propia área académica.

4.12. Yo, administrador, quiero asociar o desasociar un conjunto de proyectos a un determinado grupo de computadores de un área académica.

(PRUEBA MANUAL)

4.12.1. Los clientes BOINC que pertenezcan al grupo modificado deben retirarse de los proyectos desasociados y apoyar a los proyectos asociados.

4.13. Yo, proveedor, quiero asociar o desasociar un conjunto de proyectos a un determinado grupo de computadores de mi área académica.

(PRUEBA MANUAL)

4.13.1. Los clientes BOINC que pertenezcan al grupo modificado deben retirarse de los proyectos desasociados y apoyar a los proyectos asociados.

## 5. Módulo de Nodos

5.1. Yo, nodo de la grid, quiero obtener la información de configuración del sistema Pretor.

5.1.1. Debo obtener un archivo XML con la configuración de Pretor al acceder a la dirección: /get\_project\_config.php. Esto incluye el nombre y URL del sistema.

5.2. Yo, nodo de la grid, quiero ser registrado en el sistema Pretor y comunicarme periódicamente con éste para mantener actualizados mis datos.

5.2.1. Si el nodo es nuevo, contiene información completa sobre su hardware y coprocesadores, tiene una versión de cliente BOINC superior a la requerida y está asociado a un usuario existente en el sistema con privilegios de registro de nodos, debe obtener una respuesta con los datos correspondientes a las preferencias de uso y proyectos del grupo al que fue asignado. La respuesta debe incluir un mensaje indicando que el nodo fue registrado.

5.2.2. Si el nodo es ya existente, contiene información completa sobre su hardware, es reconocido por su cross-project id, tiene una versión de

cliente BOINC inferior a la requerida y está asociado a un usuario existente en el sistema con privilegios de registro de nodos, debe obtener una respuesta con los datos correspondientes a las preferencias de uso y proyectos del grupo al que fue asignado. La respuesta debe incluir un mensaje indicando que el nodo fue actualizado y que la versión de cliente BOINC es inferior a la requerida.

5.2.3. Si el nodo es ya existente, es reconocido por su identificador opaco, tiene una versión de cliente BOINC igual o superior a la requerida y está asociado a un usuario existente en el sistema con privilegios de registro de nodos, debe obtener una respuesta con los datos correspondientes a las preferencias de uso y proyectos del grupo al que fue asignado. La respuesta debe incluir un mensaje indicando que el nodo fue actualizado.

5.2.4. Si el nodo está asociado a un usuario existente en el sistema sin privilegios de registro de nodos, debe obtener una respuesta indicando que no se cuenta con los privilegios suficientes.

5.2.5. Si el nodo está asociado a un usuario no existente en el sistema, debe obtener una respuesta indicando que el usuario no existe.

5.2.6. Si el nodo envía un archivo XML con errores, debe obtener una respuesta indicando que hubo problemas durante la lectura del archivo, junto con la versión mínima sugerida para el cliente BOINC.

5.3. Yo, administrador, proveedor o registrador quiero eliminar un nodo.

5.3.1. Se debe mostrar un mensaje indicando que, primero, se debe retirar el nodo del administrador de cuentas Pretor o, de lo contrario, volverá a ser registrado.

5.3.2. Si no confirmo que deseo eliminar un conjunto de nodos, estos deben aparecer en el listado de nodos.

5.3.3. Si confirmo que deseo eliminar un conjunto de nodos, estos no deben aparecer en el listado de nodos.

- 5.4. Yo, administrador, quiero ubicar rápidamente un nodo, con solo saber su nombre de dominio, ip, nombre de grupo, nombre de cuenta o una parte de estos.
- 5.4.1. Si introduzco un término de búsqueda, se debe mostrar una lista con todos los nodos cuyo nombre de dominio completo, dirección ip, nombre de grupo completo o nombre de cuenta completa contenga todos los términos de búsqueda.
- 5.4.2. El término de búsqueda no puede tener menos de 2 caracteres.
- 5.4.3. El término de búsqueda no puede tener más de 30 caracteres.
- 5.5. Yo, proveedor, quiero ubicar rápidamente un nodo, con solo saber su nombre de dominio, ip, nombre de grupo o una parte de estos.
- 5.5.1. Si introduzco un término de búsqueda, se debe mostrar una lista con todos los nodos cuyo nombre de dominio completo, dirección ip o nombre de grupo completo contenga todos los términos de búsqueda.
- 5.5.2. El término de búsqueda no puede tener menos de 2 caracteres.
- 5.5.3. El término de búsqueda no puede tener más de 30 caracteres.
- 5.6. Yo, registrador, quiero ubicar rápidamente un nodo, con solo saber su nombre de dominio, ip o una parte de estos.
- 5.6.1. Si introduzco un término de búsqueda, se debe mostrar una lista con todos los nodos cuyo nombre de dominio completo o dirección ip contenga todos los términos de búsqueda.
- 5.6.2. El término de búsqueda no puede tener menos de 2 caracteres.
- 5.6.3. El término de búsqueda no puede tener más de 30 caracteres.
- 5.7. Yo, administrador, quiero listar los nodos registrados en el sistema.
- 5.7.1. La lista debe estar paginada.

- 5.7.2. Se debe poder ordenar los nodos, según su nombre, dirección ip, cuenta, grupo, modelo, núcleos, mflops, disco libre, RAM, sistema operativo, coprocesadores ATI, coprocesadores NVIDIA, estado de comunicación y estado de trabajo.
- 5.8. Yo, proveedor, quiero listar los nodos registrados en el sistema.
- 5.8.1. La lista debe estar paginada.
- 5.8.2. Se debe poder ordenar los nodos, según su nombre, dirección ip, grupo, modelo, núcleos, mflops, disco libre, RAM, sistema operativo, coprocesadores ATI, coprocesadores NVIDIA, estado de comunicación y estado de trabajo.
- 5.9. Yo, registrador, quiero listar los nodos registrados en el sistema.
- 5.9.1. La lista debe estar paginada.
- 5.9.2. Se debe poder ordenar los nodos, según su nombre, dirección ip, modelo, núcleos, mflops, disco libre, RAM, sistema operativo, coprocesadores ATI, coprocesadores NVIDIA y estado de comunicación.
- 5.10. Yo administrador quiero consultar registros de los nodos según su nombre, cuenta BOINC, grupo, modelo de procesador, cantidad de núcleos, cantidad de MFLOPS del procesador, cantidad de GB de disco libre, cantidad de GB de RAM disponibles, sistema operativo, estado de comunicación y estado de trabajo.
- 5.10.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
- 5.10.2. Al realizar una búsqueda avanzada, se debe comprimir el formulario de búsqueda y mostrar de manera resumida los criterios utilizados.
- 5.10.3. Se debe poder expandir nuevamente el formulario de búsqueda avanzada.

- 5.10.4. Se debe mantener siempre abierta la pestaña correspondiente a datos administrativos del nodo.
- 5.10.5. Se debe mantener abiertas las pestañas que contengan algún criterio de búsqueda avanzada activo.
- 5.10.6. Al hacer clic en el botón borrar, se debe limpiar todos los campos del formulario.
- 5.11. Yo, proveedor, quiero consultar registros de los nodos según su nombre, grupo, modelo de procesador, cantidad de núcleos, cantidad de MFLOPS del procesador, cantidad de GB de disco libre, cantidad de GB de RAM disponibles, sistema operativo, estado de comunicación y estado de trabajo.
- 5.11.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes solo con javascript, porque la pantalla no funciona sin javascript.
- 5.11.2. Al realizar una búsqueda avanzada, se debe comprimir el formulario de búsqueda y mostrar de manera resumida los criterios utilizados.
- 5.11.3. Se debe poder expandir nuevamente el formulario de búsqueda avanzada.
- 5.11.4. Se debe mantener siempre abierta la pestaña correspondiente a datos administrativos del nodo.
- 5.11.5. Se debe mantener abiertas las pestañas que contengan algún criterio de búsqueda avanzada activo.
- 5.11.6. Al hacer clic en el botón borrar, se debe limpiar todos los campos del formulario.
- 5.12. Yo, registrador, quiero consultar registros de los nodos según su nombre, grupo, modelo de procesador, cantidad de núcleos, cantidad de MFLOPS del procesador, cantidad de GB de disco libre, cantidad de GB de RAM disponibles, sistema operativo, estado de comunicación y estado de trabajo.

- 5.12.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes solo con javascript, porque la pantalla no funciona sin javascript.
  - 5.12.2. Al realizar una búsqueda avanzada, se debe comprimir el formulario de búsqueda y mostrar de manera resumida los criterios utilizados.
  - 5.12.3. Se debe poder expandir nuevamente el formulario de búsqueda avanzada.
  - 5.12.4. Se debe mantener siempre abierta la pestaña correspondiente a datos administrativos del nodo.
  - 5.12.5. Se debe mantener abiertas las pestañas que contengan algún criterio de búsqueda avanzada activo.
  - 5.12.6. Al hacer clic en el botón borrar, se debe limpiar todos los campos del formulario.
- 5.13. Yo, administrador, quiero suspender o activar un conjunto de nodos.  
(PRUEBA MANUAL)
- 5.13.1. El nodo debe suspender o activar todos los proyectos a los que se encuentre unido.
- 5.14. Yo, proveedor, quiero suspender o activar un conjunto de nodos.  
(PRUEBA MANUAL)
- 5.14.1. El nodo debe suspender o activar todos los proyectos a los que se encuentre unido.
- 5.15. Yo, administrador, quiero generar un reporte con el listado de nodos que veo actualmente en la pantalla.  
(PRUEBA MANUAL)
- 5.15.1. El reporte debe poder ser exportado a formatos PDF, CSV y Excel.

5.15.2. El reporte debe incluir como parte del título una imagen pre-configurada.

5.15.3. El reporte debe incluir la fecha en que fue generado.

5.16. Yo, proveedor, quiero generar un reporte con el listado de nodos que veo actualmente en la pantalla.

(PRUEBA MANUAL)

5.16.1. El reporte debe poder ser exportado a formatos PDF, CSV y Excel.

5.16.2. El reporte debe incluir como parte del título una imagen pre-configurada.

5.16.3. El reporte debe incluir la fecha en que fue generado.

5.17. Yo, solo nodos, quiero generar un reporte con el listado de nodos que veo actualmente en la pantalla.

(PRUEBA MANUAL)

5.17.1. El reporte debe poder ser exportado a formatos PDF, CSV y Excel.

5.17.2. El reporte debe incluir como parte del título una imagen pre-configurada.

5.17.3. El reporte debe incluir la fecha en que fue generado.

## 6. Grupos

6.1. Yo, administrador, quiero asignar nodos a los grupos del sistema.

(PRUEBA MANUAL)

6.1.1. Al mover los nodos de un grupo a otro, estos deben recibir tanto las preferencias de uso configuradas para el grupo como la lista de proyectos a las que el grupo apoya.

6.1.2. No se debe poder mover los nodos a un grupo que pertenece a una cuenta BOINC diferente a la que pertenece el nodo.

- 6.1.3. Se debe poder elegir las columnas a mostrar que contienen las características del nodo.
  - 6.1.4. Se debe poder elegir un grupo en particular y mostrar los nodos que actualmente contiene.
  - 6.1.5. Se debe poder consultar registros de los nodos según su nombre, cuenta BOINC, grupo, modelo de procesador, cantidad de núcleos, cantidad de MFLOPS del procesador, cantidad de GB de disco libre, cantidad de GB de RAM disponibles, sistema operativo, estado de comunicación y estado de trabajo.
  - 6.1.6. La lista de nodos mostrados debe estar paginada.
  - 6.1.7. Se debe poder ordenar la lista de nodos de acuerdo a las columnas visibles.
- 6.2. Yo, proveedor, quiero asignar nodos a los grupos del sistema.
- (PRUEBA MANUAL)
- 6.2.1. Al mover los nodos de un grupo a otro, estos deben recibir tanto las preferencias de uso configuradas para el grupo como la lista de proyectos a las que el grupo apoya.
  - 6.2.2. Solo puedo ver los grupos que pertenecen a mi cuenta BOINC.
  - 6.2.3. Se debe poder elegir las columnas a mostrar que contienen las características del nodo.
  - 6.2.4. Se debe poder elegir un grupo en particular y mostrar los nodos que actualmente contiene.
  - 6.2.5. Se debe poder consultar registros de los nodos según su nombre, cuenta BOINC, grupo, modelo de procesador, cantidad de núcleos, cantidad de MFLOPS del procesador, cantidad de GB de disco libre, cantidad de GB de RAM disponibles, sistema operativo, estado de comunicación y estado de trabajo. La lista de nodos mostrados debe estar paginada.
  - 6.2.6. Se debe poder ordenar la lista de nodos de acuerdo a las columnas visibles.

- 6.3. Yo, administrador, quiero ubicar rápidamente un grupo, con solo saber su nombre o una parte de este.
- 6.3.1. Si introduzco un término de búsqueda, se debe mostrar una lista con todos los grupos cuyo nombre completo contenga todos los términos de búsqueda.
- 6.3.2. El término de búsqueda no puede tener menos de 2 caracteres.
- 6.3.3. El término de búsqueda no puede tener más de 30 caracteres.
- 6.4. Yo, proveedor, quiero ubicar rápidamente un grupo, con solo saber su nombre o una parte de este.
- 6.4.1. Si introduzco un término de búsqueda, se debe mostrar una lista con todos los grupos cuyo nombre completo contenga todos los términos de búsqueda.
- 6.4.2. El término de búsqueda no puede tener menos de 2 caracteres.
- 6.4.3. El término de búsqueda no puede tener más de 30 caracteres.
- 6.5. Yo, administrador, quiero registrar un grupo en el sistema.
- 6.5.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
- 6.5.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de grupos.
- 6.6. Yo, administrador, quiero modificar los datos de un grupo del sistema.
- 6.6.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
- 6.6.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de grupos.
- 6.6.3. No es posible modificar la cuenta a la que pertenece un grupo.
- 6.7. Yo, administrador, quiero eliminar un grupo del sistema.

- 6.7.1. No se puede eliminar los grupos por defecto.
  - 6.7.2. Si no confirmo que deseo eliminar un conjunto de grupos, estos deben aparecer en el listado de grupos.
  - 6.7.3. Si confirmo que deseo eliminar un conjunto de grupos, estos no deben aparecer en el listado de usuarios.
  - 6.7.4. (PRUEBA MANUAL) Al eliminar un grupo, todos sus nodos son reasignados al grupo por defecto de la cuenta BOINC a la que pertenece. Se debe comunicar a los nodos las nuevas preferencias de uso y proyectos a los que deben apoyar.
- 
- 6.8. Yo, proveedor, quiero registrar un grupo en el sistema.
    - 6.8.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.
    - 6.8.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de grupos.
    - 6.8.3. El grupo será asignado automáticamente a la cuenta BOINC a la que pertenezco.
    - 6.8.4. Observación: La librería utilizada no permite verificar el comportamiento de los checkbox automáticamente, por lo que se debe verificar manualmente.
  
  - 6.9. Yo, proveedor, quiero modificar los datos de un grupo del sistema.
    - 6.9.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.  
Observación: La librería utilizada no permite verificar el comportamiento de elementos de tipo checkbox automáticamente, por lo que se debe verificar manualmente el comportamiento de los campos que los utilicen.
    - 6.9.2. Solo puedo ver los grupos que pertenecen a mi cuenta BOINC.
    - 6.9.3. Las modificaciones realizadas a las preferencias de uso del grupo deben ser comunicadas a todos los nodos que contiene.

- 6.9.4. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de grupos.
- 6.9.5. No es posible modificar la cuenta a la que pertenece un grupo.
- 6.10. Yo, proveedor, quiero eliminar un grupo del sistema.
- 6.10.1. Solo puedo ver los grupos que pertenecen a mi cuenta BOINC.
- 6.10.2. No se puede eliminar los grupos por defecto.
- 6.10.3. Si no confirmo que deseo eliminar un conjunto de grupos, estos deben aparecer en el listado de grupos.
- 6.10.4. Si confirmo que deseo eliminar un conjunto de grupos, estos no deben aparecer en el listado de usuarios.
- 6.10.5. (PRUEBA MANUAL) Al eliminar un grupo, todos sus nodos son reasignados al grupo por defecto de la cuenta BOINC a la que pertenece. Se debe comunicar a los nodos las nuevas preferencias de uso y proyectos a los que deben apoyar.
- 6.11. Yo, administrador, quiero listar los grupos registrados en el sistema.
- 6.11.1. La lista debe estar paginada.
- 6.11.2. Se debe poder ordenar los grupos, según su nombre, cuenta, nodos activos, nodos suspendidos, nodos totales y GFLOPs.
- 6.12. Yo, proveedor, quiero listar los grupos registrados en el sistema.
- 6.12.1. La lista debe estar paginada.
- 6.12.2. Solo debo poder ver los grupos de mi cuenta BOINC.
- 6.12.3. Se debe poder ordenar los grupos, según su nombre, cuenta, nodos activos, nodos suspendidos, nodos totales y GFLOPs.

## 7. Configuración

7.1. Yo, administrador quiero bloquear o reactivar el mecanismo de verificación de estado de los nodos registrados.

(PRUEBA MANUAL)

7.1.1. Al bloquear el mecanismo, el sistema no verificará ni actualizará el estado de los nodos.

7.2. Yo, administrador quiero bloquear o reactivar el mecanismo de verificación de estado y recopilación de créditos de los proyectos registrados.

(PRUEBA MANUAL)

7.2.1. Al bloquear el mecanismo, el sistema no verificará ni actualizará el estado ni la cantidad de créditos de los proyectos.

7.3. Yo, administrador, quiero modificar la configuración del sistema.

7.3.1. Verificar el funcionamiento con el método de clases equivalentes.

7.3.2. Al hacer clic en el botón cancelar debo retornar a la pantalla de listado de grupos.

## 25 Tablas elaboradas con los campos de los formularios a probar utilizando la técnica de clases de equivalencia

Formulario 1: Modify Profile

Campo	Clases válidas	Clases no válidas
Name	A. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 30 caracteres que contengan solo:  A-Z a-z 0-9 [espacios] ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ	1. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter
		2. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres
		3. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres
		4. Cadenas nulas
Lastname	B. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres que contengan los siguientes caracteres: A-Z a-z 0-9 [espacios] ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ	5. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter
		6. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres
		7. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres
		8. Cadenas nulas
Email	C. Cadenas que cumplan con el estándar RFC 822 para email, de más de 2 caracteres y menos de 30	9. Cadenas que no cumplan con el estándar RFC 822 para email, de más de 2 caracteres y menos de 30.
		10. Cadenas nulas
		11. Cadenas de menos de 2 caracteres
		12. Cadenas de más de 30 caracteres
Address	D. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 40 caracteres que contengan solo:	13. Correos que existan previamente en el sistema (se verifica en el controlador).
		14. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 40 que

	A-Z a-z 0-9 [espacios] . - # ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ æîðùÆÏÏÙ àèìòùÀÈÌÒÙ	contengan cualquier otro carácter
	E. Cadenas nulas	15. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres 16. Cadenas no nulas de más de 40 caracteres
Phone number	F. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30, conformadas por solo números.	17. Cadenas de más de 2 caracteres y menos de 30, que no contengan solo números y más de dos guiones intermedios no contiguos.
	G. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30, conformadas por un conjunto de números, con un guión intermedio.	18. Cadenas de menos de 2 caracteres
	H. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30, conformadas por un conjunto de números, con dos guiones no contiguos intermedios.	19. Cadenas de más de 30 caracteres
	I. Cadenas nulas	
Language	J. English K. Español	

Formularios 2 y 3: Create y Modify Role

Campo	Clases válidas	Clases no válidas
Name	A. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 30 caracteres que contengan solo:  A-Z a-z 0-9 . intermedio _ intermedio - intermedio	1. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter 2. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres 3. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres 4. Cadenas nulas 5. Nombres de roles repetidos (se verifica en

Description	B. Cadenas de menos de 200 caracteres.	el controlador).
	C.	6. Cadenas de más de 200 caracteres.
Privileges	D. Al menos un privilegio seleccionado.	7. Cadenas nulas. 8. Ningún privilegio seleccionado (se verifica en el controlador).

Formularios 4 y 5: Create y Modify User

Campo	Clases válidas	Clases no válidas
User	A. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 30 caracteres que contengan solo:  A-Z a-z 0-9 . intermedio _ intermedio - intermedio	1. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter 2. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres 3. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres 4. Cadenas nulas 5. Nombres de usuarios repetidos (se verifica en el controlador).
Name	B. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 30 caracteres que contengan solo:  A-Z a-z 0-9 [espacios] ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ	6. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter 7. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres 8. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres 9. Cadenas nulas
Lastname	C. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres que contengan los siguientes caracteres: A-Z a-z 0-9 [espacios] ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ	10. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter 11. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres 12. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres 13. Cadenas nulas

Email	D. Cadenas que cumplan con el estándar RFC 822 para email, de más de 2 caracteres y menos de 30	14. Cadenas que no cumplan con el estándar RFC 822 para email, de más de 2 caracteres y menos de 30.
		15. Cadenas nulas
		16. Cadenas de menos de 2 caracteres
		17. Cadenas de más de 30 caracteres
		18. Correos que existan previamente en el sistema (se verifica en el controlador).
Address	E. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 40 caracteres que contengan solo: A-Z a-z 0-9 [espacios] . - # ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ	19. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 40 que contengan cualquier otro carácter
		20. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres
Phone number	G. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30, conformadas por solo números.	21. Cadenas no nulas de más de 40 caracteres
		22. Cadenas de más de 2 caracteres y menos de 30, que no contengan solo números y más de dos guiones intermedios no contiguos.
	H. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30, conformadas por un conjunto de números, con un guión intermedio.	23. Cadenas de menos de 2 caracteres
		I. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30, conformadas por un conjunto de números, con dos guiones no contiguos intermedios.
Language	J. Cadenas nulas	
	K. English	
	L. Español	

Role	M. Cualquier valor, menos – Select--	25. –Select--
Boinc Account	N. Cualquier valor, menos – Select--	26. –Select--
	O. Nulo, si Role tiene valor “administrator”	
State	P. Active	
	Q. Inactive	

Formulario 6: Modify System configuration

Campo	Clases válidas	Clases no válidas
Predetermined language	A. English	
	B. Español	
System email	C. Cadenas que cumplan con el estándar RFC 822 para email, de menos de 200 caracteres.	1. Cadenas nulas
		2. Cadenas de más de 200 caracteres
		3. Cadenas no nulas de menos de 200 caracteres que no cumplan con el estándar RFC822
		4. Cadenas que representen correos ya registrados en el sistema para alguna cuenta (se verifica en el servidor).
Www path	D. Cadenas no nulas con menos de 200 caracteres.	5. Cadenas nulas
		6. Cadenas de más de 200 caracteres
Number of rows per table	E. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que representen un número.	7. Cadenas nulas
		8. Cadenas de más de 30 caracteres
		9. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que no representen un número natural.
Header image	F. Archivos con extensión GIF de menos de 50 KB.	10. Archivos con otra extensión.
	G. No se indica archivo.	11. Archivos de más de 50 KB.
Reports' header	H. Archivos con extensión GIF de menos de 50 KB.	12. Archivos con otra extensión.
	I. No se indica archivo.	13. Archivos de más de 50 KB.
Minimum password length	J. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que representen un número.	14. Cadenas nulas
		15. Cadenas de más de 30 caracteres
		16. Cadenas no nulas de

		menos de 30 caracteres, que no representen un número natural.
Maximum token duration	K. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que representen un número.	17. Cadenas nulas
		18. Cadenas de más de 30 caracteres
		19. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que no representen un número natural.
Maximum login attempts	L. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que representen un número.	20. Cadenas nulas
		21. Cadenas de más de 30 caracteres
		22. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que no representen un número natural.
Public Key	M. Cadenas de caracteres hexadecimales en minúscula de longitud 526 que terminen en punto.	23. Cadenas de longitud mayor o menor a 526 caracteres.
		24. Cadenas de longitud 526 que contengan algún carácter no hexadecimal.
		25. Cadenas de longitud 526 que solo contienen caracteres hexadecimales, pero que no termina en punto.
		26. Cadenas nulas.
Refresh hosts's state every (minutes)	N. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que representen un número.	27. Cadenas nulas.
		28. Cadenas de más de 30 caracteres.
		29. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que no representen un número natural.
Maximum attempts	O. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que representen un número menor o igual a 20.	30. Cadenas nulas.
		31. Cadenas de más de 30 caracteres.
		32. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que no representen un número natural menor o igual a 20.
Minimum BOINC client version	P. Cadenas no nulas de la forma XY.XY.XY, donde X e Y son un dígito entre 0 y 9. X podría no estar presente.	33. Cadenas nulas.
		34. Cadenas que no sigan la forma indicada.
Actualize projects every	Q. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que representen un número menor	35. Cadenas nulas.

(minutes)	o igual a 1440.	36. Cadenas de más de 30 caracteres.
		37. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres, que no representen un número natural menor o igual a 1440.
Interproject s system name	R. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 30 caracteres que contengan solo:  A-Z a-z 0-9 . intermedio _ intermedio - intermedio	38. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter
		39. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres
		40. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres
		41. Cadenas nulas
Interproject s system password	S. Cadenas no nulas de más de 5 caracteres y menos de 30 que contengan solo caracteres alfanuméricos. Se debe incluir un mínimo de 2 letras y 2 números.  T. Cadenas nulas.	42. Cadenas de menos de 5 caracteres.
		43. Cadenas de más de 30 caracteres.
Confirm password	U. Cadenas que coincidan con el campo password.	44. Cadenas de más de 5 y menos de 30 caracteres que contengan menos de 2 letras o 2 números.
Smtip host	V. Cadenas no nulas, de menos de 200 caracteres.	45. Cadenas que no coincidan con el campo password.
		46. Cadenas nulas
Email signature	W. Cadenas no nulas, de menos de 200 caracteres.	47. Cadenas de más de 200 caracteres
		48. Cadenas nulas
		49. Cadenas de más de 200 caracteres

Formulario 7: Advanced search

Campo	Clases válidas	Clases no válidas
Host	A. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan solo: A-Z a-z 0-9 [espacios] . - # ñÑ	1. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan cualquier otro carácter.

	<p>áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ</p>	
	B. Cadenas nulas	2. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres.
IP Address	C. Cadenas no nulas que representen una dirección ipv4 completa.	3. Cadenas no nulas que no se encuentren comprendidas en las categorías C – I.
	D. Cadenas no nulas que representen una fracción de una dirección ipv4, de la forma A. ó A.B. ó A.B.C, donde A, B y C son números naturales entre 0 y 255. Ejemplos: 000.000. , 1.002.255. , 10.2.63.	
	E. Cadenas no nulas que representen un rango de direcciones ipv4 completas.	
	F. Cadenas no nulas que representen una dirección ipv6 expandida.	
	G. Cadenas no nulas que representen una fracción de una dirección ipv6, de la forma A: ó A:B: , etc. Donde A y B son números hexadecimales entre 0000 y FFFF.	
	H. Cadenas nulas.	
Account	I. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan solo: A-Z a-z 0-9 [espacios] . - # ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ	4. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan cualquier otro caracter.
	J. Cadenas nulas	
Group	K. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan solo: A-Z a-z	6. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan cualquier otro caracter.

	<p>0-9 [espacios] . - # ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ</p> <p>L. Cadenas nulas</p>	7. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres.
Processor	<p>M. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan solo: A-Z a-z 0-9 [espacios] . - # ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ</p> <p>N. Cadenas nulas</p>	8. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan cualquier otro caracter.
Cores from	<p>O. Cadenas no nulas de menos de 3 caracteres, que representen un número natural menor o igual al del campo cores to, si no fuera nulo.</p>	10. Cadenas de más de 3 caracteres
	<p>P. Cadenas nulas</p>	11. Cadenas no nulas de menos de 3 caracteres, que no representen un número natural.
Cores to	<p>Q. Cadenas no nulas de menos de 3 caracteres, que representen un número natural mayor o igual al del campo cores from, si no fuera nulo.</p>	12. Cadenas no nulas de menos de 3 caracteres, que representen un número natural mayor al del campo cores to, si no es nulo.
		13. Cadenas de más de 3 caracteres

	R. Cadenas nulas	14. Cadenas no nulas de menos de 3 caracteres, que no representen un número natural.
		15. Cadenas no nulas de menos de 3 caracteres, que representen un número natural menor al del campo cores from, si no es nulo.
MFLOPS from	S. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural menor o igual al del campo MFLOPS to, si no fuera nulo.	16. Cadenas de más de 6 caracteres
	T. Cadenas nulas	17. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que no representen un número natural.
		18. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural mayor al del campo MFLOPS to, si no es nulo.
MFLOPS to	U. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural mayor o igual al del campo MFLOPS from, si no fuera nulo.	19. Cadenas de más de 6 caracteres
	V. Cadenas nulas	20. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que no representen un número natural.
		21. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural menor al del campo MFLOPS from, si no es nulo.
Free disk (GB) from	W. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural menor o igual al del campo Free disk to, si no fuera nulo.	22. Cadenas de más de 6 caracteres

	X. Cadenas nulas.	23. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que no representen un número natural.
		24. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural mayor al del campo Free disk to, si no es nulo.
Free disk (GB) to	Y. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural mayor o igual al del campo Free disk from, si no fuera nulo.	25. Cadenas de más de 6 caracteres
	Z. Cadenas nulas.	26. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que no representen un número natural.
		27. Cadenas no nulas de menos de 6 caracteres, que representen un número natural menor al del campo Free disk from, si no es nulo.
RAM (GB) from	AA. Cadenas no nulas de menos de 10 caracteres, que representen un número natural o un decimal de precisión 2 como máximo. El número debe ser menor o igual al del campo RAM to, si no fuera nulo.	28. Cadenas de más de 10 caracteres
	BB. Cadenas nulas.	29. Cadenas no nulas de menos de 10 caracteres, que no representen un número natural o un decimal de precisión 2 como máximo.
		30. Cadenas no nulas de menos de 10 caracteres, que representen un número mayor al del campo RAM to, si no es nulo.
RAM(GB) to	CC. Cadenas no nulas de menos de 10 caracteres, que representen un número natural o un decimal de precisión 2 como máximo. El número debe ser mayor o igual al del	31. Cadenas de más de 10 caracteres

	campo RAM from, si no fuera nulo.	
	DD.Cadenas nulas.	32. Cadenas no nulas de menos de 10 caracteres, que no representen un número natural o un decimal de precisión 2 como máximo.
		33. Cadenas no nulas de menos de 10 caracteres, que representen un número menor al del campo RAM from, si no es nulo.
Operating System	EE.Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan solo: A-Z a-z 0-9 [espacios] . - # ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ æïöüÄËÏÖÜ âëìòùÂÊÎÒÙ àèìòùÀÈÌÒÙ	34. Cadenas no nulas de menos de 30 caracteres que contengan cualquier otro caracter.
	FF. Cadenas nulas	35. Cadenas de más de 30 caracteres.
ATI	GG.--Select--	
	HH.1	
	II. 2	
	JJ. More tan two	
	KK.One or more	
NVIDIA	LL. --Select--	
	MM.1	
	NN.2	
	OO.More tan two	
	PP.One or more	
Communicati on state	QQ.--Select--	
	RR.Active	
	SS.Inactive	
Working state	TT.--Select--	
	UU.Active	

	VV.Inactive	
--	-------------	--

Formulario 8: Create and modify group

Campo	Clases válidas	Clases no válidas
Name	A. Cadenas no nulas de menos de 30 y más de 2 caracteres que contengan solo: A-Z a-z 0-9 ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ - + _ (Los tres últimos caracteres deben aparecer solo una vez separando dos juegos de caracteres)	1. Cadenas nulas
		2. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres
		3. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres
		4. Cadenas no nulas de menos de 2 y más de 30 caracteres que difieran del formato indicado en (A).
		5. Nombre de un grupo ya existente en la misma cuenta BOINC (se verifica en el controlador).
Account	B. Cualquier opción, menos – Select---	6. Opción –Select---
Do work while computer is running on batteries	C. Unchecked	
	D. Checked	
Do work while computer is in use	E. Unchecked	
	F. Checked	
Use GPU while computer is in use	G. Unchecked	
	H. Checked	
Computer is not in use if there is no activity in the last	I. Números naturales	7. Cadenas nulas.
		8. Cadenas no nulas que no representen un número natural.

Maximum CPU time usage	J. Números naturales menores o iguales a 100	9. Cadenas nulas.
		10. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
		11. Números naturales mayores a 100
Switch between applications every	K. Números naturales	12. Cadenas nulas.
		13. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
Percentage of cores used on a multicore system	L. Números naturales menores o iguales a 100	14. Cadenas nulas.
		15. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
		16. Números naturales mayores a 100.
Run only when CPU usage is less than	M. Números naturales menores o iguales a 100	17. Cadenas nulas.
		18. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
		19. Números naturales mayores a 100.
Do work only between the hours of	N. Cadenas no nulas que representen una hora, en formato: HH:MM. La hora de inicio debe ser menor o igual a la final.	20. Cadenas nulas
		21. Cadenas no nulas que no representen una hora con el formato HH:MM.
		22. Cadenas no nulas que representen horas en formato HH:MM, cuando la hora final es menor que la de inicio.
Inactivity by days of week (HH:MM-HH:MM)	O. Cadenas no nulas que representen un rango de horas con el siguiente formato: HH:MM-HH:MM.	23. Cadenas no nulas que no sigan el formato indicado en (O).
	P. Cadenas nulas.	24. Cadenas no nulas que representen un rango de horas, donde la hora de fin es menor o igual a la de inicio.
Maximum disk usage	Q. Números decimales positivos de, a lo más, precisión 2 mayores a 0.01.	25. Cadenas nulas
		26. Números decimales positivos con precisión mayor a 2.
		27. Cadenas que no representen números.
		28. Números decimales menores a 0.01
Minimum free disk	R. Números decimales positivos de, a lo más, precisión 2	29. Cadenas nulas

space to keep	mayores o iguales a 0.01.	30. Números decimales positivos con precisión mayor a 2.
		31. Cadenas que no representen números.
		32. Números decimales menores a 0.01
Maximum disk space percentage to use	S. Números naturales menores o iguales 100	33. Cadenas nulas.
		34. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
		35. Números naturales mayores a 100.
Write to disk every	T. Números naturales	36. Cadenas nulas.
		37. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
Maximum virtual memory usage	U. Números naturales menores o iguales 100	38. Cadenas nulas.
		39. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
		40. Números naturales mayores a 100.
Maximum memory usage while computer is in use	V. Números naturales menores o iguales 100	41. Cadenas nulas.
		42. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
		43. Números naturales mayores a 100.
Maximum memory usage while computer is idle	W. Números naturales menores o iguales 100	44. Cadenas nulas.
		45. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
		46. Números naturales mayores a 100.
Maximum upload rate	X. Números naturales	47. Cadenas nulas.
		48. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
Maximum download rate	Y. Números naturales	49. Cadenas nulas.
		50. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
Transfer at most every	Z. Números naturales	51. Cadenas nulas.
		52. Cadenas no nulas que no representen un número natural.

	AA. Números naturales	53. Cadenas nulas. 54. Cadenas no nulas que no representen un número natural.
Minimum work buffer	BB. Números decimales positivos de, a lo más, precisión 2 mayores o iguales a 0.01.	55. Cadenas nulas 56. Números decimales positivos con precisión mayor a 2. 57. Cadenas que no representen números. 58. Números decimales menores a 0.01
Maximum additional work buffer	CC. Números decimales positivos de, a lo más, precisión 2 mayores o iguales a 0.01 y menores o iguales a 10.	59. Cadenas nulas 60. Números decimales positivos con precisión mayor a 2. 61. Cadenas que no representen números. 62. Números decimales menores a 0.01 63. Números mayores a 10
Skip image verification	DD. Unchecked	
	EE. Checked	
Confirm when connecting to Internet	FF. Unchecked	
	GG. Checked	
Disconnect when done	HH. Unchecked	
	II. Checked	
Use network only between the hours of	JJ. Cadenas no nulas que representen una hora, en formato: HH:MM. La hora de inicio debe ser menor o igual a la final.	64. Cadenas nulas
		65. Cadenas no nulas que no representen una hora con el formato HH:MM.
		66. Cadenas no nulas que representen horas en formato HH:MM, cuando la hora final es menor que la de inicio.

Formulario 9: Create and modify account

Campo	Clases válidas	Clases no válidas
Account	A. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 30 caracteres que contengan solo:  A-Z a-z 0-9	1. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter  2. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres

	. intermedio _ intermedio - intermedio	3. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres
		4. Cadenas nulas
		5. Nombres de cuentas repetidos (se verifica en el controlador).
Area	B. Cadenas no nulas de más de 2 y menos de 30 caracteres que contengan solo:  A-Z a-z 0-9 [espacios] ñÑ áéíóúÁÉÍÓÚ äëïöüÄËÏÖÜ âêîôûÂÊÎÔÛ àèìòùÀÈÌÒÙ	6. Cadenas no nulas de más de 2 caracteres y menos de 30 que contengan cualquier otro carácter
		7. Cadenas no nulas de menos de 2 caracteres
		8. Cadenas no nulas de más de 30 caracteres
		9. Cadenas nulas.
Password	C. Cadenas no nulas de más de 5 caracteres y menos de 30 que contengan solo caracteres alfanuméricos. Se debe incluir un mínimo de 2 letras y 2 números.	10. Cadenas de menos de 5 caracteres.
		11. Cadenas de más de 30 caracteres.
		12. Cadenas de más de 5 y menos de 30 caracteres que contengan menos de 2 letras o 2 números.
		13. Cadenas nulas. Son válidas durante una modificación.
Confirm password	D. Cadenas que coincidan con el campo password.	14. Cadenas que no coincidan con el campo password.
Email	E. Cadenas que cumplan con el estándar RFC 822 para email, de más de 2 caracteres y menos de 30	15. Cadenas que no cumplan con el estándar RFC 822 para email, de más de 2 caracteres y menos de 30.
		16. Cadenas nulas
		17. Cadenas de menos de 2 caracteres
		18. Cadenas de más de 60 caracteres
		19. Correos que existan previamente en el sistema (se verifica en el controlador).

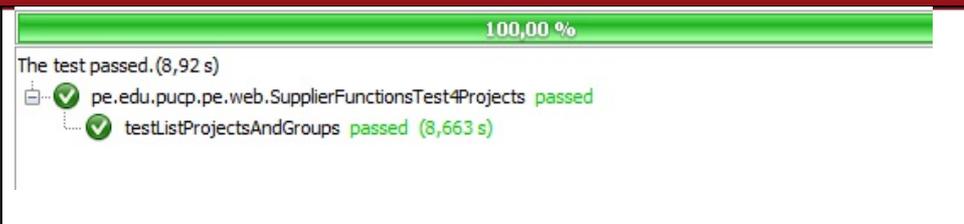
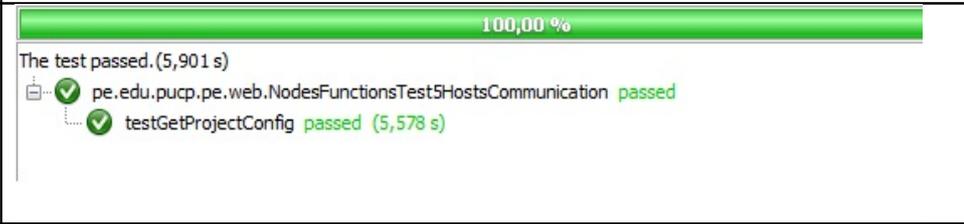
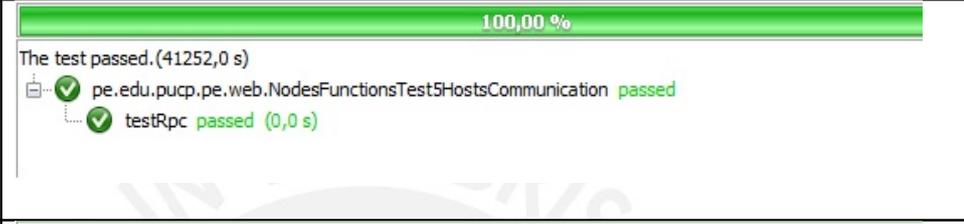
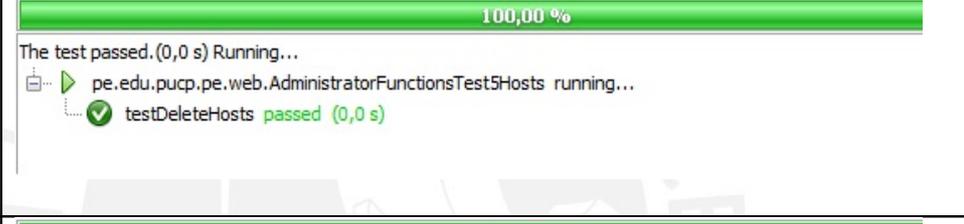
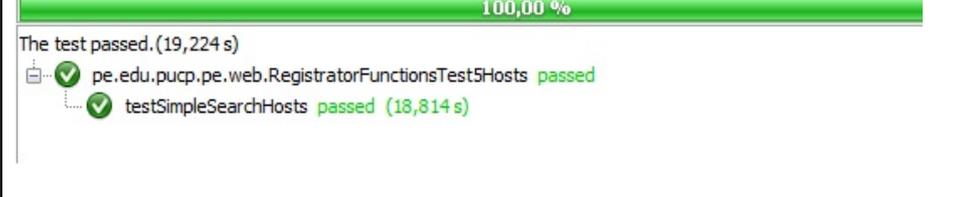
## 26 Resultados de las pruebas de integración

Resultados de las pruebas automáticas:

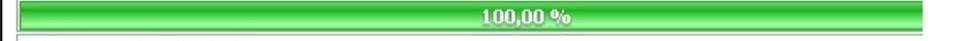
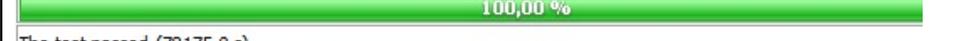
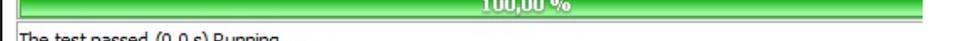
Prueba	Resultado
1.1	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(4686,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersLogIn passed                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testLogin passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.2	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(41158,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest1LogIn passed                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testLogin passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.3	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(43922,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.RegistratorFunctionsTest1LogIn passed                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testLogin passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.5	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(6985,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersManteinance passed                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testCreateUsers passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.6	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(84107,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersManteinance passed                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testModifyUsers passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.7	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersManteinance running...                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testDeleteUser passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.8	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersManteinance running...                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testSuspendUser passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.9	<p>100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersManteinance running...                             <ul style="list-style-type: none"> <li>testSearchUsers passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>

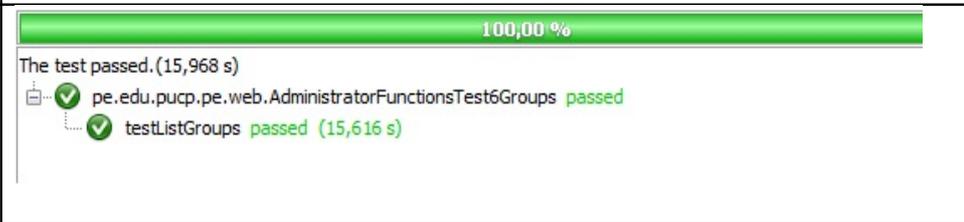
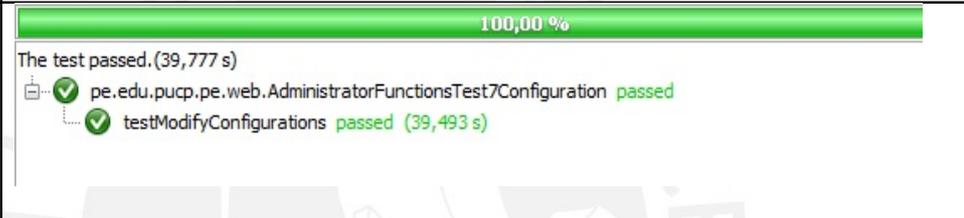
1.10	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersManteinance running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testListUsers passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.11	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersProfile running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testModifyProfile passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
1.12	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest1UsersProfile running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testChangePassword passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
2.1	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest2Roles running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testCreateRole passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
2.2	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest2Roles running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testModifyRole passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
2.3	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest2Roles running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testDeleteRole passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
2.4	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest2Roles running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testListRoles passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
2.5	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(54542,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest2Roles passed</li> <li>✔ testUsersWithPrivilegesCanAccessSections passed (0,0 s)</li> </ul>
3.1	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest3Accounts running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testCreateAccount passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>

3.2	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest3Accounts running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testModifyAccount passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
3.3	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest3Accounts running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testDeleteAccount passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
3.4	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(17,017 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest3Accounts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testSearchAccounts passed (16,681 s)</li> </ul> </li> </ul>
3.5	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(26,846 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest3Accounts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testListAccounts passed (26,562 s)</li> </ul> </li> </ul>
4.6	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest4Projects running...             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testListProjects passed (0,0 s)</li> </ul> </li> </ul>
4.8	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(17,557 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest4Projects passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testListMyProjects passed (17,258 s)</li> </ul> </li> </ul>
4.9	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(15,272 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest4Projects passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testListOtherProjects passed (14,952 s)</li> </ul> </li> </ul>
4.10	<p style="text-align: right;">100,00 %</p> <p>The test passed.(10,179 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest4Projects passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>✔ testListProjectsAndGroups passed (9,914 s)</li> </ul> </li> </ul>

4.11	 <p>The test passed.(8,92 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest4Projects passed</li> <li>testListProjectsAndGroups passed (8,663 s)</li> </ul>
5.1	 <p>The test passed.(5,901 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.NodesFunctionsTest5HostsCommunication passed</li> <li>testGetProjectConfig passed (5,578 s)</li> </ul>
5.2	 <p>The test passed.(41252,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.NodesFunctionsTest5HostsCommunication passed</li> <li>testRpc passed (0,0 s)</li> </ul>
5.3	 <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest5Hosts running...</li> <li>testDeleteHosts passed (0,0 s)</li> </ul>
5.4	 <p>The test passed.(22,455 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest5Hosts passed</li> <li>testSimpleSearchHosts passed (22,158 s)</li> </ul>
5.5	 <p>The test passed.(20,302 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest5Hosts passed</li> <li>testSimpleSearchHosts passed (20,036 s)</li> </ul>
5.6	 <p>The test passed.(19,224 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.RegistratorFunctionsTest5Hosts passed</li> <li>testSimpleSearchHosts passed (18,814 s)</li> </ul>

5.7	<div style="text-align: right; border: 1px solid green; background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">100,00 %</div> <p>The test passed.(20,297 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest5Hosts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>testListHosts passed (19,975 s)</li> </ul> </li> </ul>
5.8	<div style="text-align: right; border: 1px solid green; background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">100,00 %</div> <p>The test passed.(19,158 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest5Hosts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>testListHosts passed (18,876 s)</li> </ul> </li> </ul>
5.9	<div style="text-align: right; border: 1px solid green; background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">100,00 %</div> <p>The test passed.(20,242 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.RegistratorFunctionsTest5Hosts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>testListHosts passed (19,964 s)</li> </ul> </li> </ul>
5.10	<div style="text-align: right; border: 1px solid green; background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">100,00 %</div> <p>The test passed.(35,889 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest5Hosts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>testAdvancedSearchHosts passed (35,575 s)</li> </ul> </li> </ul>
5.11	<div style="text-align: right; border: 1px solid green; background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">100,00 %</div> <p>The test passed.(35,835 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest5Hosts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>testAdvancedSearchHosts passed (35,528 s)</li> </ul> </li> </ul>
5.12	<div style="text-align: right; border: 1px solid green; background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">100,00 %</div> <p>The test passed.(34,448 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.RegistratorFunctionsTest5Hosts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>testAdvancedSearchHosts passed (34,063 s)</li> </ul> </li> </ul>
5.13	<div style="text-align: right; border: 1px solid green; background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">100,00 %</div> <p>The test passed.(16,941 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest5Hosts passed             <ul style="list-style-type: none"> <li>testSuspendOrActivateHosts passed (16,687 s)</li> </ul> </li> </ul>

5.14	 <p>The test passed.(16,237 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest5Hosts <b>passed</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testSuspendOrActivateHosts <b>passed (15,974 s)</b></li> </ul> </li> </ul>
6.3	 <p>The test passed.(17,438 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest6Groups <b>passed</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testSimpleSearchGroups <b>passed (17,113 s)</b></li> </ul> </li> </ul>
6.4	 <p>The test passed.(15,306 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest6Groups <b>passed</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testSimpleSearchGroups <b>passed (14,982 s)</b></li> </ul> </li> </ul>
6.5	 <p>The test passed.(68677,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest6Groups <b>passed</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testCreateGroups <b>passed (0,0 s)</b></li> </ul> </li> </ul>
6.6	 <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest6Groups <b>running...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testModifyGroups <b>passed (0,0 s)</b></li> </ul> </li> </ul>
6.7	 <p>The test passed.(44156,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.AdministratorFunctionsTest6Groups <b>passed</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testDeleteGroups <b>passed (0,0 s)</b></li> </ul> </li> </ul>
6.8	 <p>The test passed.(78175,0 s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest6Groups <b>passed</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testCreateGroups <b>passed (0,0 s)</b></li> </ul> </li> </ul>
6.9	 <p>The test passed.(0,0 s) Running...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pe.edu.pucp.pe.web.SupplierFunctionsTest6Groups <b>running...</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>testModifyGroups <b>passed (0,0 s)</b></li> </ul> </li> </ul>

6.10	
6.11	
6.12	
7.3	

Resultados de las pruebas manuales:

Prueba	Resultado	Observaciones
1.1.6	Éxito	
1.4	Éxito	El servidor de correo debe ser accesible desde el servidor web.
1.5.3	Éxito	
1.6.5	Éxito	
3.1.4	Éxito	
3.1.5	Éxito	
3.2.3	Éxito	
3.2.4	Éxito	
3.3.4	Éxito	
4.1	Éxito	
4.2	Éxito	
4.3	Éxito	
4.4	Éxito	
4.5	Éxito	
4.6.4	Éxito	
4.7	Éxito	
4.8.4	Éxito	
4.9.4	Éxito	
4.12	Éxito	
4.13	Éxito	
5.13	Éxito	

5.14	Éxito	
5.15	Éxito	
5.16	Éxito	
5.17	Éxito	
6.1	Éxito	
6.2	Éxito	
7.1	Éxito	
7.2	Éxito	

