

INDUSTRIA Y ACADEMIA



FACULTAD
DE INGENIERIA
Universidad de Buenos Aires

13 | 14 | 15 DE AGOSTO

SASEE 2014

SIMPOSIO ARGENTINO DE SISTEMAS EMBEBIDOS

Workshops, tutoriales y conferencias plenarias | Congreso de trabajos científicos y pósters
Concurso de proyectos estudiantiles | Programa de equipamiento para universidades
Becas de viaje para estudiantes y docentes.

Introducción a los Sistemas Embebidos | Protocolos y comunicaciones |
RTOS | FPGAs y HDLs | Implementación de Sistemas Embebidos | Linux
Embebido | DSP | Software embebido | ASICs | Arquitectura
de microcontroladores | Robótica | Bioingeniería.

))) SEDE DEL EVENTO

AV. PASEO COLÓN 850, BUENOS AIRES | FACULTAD DE INGENIERÍA UBA

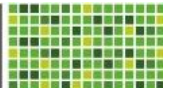
ORGANIZA: ASOCIACIÓN CIVIL PARA LA INVESTIGACIÓN, PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS EMBEBIDOS.



www.sase.com.ar

13 al 15 de agosto de 2014

www.sase.com.ar



Informe General – SASE2014

La quinta edición del Simposio Argentino de Sistemas Embebidos, SASE2014, se realizó con éxito entre el **13 y 15 de agosto de 2014 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**, en las instalaciones de la FI-UBA.

El evento fue **organizado por la ACSE**, Asociación Civil para la Investigación, Promoción y Desarrollo de los Sistemas Electrónicos Embebidos, y **auspiciado por 35 empresas, 24 instituciones y 52 universidades**, que se detallan en el anexo I de este Informe General.

En total **2.000 personas de diversos países participaron del SASE2014**, de acuerdo con la distribución que se presenta en la Fig. 1.

El 97% de los asistentes procedió de la Argentina, mientras que el 3% restante se distribuyó entre México, Uruguay, Perú, Colombia, Brasil y otros países de la región.

En la Fig. 2 se presenta la distribución por edades de los asistentes al SASE2014. Algunos datos significativos son los siguientes:

- El 12% de los asistentes menores a 20 años.
- El 64% de los asistentes entre 20 y 30 años.
- El 18% de los asistentes entre 30 y 50 años.
- El 5% de los asistentes mayores de 50 años.

Entre los asistentes se observó que la mayoría proceden de la academia, pero que un porcentaje significativo se desempeñan en el ámbito industrial, como se ilustra en la Fig. 3.

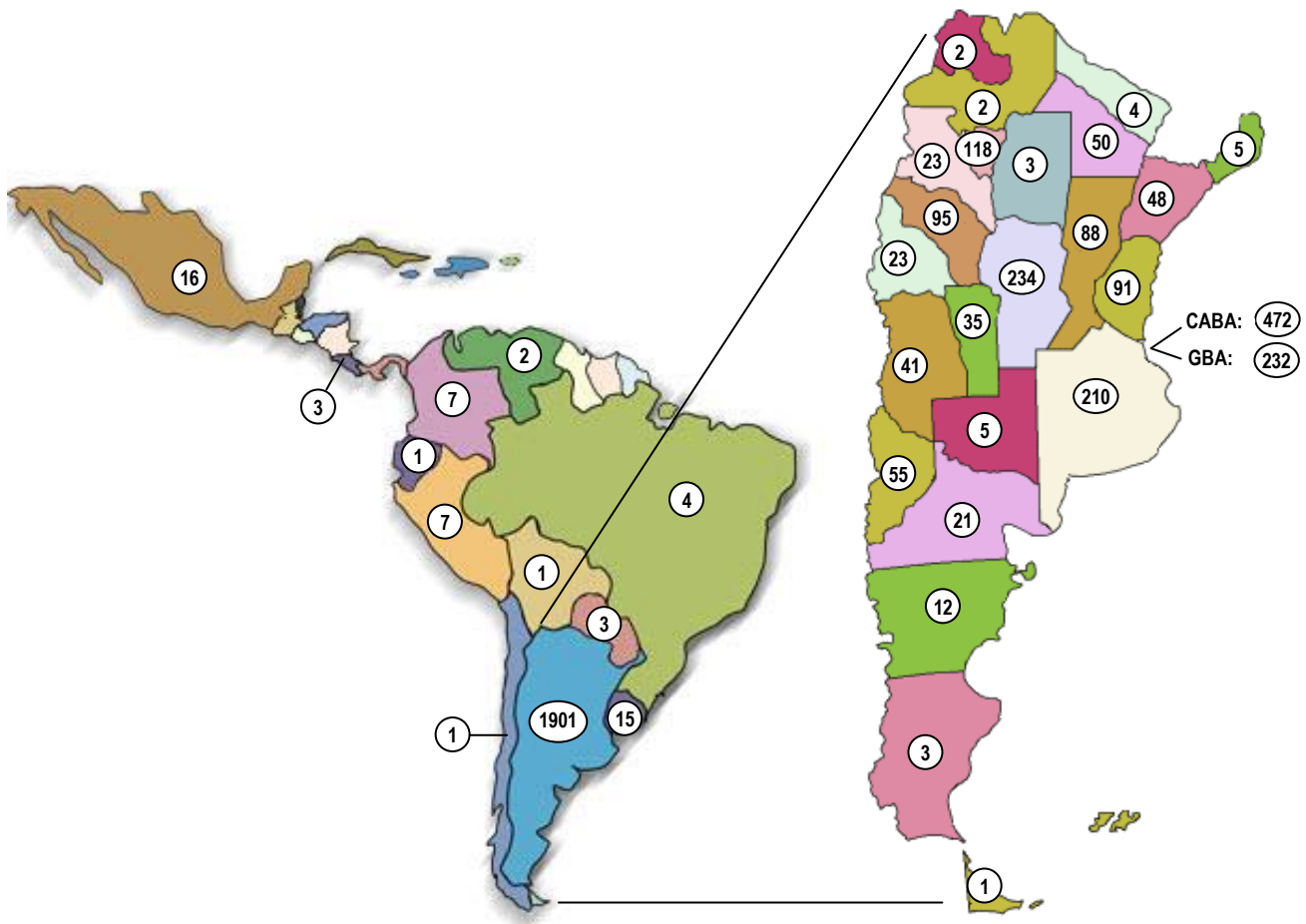


Fig. 1. Procedencia geográfica de los asistentes al SASE2014.

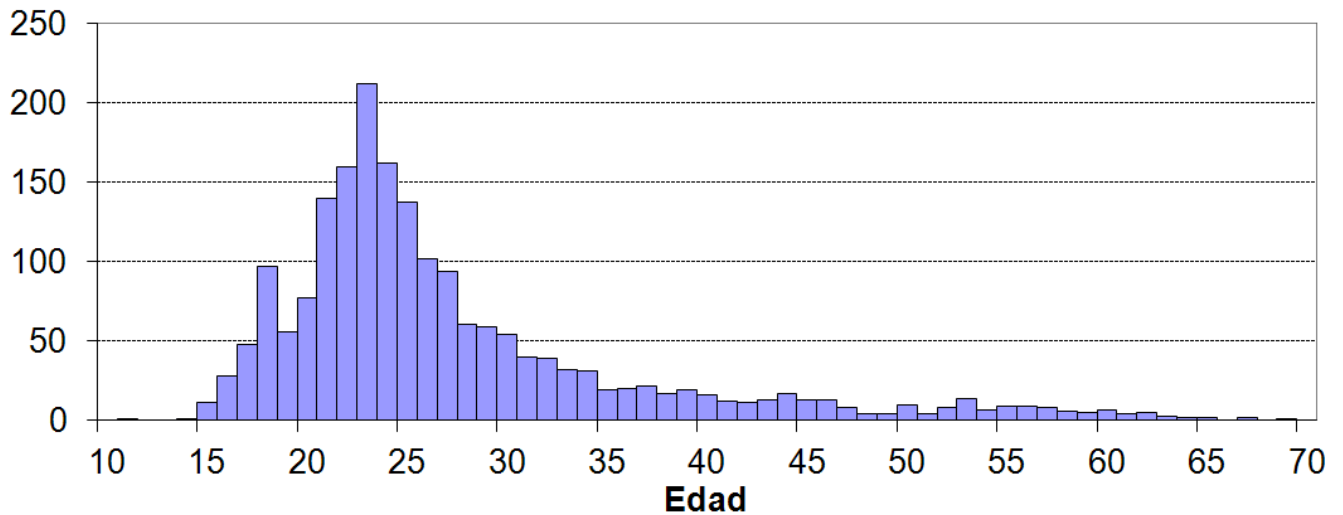
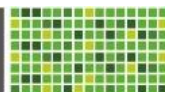


Fig. 2. Distribución etaria de los asistentes al SASE2014.

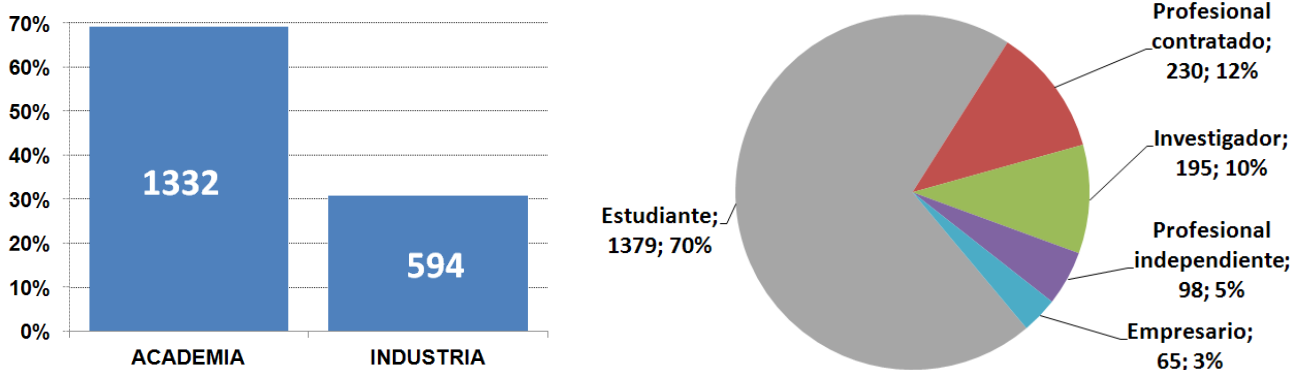


Fig. 3. Actividad de los asistentes al SASE2014.

En el SASE2014 se presentaron 104 **tutoriales** de 90 minutos, organizados en 15 áreas temáticas (Fig. 4 y 5):

Temática	Cantidad de tutoriales	Cantidad de inscriptos (promedio)
Introducción a los Sistemas Embebidos	34	101
Linux Embebido	11	158
Bioingeniería	9	184
Software Embebido	9	101
Fabricación de Sistemas Embebidos	8	167
FPGAs y HDLs	7	96
Embebidos para la Industria: CIAA	7	136
Comunicaciones Inalámbricas	6	119
CASE2014	5	56
Protocolos y Comunicaciones	4	106
DSP - Digital Signal Processing	4	150
Robótica e Inteligencia Artificial	4	151
Certificación de Sistemas Embebidos	4	129
RTOS - Real Time Op. Systems	3	86
ASICs - App. Specific Integrated Circuits	3	52

Fig. 4. Distribución de tutoriales por área temática en el SASE2014.

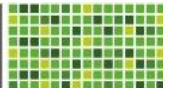


Fig. 5. Imágenes de asistentes a algunos de los tutoriales del SASE2014

Se organizó además un **Programa de becas de viaje y alojamiento**, orientado principalmente a estudiantes universitarios, aunque también fueron beneficiados docentes de todo el país.

La ACSE otorgó **1130 becas de alojamiento**, por un importe de alrededor de \$400.000 (pesos argentinos), financiando la mitad de ese importe con aportes de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, y la otra mitad con aportes de las empresas auspiciantes (Fig. 6).

También se otorgaron **becas de viaje**, que fueron financiadas principalmente por **las propias Universidades**, que **dispusieron transportes colectivos** organizados por rutas para sus estudiantes y docentes (Fig. 6), y en parte menor por los propios asistentes al evento, que también pagaron parte de los costos.

#	Unidad Académica	Provincia	Estudiantes	Docentes	Total
1	UNLU	Bs. As.	6	0	6
2	UNICEN-fce	Bs. As.	2	1	3
3	UNMDP	Bs. As.	67	2	69
4	UNNOBA	Bs. As.	17	1	18
5	UNS	Bs. As.	14	0	14
6	UTN-FRBB	Bs. As.	8	3	11
7	UTN-FRSN	Bs. As.	16	0	16
8	UNCA	Catamarca	13	5	18
9	UTN-FRRE	Chaco	62	2	64
10	UNPSJB	Chubut	8	2	10
11	IUA	Córdoba	45	1	46
12	UNC	Córdoba	82	4	86
13	UTN-FRC	Córdoba	56	0	56
14	UTN-FRSFCO	Córdoba	40	2	42
15	UNNE	Corrientes	35	0	35
16	UNER	Entre Ríos	41	7	48
17	UTN-FRP	Entre Ríos	62	3	65
18	UNLPam	La Pampa	4	1	5
19	UNLAR	La Rioja	65	0	65
20	UTN-FRLR	La Rioja	12	5	17
21	UM	Mendoza	2	0	2
22	UNCUYO	Mendoza	2	0	2
23	UTN-FRM	Mendoza	76	3	76
24	UNCOMA	Neuquén	34	1	35
25	UTN-FRN	Neuquén	29	0	29
26	FASTA	Rio Negro	2	0	2
27	IB	Rio Negro	9	3	12
28	UNRN	Rio Negro	19	3	22
29	UNSJ	San Juan	24	4	28
30	UNSL	San Luis	38	4	42
31	UNR	Santa Fé	52	6	58
32	UNT	Tucumán	47	1	48
33	UTN-FRT	Tucumán	57	12	69
34	Uruguay	-	10	1	11
	TOTAL		1056	77	1130

Fig. 6. Programa de Becas de Viaje y Alojamiento del SASE2014

En el SASE2014 se organizaron 19 **workshops** hands-on, con un total de 462 vacantes, cubriendo las áreas temáticas de “Introducción a los Sistemas Embebidos”, “Software Embebido”, “FPGA y HDLs”, “Protocolos y Comunicaciones”, “Sistemas Embebidos para la Industria”, etc. (Fig. 7).



Fig. 7. Imágenes de los workshops hands-on desarrollados durante el SASE2014.

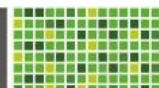
En la sección de trabajos científicos, el **Congreso Argentino de Sistemas Embebidos, CASE2014**, se aceptaron 32 trabajos en las categorías de (1) regular papers, (2) artículos de foro tecnológico y (3) pósters.

La presentación de trabajos en el CASE2014 fue **completamente gratuita**, haciendo la selección mediante un proceso de revisión de pares (“peer review”), y **los trabajos se publicaron en dos libros** (Fig. 8), ambos con ISBN registrado. En el caso del libro de regular papers los trabajos además fueron incluidos en IEEE Xplore y en diversas bases de datos internacionales (A&I, Abstracting and Indexing).

Todos los trabajos aceptados fueron presentados durante las **Sesiones de Posters del CASE2014**, y además los autores de **los trabajos distinguidos** de las categorías regular paper y foro tecnológico realizaron una presentación oral **como parte de los tutoriales del SASE2014**.



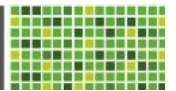
Fig. 8. Portada del libro de trabajos del foro tecnológico y pósters (izq.) y del libro de regular papers (der.)



Se gestionó un **Programa de equipamiento para universidades** a partir del cual más de 100 kits de desarrollo y órdenes de compra por más de \$150.000 (pesos argentinos) fueron asignados a 31 unidades académicas:

#	Institución	Asignación
1	EST	(3) Freescale - KIT TWR - K60 D 100 M
2	IUA	(3) Atmel - Kit SAMD20 Xplained Pro (SAMD20 Xplained Pro + I/O1 Xplained Pro + OLED1 Xplained Pro)
3	UCSE	(3) Freescale Tower
4	UBA	(1) ARM - Avnet Wi-Go System
5	UBA	(1) Distelec - GPS L10 EVB Kit (Placa evaluación módulo GPS L10 + Módulo GSM/GPRS M10 + Módulo GSM/GPRS M95)
6	UNAJ	(1) Distelec - GSM General EVB Kit (Placa base para evaluación de módulos GSM (2) + Placa interfaz módulo GSM/GPRS M10 + Placa interfaz módulo GSM/GPRS M95)
7	UNCA	(1) Telit - Kit EVK2 desarrollo con módulos 3G
8	UNC	(1) Probattery - Orden de compra \$1.500,00
9	UNER	(5) Freescale - KIT FRDM-K64F
10	UNPSJB	(1) Telit - Kit EVK2 desarrollo con módulos 3G
11	UNLP	(2) ARM - Avnet Wi-Go System
12	UNLu	(5) Freescale - KIT FRDM-K64F
13	UNMdP	(1) Telit - Kit EVK2 desarrollo con módulos 3G
14	UNRC	(3) Atmel - Kit SAMD20 Xplained Pro (SAMD20 Xplained Pro + I/O1 Xplained Pro + OLED1 Xplained Pro)
15	UNR	(1) Digi International - CC-WMX6-KIT ConnectCore Wi-i.MX6 JSK + CC-ACC-LCDW-10 LCD Application Kit, 10" WSVGA
16	UNSJ	(3) Atmel - Kit SAMD20 Xplained Pro (SAMD20 Xplained Pro + I/O1 Xplained Pro + OLED1 Xplained Pro)
17	UNSL	(1) Telit - Kit EVK2 desarrollo con módulos 3G
18	UNTREF	(2) Freescale - KIT KWIKSTICK K40
19	UNCHAus	(3) Freescale Tower
20	UNCOMA	(5) Freescale - KIT FRDM-K64F
21	UNL	(1) Digi International - CC-WMX6-KIT ConnectCore Wi-i.MX6 JSK + CC-ACC-LCDW-10 LCD Application Kit, 10" WSVGA
22	UNNOBA	(1) VICDA Argentina - VAB-600 + Pantalla Touchscreen 7"
23	UNS	(3) Atmel - Kit SAMD20 Xplained Pro (SAMD20 Xplained Pro + I/O1 Xplained Pro + OLED1 Xplained Pro)
24	UNS	(3) Atmel - Kit SAMD20 Xplained Pro (SAMD20 Xplained Pro + I/O1 Xplained Pro + OLED1 Xplained Pro)
25	UTN- FRA	(5) Freescale - KIT FRDM-K64F
26	UTN-FRBB	(5) Freescale - KIT FRDM-K64F
27	UTN-FRC	(1) VICDA Argentina - Kit Wifi VNT9271 USB + Antenas (2) + Memorias 4GB Micro SD + Adaptador a SD (4) + Cables RS232 a Dimm 2.0 mm (4) + Cables VGA (2)
28	UTN-FRLR	(3) Atmel - Kit SAMD20 Xplained Pro (SAMD20 Xplained Pro + I/O1 Xplained Pro + OLED1 Xplained Pro)
29	UTN-FRM	(3) Freescale Tower
30	UTN-FRP	(1) VICDA Argentina - Artigo A800
31	UTN-FRRE	(5) Freescale - KIT FRDM-K64F
32	UTN-FRSN	(1) Macon - Orden de compra \$3.000,00
33	UTN-FRT	(5) Freescale - KIT FRDM-K64F

Fig. 8. Distribución de los recursos



En el SASE2014 se presentaron 12 proyectos en la instancia final del **Concurso de proyectos estudiantiles**:

- Categoría A: 8 proyectos de trabajo final de graduación universitaria.
- Categoría B: 4 proyectos de cátedra universitaria.

Y los trabajos más destacados recibieron premios por un total de \$14.000 (Fig. 9).

Cat.	Distinción	Universidad	Proyecto
A	1er Premio (\$5.500)	UNQ, Universidad Nacional de Quilmes, Prov. Buenos Aires	“Diseño de software y hardware de un PLC y su entorno de programación”, E. N. Pernía.
	2do Premio (\$2.500)	UR, Universidad de la República, Uruguay	“Plagavisión: Desarrollo de un prototipo de detección temprana de plagas en WSN con capacidades visuales”, M. Gonzalez, J. Schandy, N. Wainstein.
B	1er Premio (\$4.000)	UNICEN, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Prov. Buenos Aires	“Aceleración por hardware para procesamiento de imágenes sobre Raspberry Pi”, A. Espinosa, M. A. Menchón
	2do Premio (\$2.000)	UTN-FRLR, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Rioja, Prov. La Rioja.	“Desarrollo de Interfaz Hombre Maquina para el Control de un Filtro Regulador Lubricador Utilizando Linux Embebido”, Y. E. Zimmermann, C. N. Oviedo Codigoni
	Mención	UNSJ, Universidad Nacional de San Juan, Prov. San Juan.	“Desarrollo en VHDL de un sistema de impresión de imágenes obtenidas de una tarjeta SD”, E. A. Granero, S. E. Checcarelli.

Fig. 9. Listado de ganadores del concurso de proyectos estudiantiles del SASE2014.

El **Salón de auspiciantes** contó con más de 300 m² de instalaciones donde 17 empresas e instituciones expusieron durante tres días sus productos y servicios a un público que se mostró muy interesado (Fig. 10).



Fig. 10. Imágenes del salón de auspiciantes

La **Conferencia plenaria** fue el cierre del evento, el día viernes. Ahí tuvo lugar una charla acerca del Proyecto CIAA y la entrega de los elementos del Programa de Equipamiento del SASE2014 (Fig. 11).



Fig. 11. Charla sobre el Proyecto CIAA (Izq.) y entrega del Programa de Equipamiento del SASE2014 (der.)

La sexta edición del Simposio Argentino de Sistemas Embebidos, **el SASE2015, se realizará del 12 al 14 de agosto de 2015 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**, en las instalaciones de la FI-UBA.

Anexo I: Cuadro de auspiciantes del SASE2014

Empresas Auspiciantes

Diamond



Platinum



Gold



Silver



Instituciones Auspiciantes

Asociaciones Científicas y Técnicas

AADECA (Asociación Argentina de Control Automático)

CAI (Centro Argentino de Ingenieros)

IEEE Argentina (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

IEEE CASS (Circuits and Systems Society)

ORT (Instituto Ort Argentina)

Cámaras y Confederaciones Industriales y Empresarias

ADIMRA (Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina)

CADIEEL (Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas)

CAME (Confederación Argentina de la Mediana Empresa)

CAPER (Cámara Argentina de Proveedores y Fabricantes de Equipos de Radiodifusión)

CASEL (Cámara Argentina de Seguridad Electrónica)

CESSI (Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos)

CIECCA (Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina)

Instituciones del Sistema Científico-Tecnológico

CNEA (Comisión Nacional de Energía Atómica)

CoNAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales)

CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)

INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial)

FUNDACIÓN SADOSKY (Investigación y Desarrollo en TIC)

Ministerios Nacionales

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Ministerio de Educación, Secretaría de Políticas Universitarias

Ministerio de Industria

Redes Universitarias

CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería)

RED UIE (Red Universitaria de Ingeniería Electrónica)

RUNIC (Red Universitaria Nacional de Ingeniería en Computación)

RUSE (Red Universitaria de Sistemas Embebidos)

Anexo I: Cuadro de auspiciantes del SASE2014

Universidades auspiciantes

