

25, 26 y 27 de mayo

ELISA

Sistema de Localización y Asistencia Inmediata

Proyecto CUDI-CONACyT 2010-2011

Mayo de 2011



Dr Guillermo Morales Luna



Dr Rodrigo Montúfar



Dr Luis A Trejo

CUDI 2011
Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



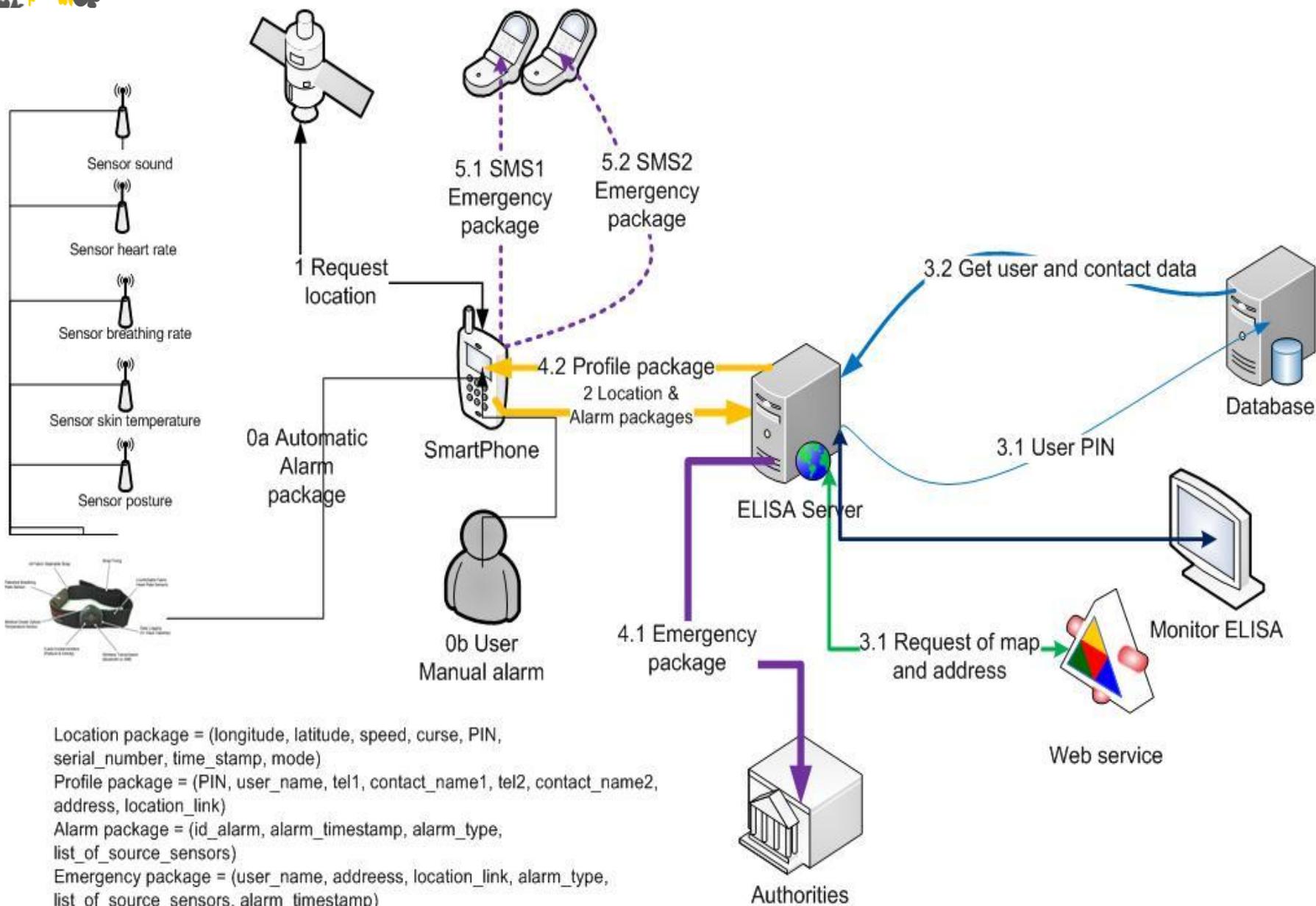
Descripción de ELISA

25, 26 y 27 de mayo

ELISA es una herramienta de localización personal que ofrece al suscriptor del servicio de telefonía móvil, la posibilidad de ser ubicado y asistido ante situaciones de riesgo por inseguridad, enfermedad o accidente



Arquitectura ELISA



Location package = (longitude, latitude, speed, curse, PIN, serial_number, time_stamp, mode)

Profile package = (PIN, user_name, tel1, contact_name1, tel2, contact_name2, address, location_link)

Alarm package = (id_alarm, alarm_timestamp, alarm_type, list_of_source_sensors)

Emergency package = (user_name, address, location_link, alarm_type, list_of_source_sensors, alarm_timestamp)

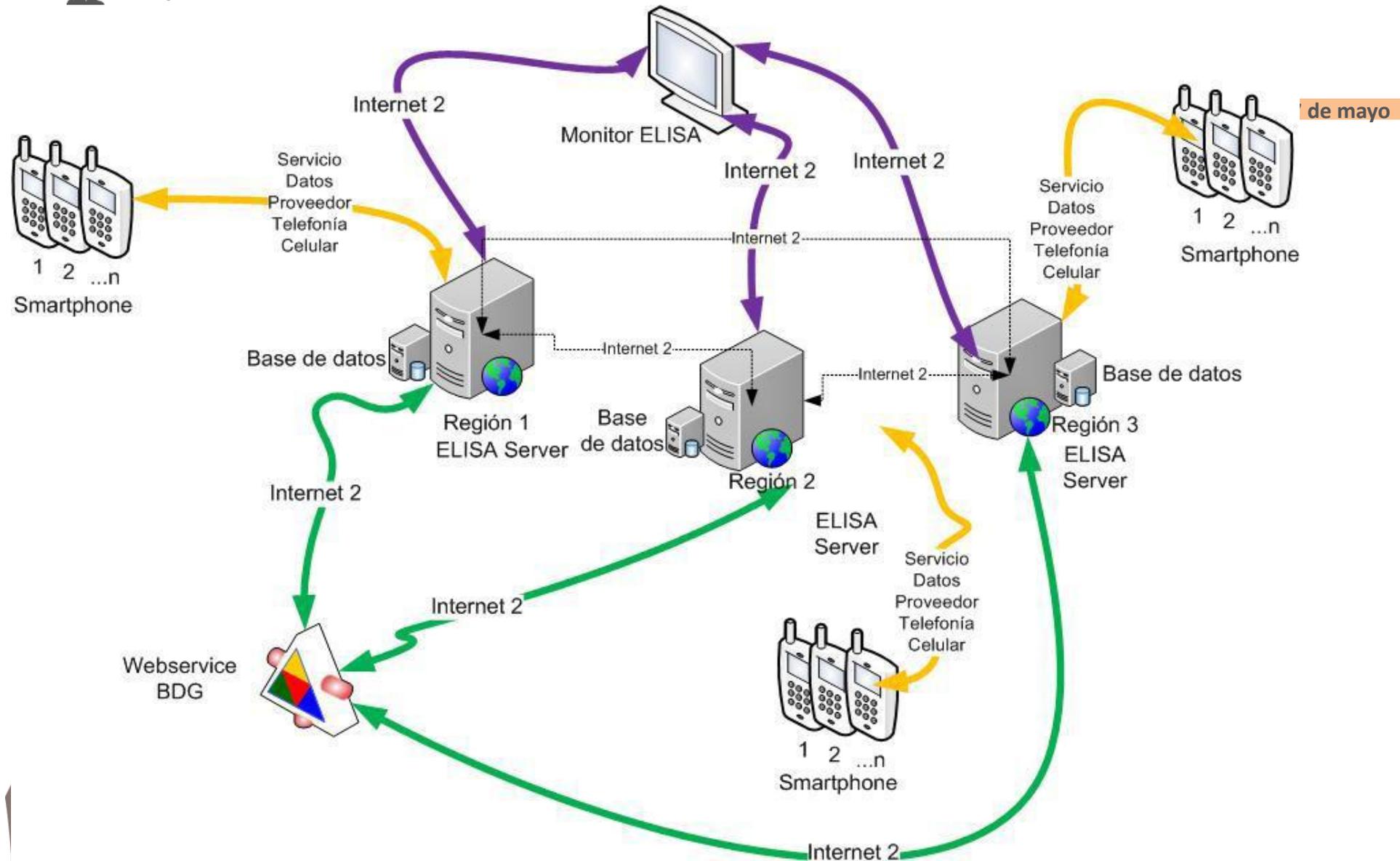
C

Rei

Manzanillo, Colima



Arquitectura ELISA



Situaciones de riesgo

Inseguridad, Salud

25, 26 y 27 de mayo

- Generación manual de alarma a petición del usuario
- Generación de alarmas de forma automática
 - Monitoreo de ritmo cardiaco
 - Frecuencia respiratoria
 - Temperatura corporal
 - Aceleración vertical, horizontal
 - Sonido



CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima

Clasificación de Alarmas

25, 26 y 27 de mayo

Type of alarm	Code	Source sensor	Sub-Code
Health	I	Heart rate	I.1
		Breathing rate	I.2
Automobile accident	II	Vertical acceleration	II.1
		Horizontal acceleration	II.2
		Sound	II.3
Physical Integrity	III	Sound	III.1
		Skin temperature	III.2
Preemptive	IV	Manual activation	IV.1



Componentes en desarrollo

25, 26 y 27 de mayo

Actualmente

- Se cuenta con un prototipo, con generación manual de alarma

En desarrollo

- Diseño y desarrollo de la red de sensores y su integración para la generación automática de alarmas enviadas al móvil a través de Bluetooth o Zigbee (ITESM)
- Pruebas con grupo de usuarios piloto (ICyTDF)
- Incorporación de mecanismos de seguridad: autenticación, privacidad. (CINVESTAV)

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



Logros

25, 26 y 27 de mayo

Logros:

- **2º lugar Concurso Nacional de Responsabilidad Social, tema seguridad**
- **Publicación en SHEWC 2010 (Safety, Health and Environmental World Congress)**
- **Financiamiento CUDI-CONACyT 2010 - 2011**
 - **CINVESTAV participa en el módulo de incorporación de seguridad al flujo de comunicación: autenticación, confidencialidad.**
 - **Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F. a participa en prueba piloto con usuarios en el D.F. con fines de evaluación y mejora de la herramienta.**



Situaciones de riesgo Enfermedad

25, 26 y 27 de mayo

- México en el top cinco de obesidad mundial, 31.8% de los mayores de 15 años presentan sobrepeso [2]

[2] El Universal. 28/01/2010.

<http://www.eluniversal.com.mx/notas/654882.html>. (26 de febrero de 2010)

- Ser obeso aumenta el riesgo de cardiopatías (enfermedades del corazón), ataques cerebrales, cáncer y diabetes.[3]

[3] University of Virginia Health System. Las enfermedades cardiovasculares.

http://www.healthsystem.virginia.edu/uvahealth/adult_cardiac_sp/obesity.cfm.

(26 de febrero de 2010)

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima

Situaciones de riesgo

Accidente

25, 26 y 27 de mayo

- Mueren 26 mil personas al año en accidentes
- Los accidentes viales son la cuarta causa de muerte siendo los jóvenes las principales víctimas. [4]

[4] BETAZA, Patricia. Noticieros Televisa. 07/04/2004.

<http://www.esmas.com/noticierostelevisa/mexico/355871.html>.

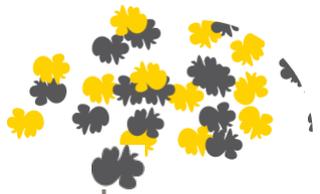
(26 de febrero de 2010)



Foto: Notimex

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



Avances de Paquetes de Trabajo

25, 26 y 27 de mayo

Paquete de Trabajo 2. Prototipo de la Red de sensores

Objetivo: Diseñar y desarrollar un prototipo de red de sensores para su integración con el prototipo ELISA.

Responsable: ITESM, DIEE

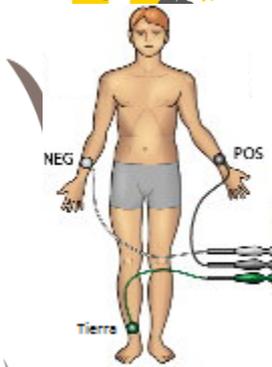
Socios participantes: ITESM, DTIC

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima

Prototipo de la Red de Sensores

25, 26 y 27 de mayo



Preamplificador de ECG



Preamplificador de Audio

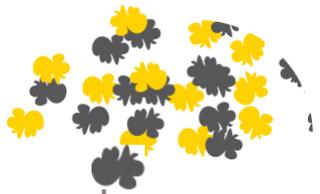
Microcontrolador MSP430

Interface Bluetooth



IMU 6DOF

ITESM. DIEE
Dr Cuauhtémoc Carbajal
Dr Jesús Enrique Chong
Yannick Quijano



Detección de Aceleraciones en un Accidente Automovilístico , Estado del Arte

25, 26 y 27 de mayo

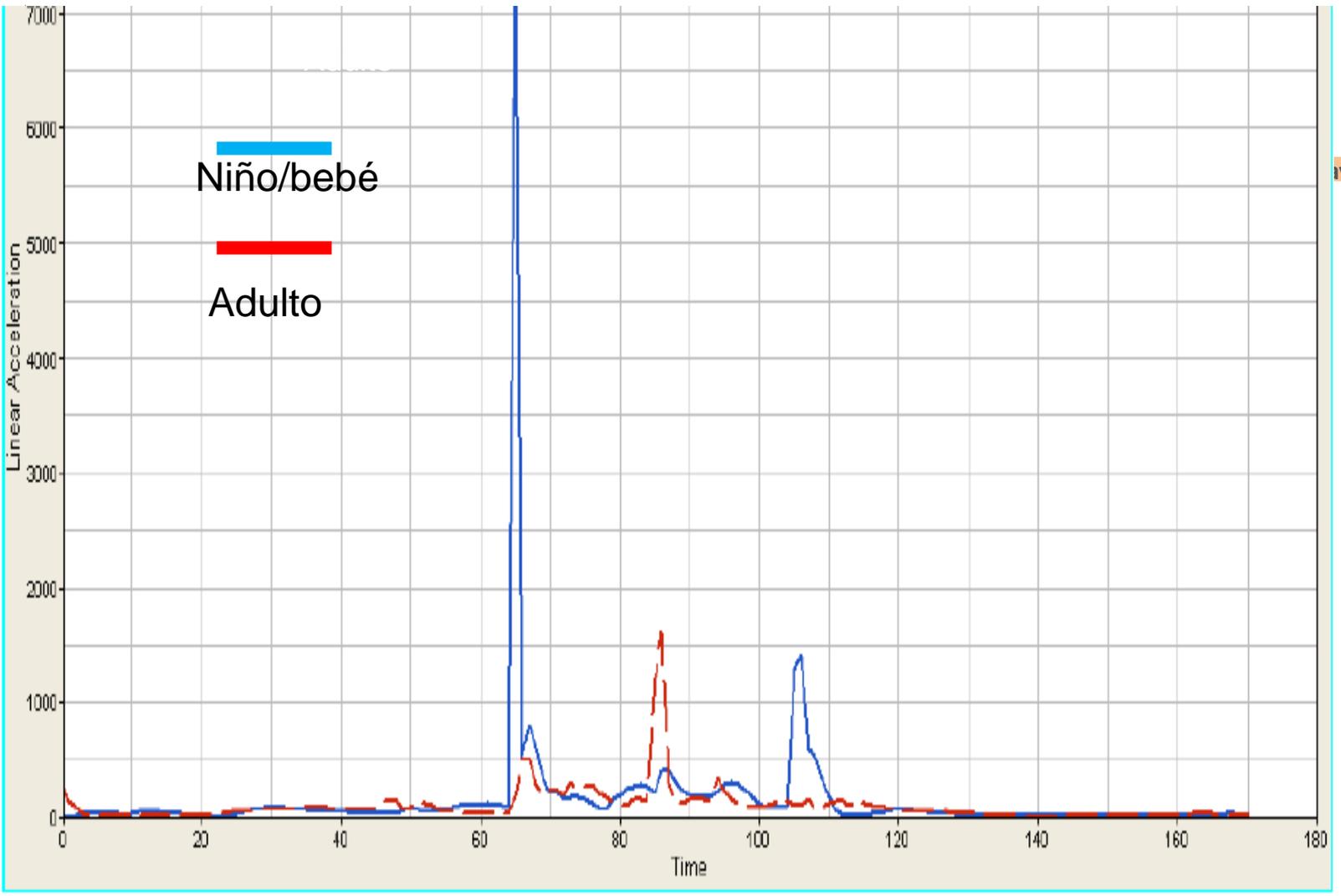
Dr Jesús Enrique Chong, Yannick Quijano

ITESM-DIEE

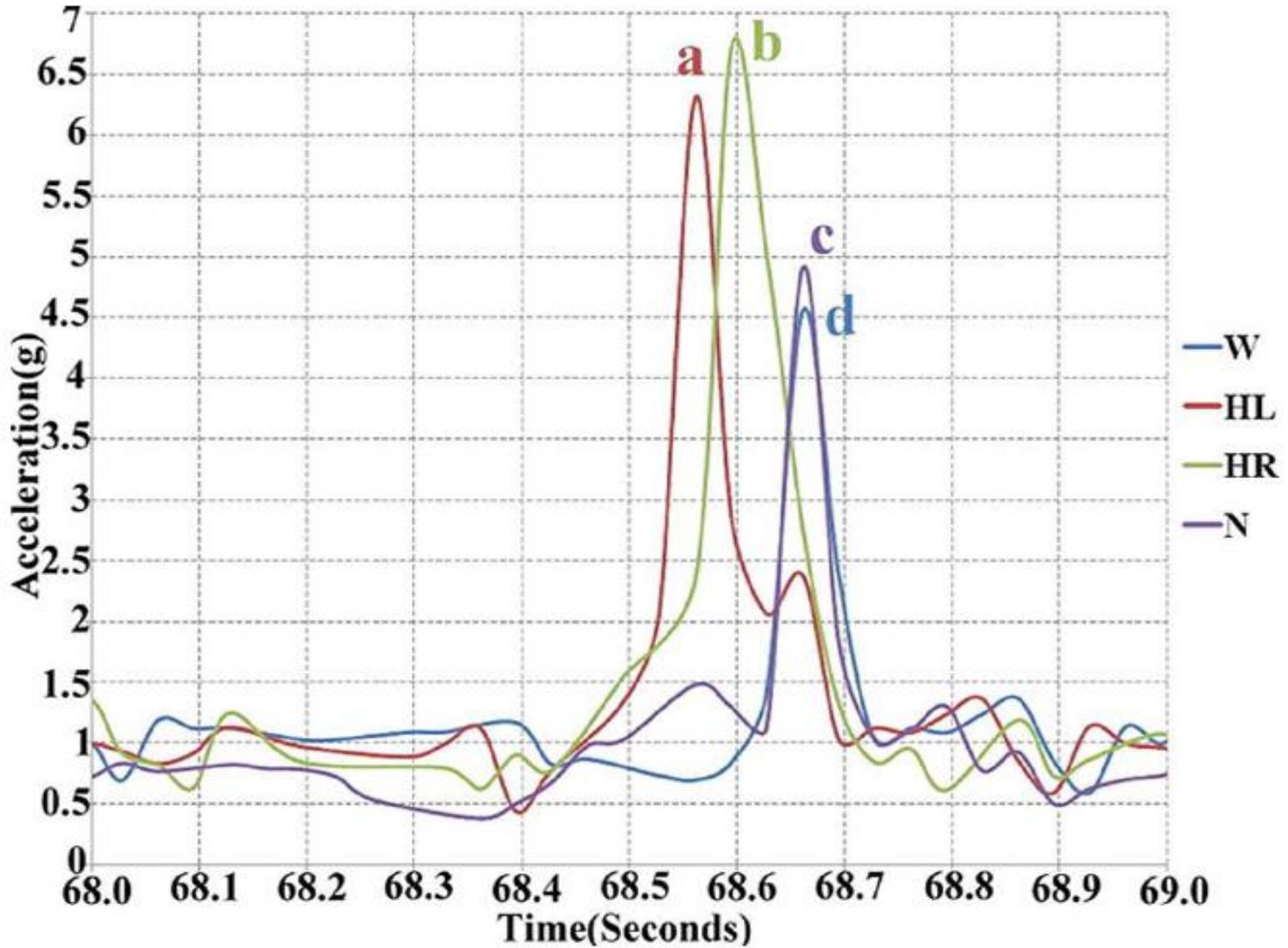
- El cuerpo humano **reacciona de diversas** maneras ante un accidente: el cuerpo de un bebé/niño pequeño sufre mayores aceleraciones que el de un adulto, las aceleraciones que sufren las diversas partes del cuerpo son diferentes.
- Se ha detectado en base a la literatura que un buen punto para ubicar el sensor es la muñeca, pudiendo implementarse el sensor en un reloj de pulsera.

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



ayo





Avances de Paquetes de Trabajo

25, 26 y 27 de mayo

Paquete de Trabajo 3. Seguridad:

Objetivo: Incorporar mecanismos de seguridad al protocolo ELISA, como son autenticación de mensajes, autorización y privacidad.

Responsable: CINVESTAV

Socios participantes: ITESM-CEM

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



Servicios de seguridad en el canal

25, 26 y 27 de mayo

Dr Guillermo Morales Luna

Israel Buitrón Dámaso

CINVESTAV

Servicios de seguridad de
interés:

- Autenticación
- Confidencialidad
- Integridad



CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima

Servicios de seguridad en el canal

25, 26 y 27 de mayo

Se propone integrar:

- Protocolo TLS

Hacer uso:

- HTTPS.
- Certificados digitales.



Servicios de seguridad en el canal

25, 26 y 27 de mayo

Comúnmente en las aplicaciones que usan HTTPS, *el cliente autentica al servidor.*



Servicios de seguridad en el canal

25, 26 y 27 de mayo

¿Conviene que el servidor autentique al cliente?

¿Qué implica esto?



CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



Avances de Paquetes de Trabajo

25, 26 y 27 de mayo

Paquete de Trabajo 4. Prueba del prototipo final

Objetivo: Integrar de los resultados previos en un prototipo final y realizar pruebas en un grupo piloto de usuarios.

Responsable: ICyTDF

Socios participantes: Todos

CUDI 2011

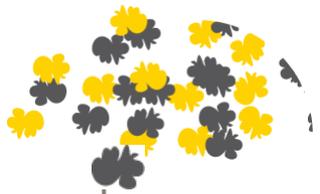
Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



25, 26 y 27 de mayo

Estrategia de Implementación Prueba Piloto

Dr Rodrigo Montúfar, Jorge Ramírez
ICyTDF



A QUIEN VA DIRIGIDO

25, 26 y 27 de mayo

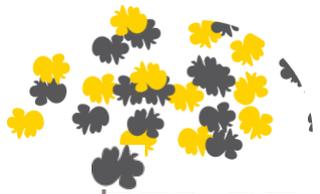
A los usuarios/as vulnerables que viven en el DF

PERFIL

- **Pertenecer al programa de pensión para el adulto mayor**
- **Contar con valoración Geriátrica integral**
- **Contar con Redes de Apoyo**
- **Posibilidad de uso de ELISA para usuarios/as del programa**
- **Disponer de un teléfono BlackBerry**

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



RED DE APOYO INTEGRADA POR INSTITUCIONES DE CONFIANZA

25, 26 y 27 de mayo

- **Secretaría de Salud del DF (SSDF)**
- **Centro Regulador de Urgencias Médicas (CRUM)**
- **Instituto para la Atención a los Adultos Mayores en el DF (IAAM-DF)**
- **Dirección General del Instituto de Asistencia e Integración Social (IASIS)**
- **Instituto de Ciencia y Tecnología del DF (ICyTDF)**
- **Dirección General del Servicio Público de Localización Telefónica (LOCATEL)**

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL GRUPO PILOTO - ACTIVIDADES

25, 26 y 27 de mayo

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	AVANCE		
			NOV.	DIC.	ENE.
Captura de "Resumen de Expediente"	150	Registro			
Definición del Modelo de Atención	1	Modelo			
Elaboración de Manual de Procedimiento	1	Docto.			

CUDI 2011

Reunión de Primavera
Manzanillo, Colima



SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL GRUPO PILOTO - ACTIVIDADES

25, 26 y 27 de mayo

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	AVANCES		
			JUN.	JUL.	DIC.
Elaboración perfil de usuario	1	Docto.			
Capacitación	Usuarios	Curso			
	Red de apoyo				
	Trabajadores sociales				
	Personal instituciones				
Elaboración de Indicadores	10	Servicio			



CONCEPTOS PARA INDICADORES

25, 26 y 27 de mayo

- **Emergencias atendidas.**
- **Identificación de necesidades y valoración social**
- **Mensajes enviados por los usuarios/as**
- **Satisfacción del usuario/a orientado a una mejor calidad de vida**
- **Desempeño técnico de ELISA**
 - **Tiempo de respuesta**
 - **Latencia**
 - **Confiabilidad**
 - **Tasa de falsos positivos**

25, 26 y 27 de mayo

ELISA

Sistema de Localización y Asistencia Inmediata

¡Gracias por su Atención!

Proyecto CUDI-CONACyT 2010-2011

Mayo de 2011



Dr Guillermo Morales Luna



Dr Rodrigo Montúfar



Dr Luis A Trejo