

**Iván Escalona**

**José Pirrone**

**Mardemis Gutiérrez**

**octubre 2018**



**Universidad Católica Andrés Bello Fundada en 1953**



**Escuela de Ingeniería de Telecomunicaciones (octubre 2001)**

**Convenio con Universidad Politécnica de Catalunya**

**Estado actual : ~1200 egresados ~700 estudiantes ~50 TEGs**

**Está más difundido el término Telemedicina que Telesalud**

**Cuidados de salud con pacientes y profesionales vinculados a través de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs)**

**Atención primaria de pacientes en localidades donde las distancias pueden ser considerables o el acceso difícil.**

**Permite en determinados casos un sistema de cuidados a distancia sin presencia directa hospitalaria o clínica, con confiabilidad y minimización de costos**

**Educación en salud**

**UC , UCLA , ULA , UCV (CAIBCO - SOS) , USB ; Telesalud (Fundación Maniapure)**

## **Antecedentes**

- **Primer TEG en Telemedicina iniciado en octubre 2005**
- **Segundo TEG en Telemedicina iniciado en marzo 2006**
- **Charlas de la Sociedad Venezolana de Telemedicina en las IV Jornadas Estudiantiles de Telecomunicaciones (mayo 2006)**
- **Participación en actividades de EHAS (Pasantías)**
- **Primer encuentro Ministerio de Salud, Misión Ciencia e Instituciones académicas, Valencia, agosto 2006**
- **Proyecto Reto (Misión Ciencia)**

## PROYECTO RETO: “Estudio piloto para el desarrollo sostenible de la Red Nacional de Telesalud”

✓ **Cinco (5) Subproyectos:**

1. **Conectividad** (Estudio de la Red de Telecomunicaciones para el nuevo Sistema Público Nacional de Salud)
2. **Estándares**
3. **Informática Médica** (Desarrollo de Sistemas de Información)
  - a. Historia Clínica
  - b. Sistema de Referencia y Contrarreferencia
  - c. Sistema de Vigilancia Epidemiológica
  - d. Sistema de Gestión
4. **Tele-Especialidades** (Tele-Consulta , Tele-Diagnóstico)
5. **Tele-Educación** y Capacitación

✓ **Implementación de nueve (9) áreas Piloto**

✓ **Tres (3) años de duración**

## PROYECTO RETO



### Coordinadores por Sub proyecto:

1. **Conectividad (UCAB)**
2. **Estándares (UCLA)**
3. **Informática Médica (UC)**
4. **Tele-Especialidades (UC)**
5. **Tele-Educación y Capacitación (UC)**



### Coordinadores por área Piloto

1. **Amazonas (UCV)**
2. **Apure (MS-UCAB)**
3. **Bolívar (CVG)**
4. **Distrito Capital (USB)**
5. **Guárico (UCAB)**
6. **Lara (UCLA)**
7. **Mérida (ULA)**
8. **Nueva Esparta (UCV)**
9. **Aragua-Carabobo-Falcón (UC)**

**Trabajos Especiales de Grado (TEG) iniciales: TELEMATICA**

Título	Autores	Tutor	Fecha Presentación
<b>Sistema remoto automatizado para el control glucémico de la diabetes</b> ( <i>endocrinología</i> )	Juan M. Arenas Gilmar Rendón	Iván Escalona	octubre 2006
<b>Red de comunicaciones basada en IP para el Centro de Salud Santa Inés</b> ( <i>laboratorio</i> )	Rubén Cárdenas Luis Gallegos	Iván Escalona	marzo 2007
<b>Unidad móvil de Telemedicina a través de red celular de tercera generación</b> ( <i>dermatología</i> )	José A. Rodríguez Laura Vezga	Iván Escalona	julio 2007

**Trabajos Especiales de Grado (TEG) iniciales: CONECTIVIDAD**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Tutor</b>	<b>Fecha Presentación</b>
<b>Conexión de ambulatorios en siete estados pilotos de la Red Nacional de Telemedicina</b>	<b>Angélica Marcano Carolina Ramírez</b>	<b>Iñaki Mendizábal</b>	<b>octubre 2007</b>
<b>Modelo de conexión de ambulatorios remotos</b>	<b>Victor Aumaitre Beatriz Salazar</b>	<b>José Pirrone</b>	<b>octubre 2007</b>

**Iván Escalona, José Pirrone, Mardemis Gutiérrez**

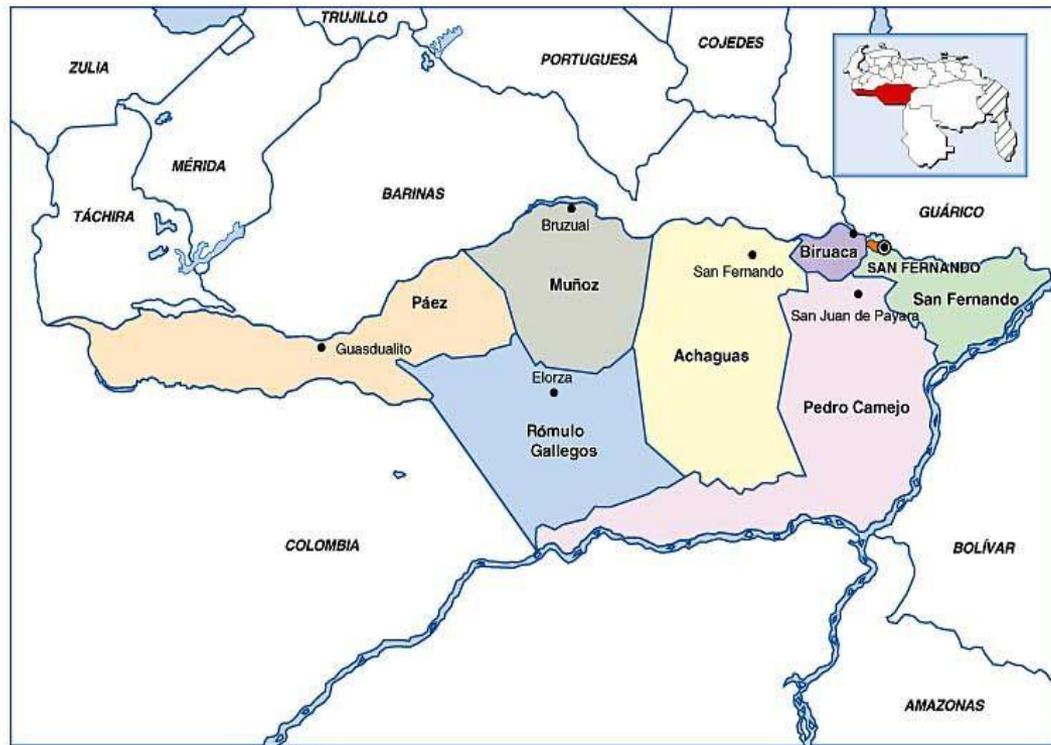
**Luis Fernández, María Cristi Stefanelli, José Musso**

**OBJETIVO: Contribución con el bienestar social mediante implementación de redes de telecomunicaciones para soporte de actividades médicas e investigación en sus aplicaciones a salud y el uso de dispositivos móviles**

**ÁREAS DE TRABAJO: Telemática y Conectividad**

**ACTIVIDADES: Trabajos Especiales de Grado (TEG), Pasantías, Materia electiva (seminario) “Tópicos en Telemedicina” (Taller de Imagenología)**

## CONECTIVIDAD Proyecto Apure (2009–2010)



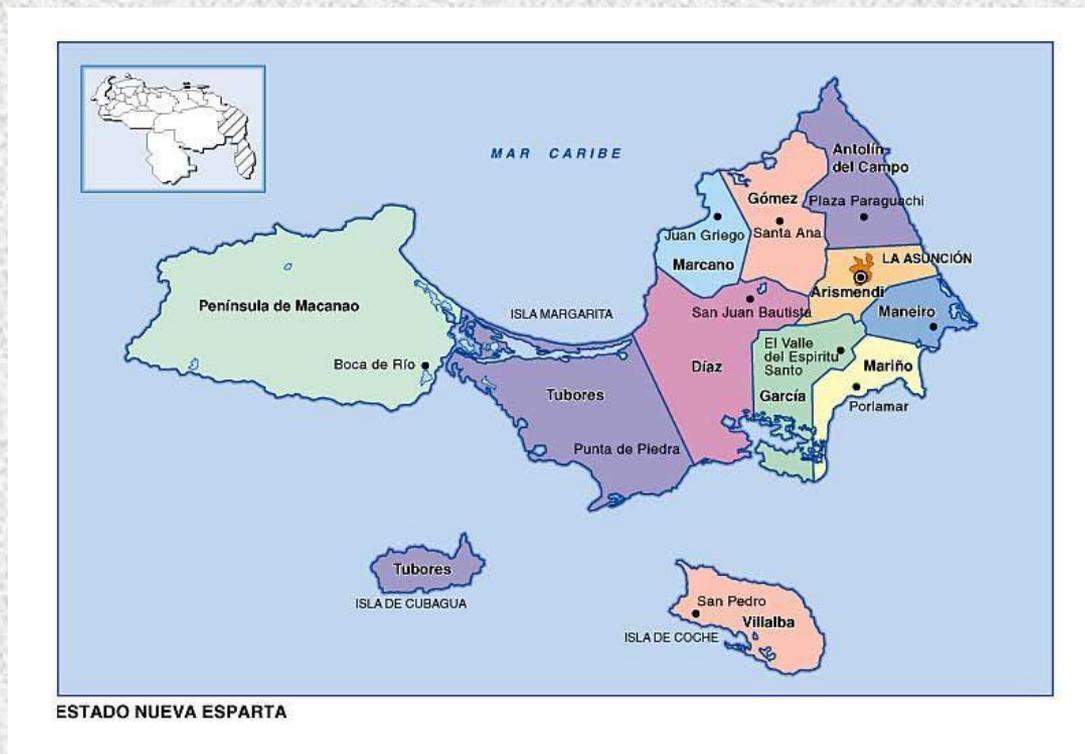
ESTADO APURE

## CONECTIVIDAD Proyecto Miranda (2009–2010)



## CONECTIVIDAD Proyecto Nueva Esparta (2009–2010)

Proyecto SOS Teledicicina para Venezuela (Prof. Héctor Arrechedera UCV–Medicina)



**CONECTIVIDAD & TELEMÁTICA Hospital Universitario de Caracas 2008**

**Proyecto SOS Telemedicina para Venezuela (Prof. Héctor Arrechdera UCV–Medicina) 2010**



**Pasantías** (Centro de Informática Médica de la Facultad de Medicina de la UCV)  
(2008–2012)

*Red de cableado estructurado y red inalámbrica en diferentes dependencias de la Facultad de Medicina de la UCV*

*Plataforma tecnológica de los postgrados adscritos a la Facultad de Medicina de la UCV con sede en los hospitales ubicados fuera de la Ciudad Universitaria*

*Levantamiento de información en centros médicos asistenciales ubicados en diferentes municipios de los Estados Lara y Vargas*

*Levantamiento de información georeferenciada para la implementación de la sala situacional electrónica de ambulatorios en los Estados Anzoátegui y Nueva Esparta*

## Telemática (TEGs iniciales)

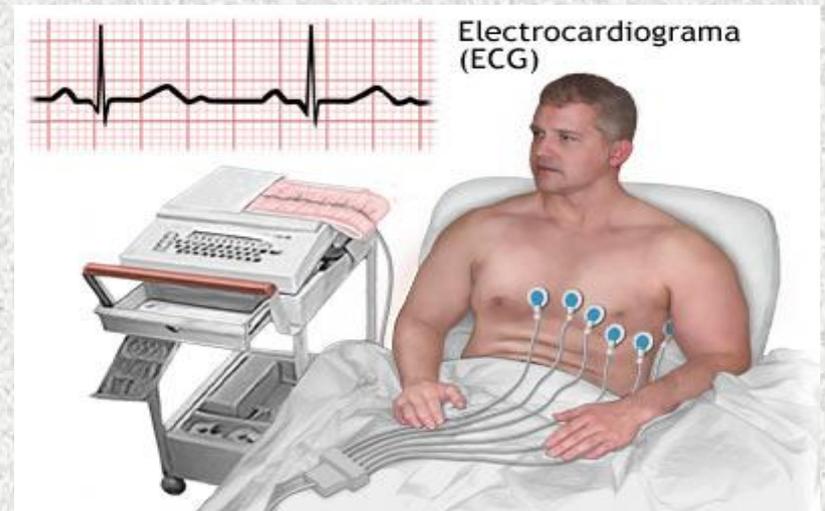
1. Endocrinología
2. Laboratorio
3. Dermatología
4. Otorrinolaringología
5. Cardiología
6. Obstetricia
7. Imagenología
8. Cirugía
9. Historias
10. Psiquiatría / Psicología
11. Espirometría
12. Monitorización
13. Epidemiología
  
14. Educación en salud

**Quince ediciones del curso** Tópicos en Telemedicina (octubre 2008)

<b>Conectividad</b> .	<b>Endocrinología</b>	<b>Educación en Salud</b>
<b>Estándares</b> .	<b>Laboratorio</b>	<b>Epidemiología</b>
<b>Informática Médica</b> .	<b>Dermatología</b>	<b>Neurología</b>
<b>Tele-Especialidades</b> .	<b>Otorrinolaringología</b>	<b>Oftalmología</b>
<b>Tele-Educación</b> .	<b>Cardiología</b>	<b>Oncología</b>
	<b>Obstetricia</b>	<b>Psicología</b>
	<b>Imagenología</b> →	<b>Geriatría</b>
	<b>Taller octubre 2011</b>	<b>Traumatología</b>
	<b>Cirugía</b>	<b>Emergencias</b>
	<b>Historias</b>	<b>Electroencefalografía</b>
	<b>Psiquiatría</b>	
	<b>Espirometría</b>	
	<b>Monitorización</b>	

**Séptima edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2012)

**Electrocardiografía (Josmar Salinas)**



**Séptima edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2012)

**Electroencefalografía (Carlos Martins)**



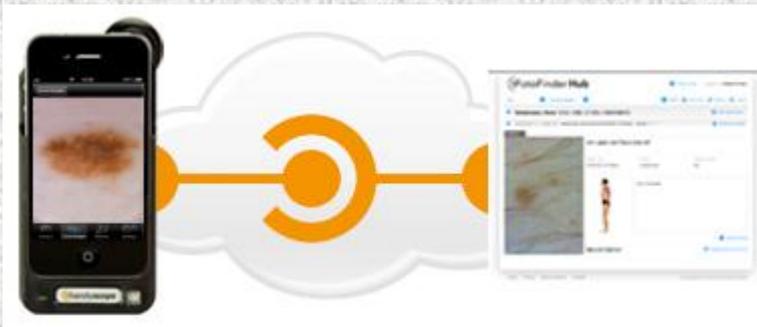
**Séptima edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2012)

**Dermatología (Manuel Cadenas)**



## Séptima edición del curso Tópicos en Telemedicina (2012)

### Dermatología (Manuel Cadenas)



Séptima edición del curso Tópicos en Telemedicina (2012)

Historias Médicas (Mónica Carvajal)

**Pantalla de información de pacientes**

**Profesional:** PROF. OFTALMOLOGIA  
**N° documento:** 25322558 **N° Historia clínica:** 000001 **Fecha de nacimiento:** 11/10/1977 **Edad:** 30 años 2 meses  
**Nombre:** PACIENTE 1 **Sexo:** Masculino **Estado civil:** Soltero  
**Cód. Postal:** 2400 **SAN FRANCISCO - CORDOBA**  
**Dirección:** GENERAL PAZ 452 **Nacionalidad:** ARGENTINO  
**E-mail:**  **Teléfono:**   
**Ocupación:** ESTUDIANTE **Derivado por:**   
**Cobertura:** COBERTURA 1 **N° afiliado:** 2232323

**Diagnóstico**

**Información adicional**

**Saldo:** \$ 136,50 **Saldo al día actual:** \$ 0,00  
**Vencimiento:** 14/01/2008 **Cuotas vencidas:** 0  
**Turnos:**  +

Recetas		Tratamientos		
Fecha		Fecha	Total Prest.	Prest.Term
25/05/2007		14/12/2007	2	2
16/07/2007				

**Séptima edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2012)

**Historias Médicas (Mónica Carvajal)**

**Alta de Paciente**

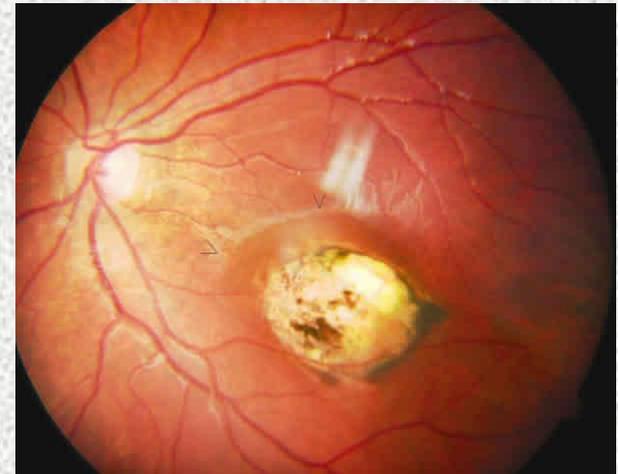
Apellido/s	Nombre/s		 Foto
Gómez	Juan Alfredo		
H. Clínica Nº	Documento Nº	Fecha Nac.	
000002	27644852	17/03/1972	
Edad actual	Sexo	Est. Civil	
35 años	M	CAS	
Cobertura	Ocupación	Nacionalidad	
INSTITUCION 10 ?	Empresario	US	
	Nº Afiliado		
	12154498289-33458		
Domicilio	Localidad		
7235 SW 48th ST	Miami		
Provincia/Estado	Código Postal		
Florida	33155		
Teléfono	Fax		
305-666-5599	305-665-9987		
Tel. móvil/celular	Email		
305-665-9999	medfile@varsur.net		
Médico enviante	Médico tratante		
Dr Cabrera Benicio	Dr. Freis Nelson		
Primera Consulta			
09/02/2006			

Diagnósticos

CIE-9CM: 562.13 DIVERTICULITIS DE COLON CON HEMORRAGIA

**Séptima edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2012)

**Retinopatía Diabética (Luis Sciacca)**



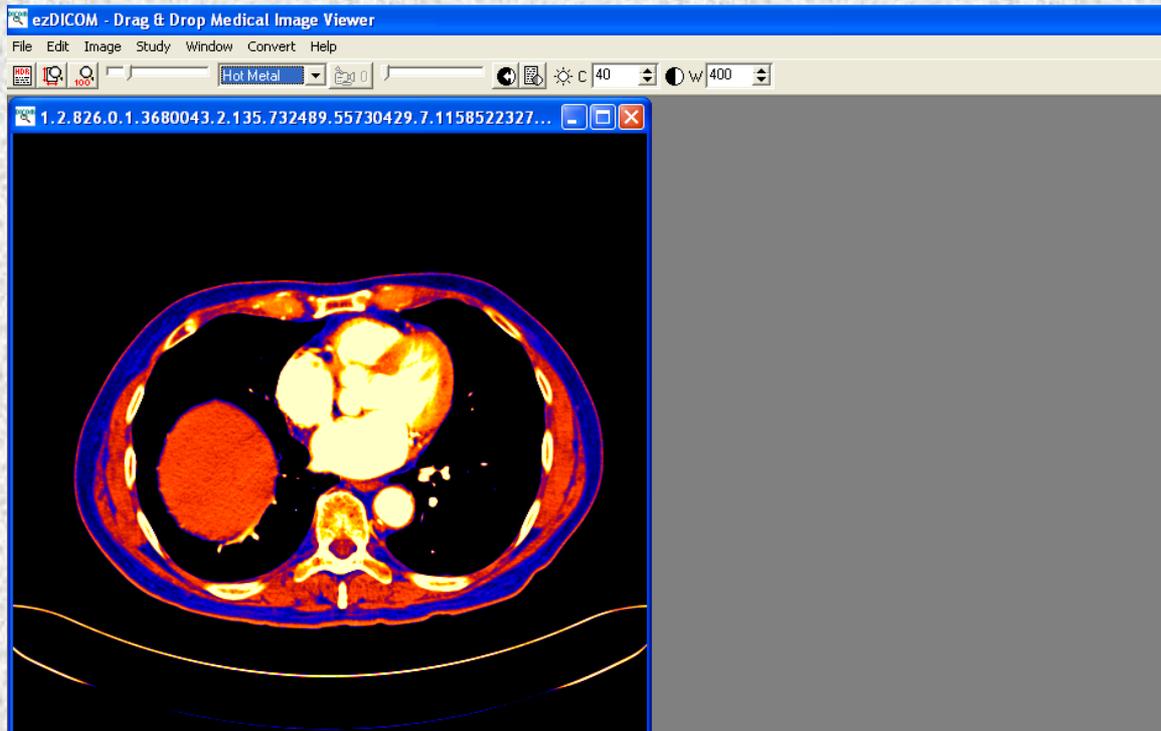
**Séptima edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2012)



**Sexta edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2011)

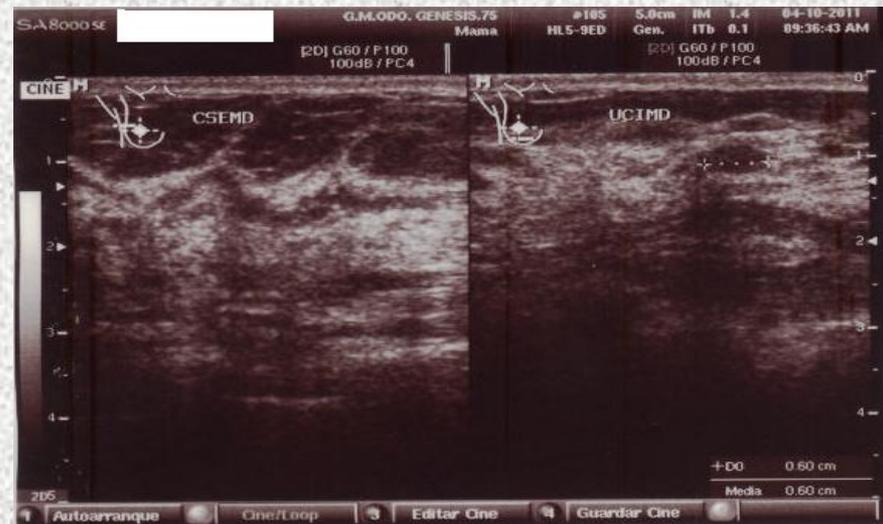
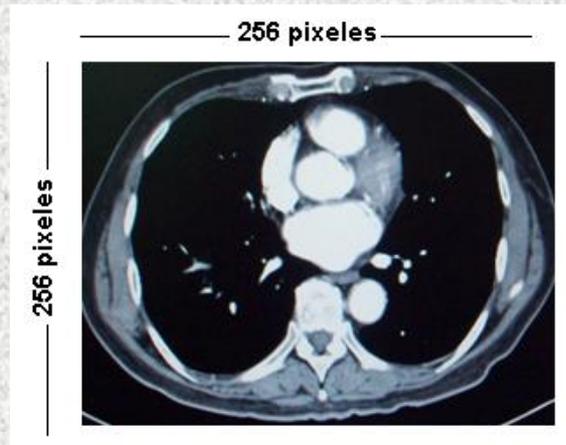
Taller de Imagenología (Prof<sup>a</sup> Mardemis Gutiérrez)

Cinco sesiones [ ezDICOM – ImageJ – DMTK ]



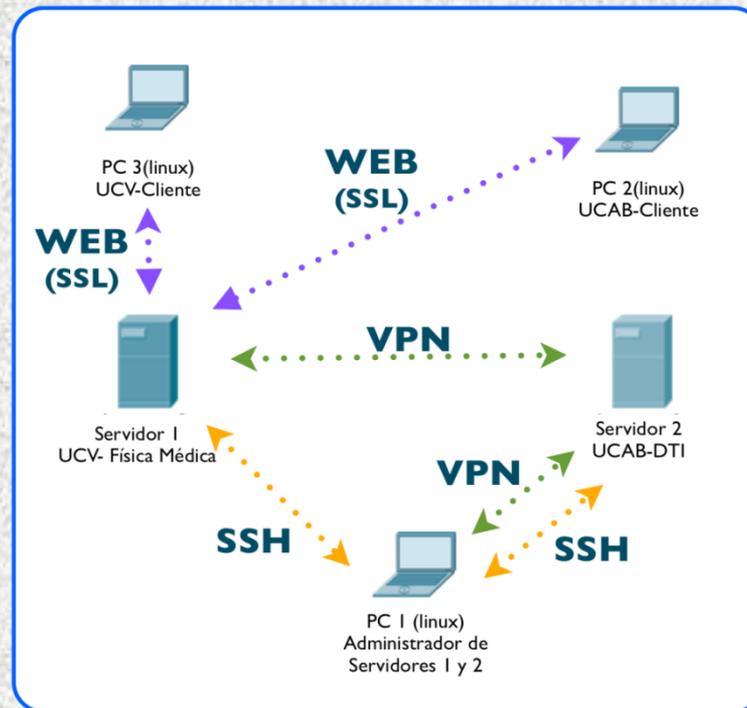
## Sexta edición del curso Tópicos en Telemedicina (2011)

### Taller de Imagenología (Prof<sup>a</sup> Mardemis Gutiérrez)



**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Christian Carro – Yeberlin De Lira (2012)**

**Desarrollo de una red privada de teleradiología para el intercambio de imágenes DICOM entre UCV -Física Médica y UCAB Telemedicina**

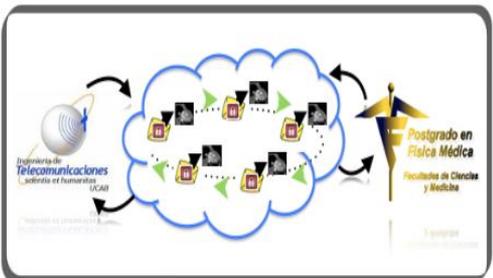


## Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Christian Carro – Yeberlin De Lira (2012)

**Desarrollo de una red privada de teleradiología para el intercambio de imágenes DICOM entre UCV -Física Médica y UCAB Telemedicina**

Inicio Acceso Registro de Usuarios El Proyecto Contactos

### PROYECTO DICOM UCV-UCAB



El Objetivo General del Proyecto consiste en Diseñar una red privada virtual que permita establecer comunicación entre los grupos de Física Médica en la Facultad de Ciencias de la UCV (servidor) y Telemedicina en la Facultad de Ingeniería de la UCAB a través de desarrollo de una aplicación que facilite el acceso a bases de datos de imagenología e historias clínicas asociadas para los estudios respectivos, con la seguridad correspondiente.

**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Christian Carro – Yeberlin De Lira (2012)**

**Desarrollo de una red privada de teleradiología para el intercambio de imágenes DICOM entre UCV -Física Médica y UCAB Telemedicina**



**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Fabiana Garranchán – Samuel Ortega (2013)**

**Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles que permita transmitir y recibir imágenes dermatológicas**



**Tutor: Prof. Iván Escalona**

**Dra. Nayerith Torres (Hospital Militar)**

**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Fabiana Garranchán – Samuel Ortega (2013)**

**Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles que permita transmitir y recibir imágenes dermatológicas**

Dermatoscopio Dermlite Hybrid 11 m



- Iluminación no polarizada
- Alta potencia de luz
- Lente de 25 mm
- Batería recargable de litio-on
- Modo polarizado
- Cuenta con 24 LEDs

**Pruebas con diferentes fototipos cutáneos**



**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Fabiana Garranchán – Samuel Ortega (2013)**

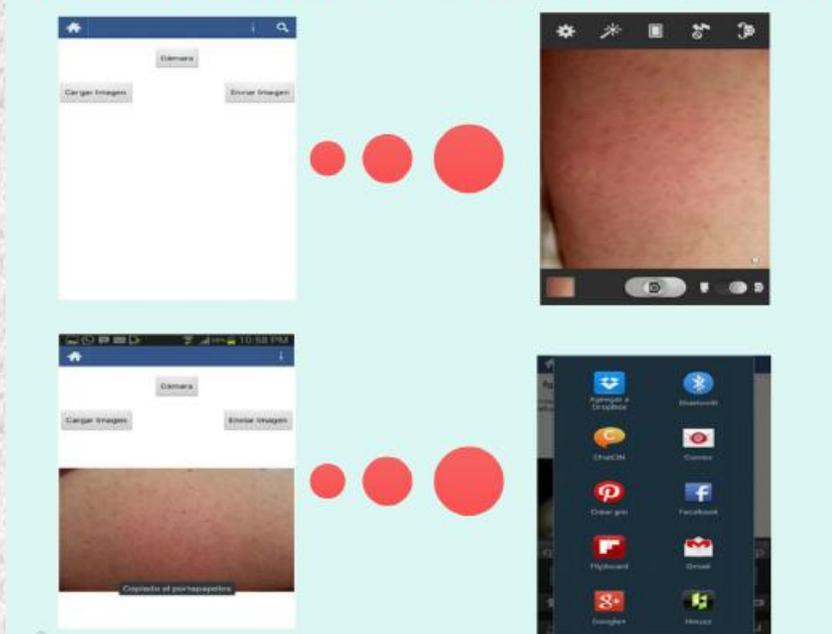
**Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles que permita transmitir y recibir imágenes dermatológicas**



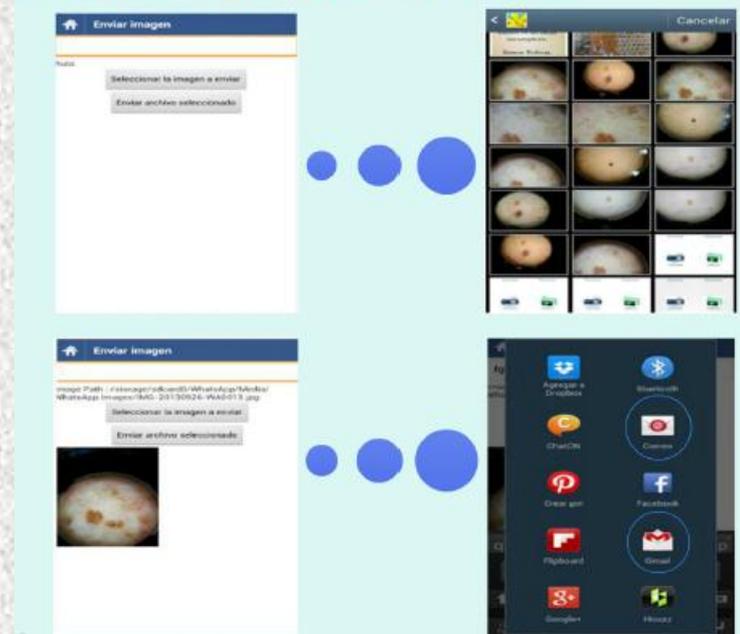
**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Fabiana Garranchán – Samuel Ortega (2013)**

**Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles que permita transmitir y recibir imágenes dermatológicas**

**Transmision de imagenes utilizando la camara del dispositivo movil**



**Transmision de una imagen desde la galeria**



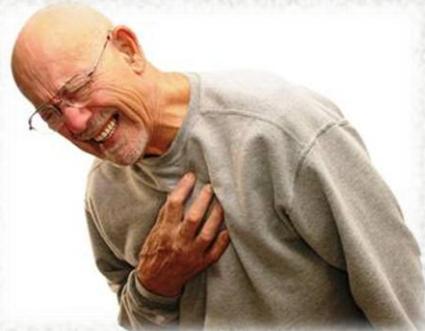
**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Franxis Castañeda – Fiana Rodríguez (2014)**

**Uso de dispositivos móviles para la prevención en jóvenes de factores de riesgo comunes a enfermedades crónicas no transmisibles**

**Estilos de vida no saludables**



**Consecuencia: Las ECNT**



**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Franxis Castañeda – Fiana Rodríguez (2014)**

**Uso de dispositivos móviles para la prevención en jóvenes de factores de riesgo comunes a enfermedades crónicas no transmisibles**

**EDUCACIÓN EN SALUD**



**Promoción de hábitos saludables que mejoren la calidad de vida de los individuos**



**Internet**



**Telefonía Móvil**



**Redes Sociales**



**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Franxis Castañeda – Fiana Rodríguez (2014)**

**Uso de dispositivos móviles para la prevención en jóvenes de factores de riesgo comunes a enfermedades crónicas no transmisibles**

**Actividad Física**

***¡EL EJERCICIO TE AYUDA A NIVEL FÍSICO,  
EMOCIONAL Y MENTAL, ELEVA TU  
AUTOESTIMA, ¡TU PUEDES!***

***¡ANÍMATE! UNA VIDA EN MOVIMIENTO  
PUEDE SER AGRADABLE PARA TI. SI  
LOGRAS CAMBIAR DE IDEA TE ENAMORAS  
DEL EJERCICIO***

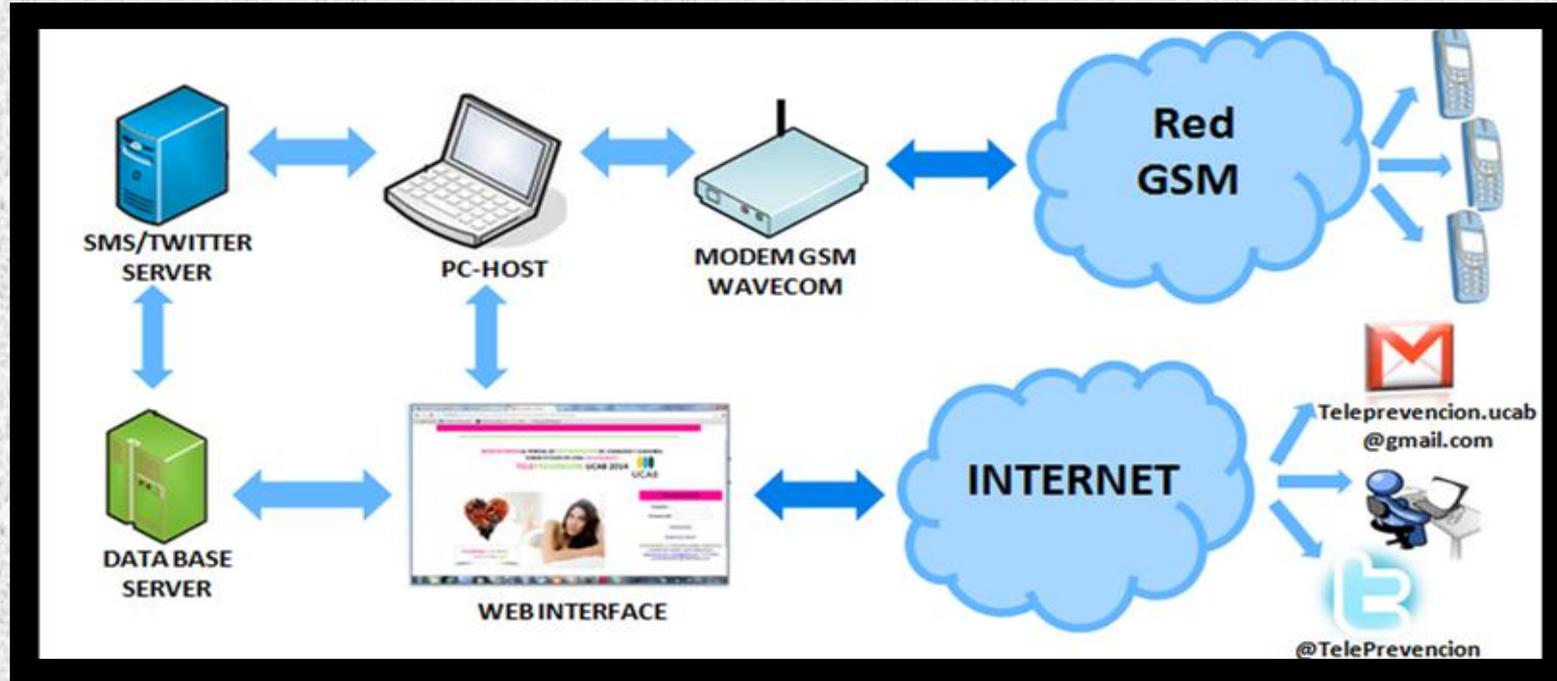
**Nutrición**

***¡CHAMO! TOMAR UNA COCA-COLA ES  
IGUAL A COMERTE MÁS DE 12  
CUCHARADAS DE AZÚCAR, NI LOCO TOMO  
ESO!***

***HOY TENGO TANTA HAMBRE QUE HASTA  
PODRÍA COMER ¡SALUDABLE!***

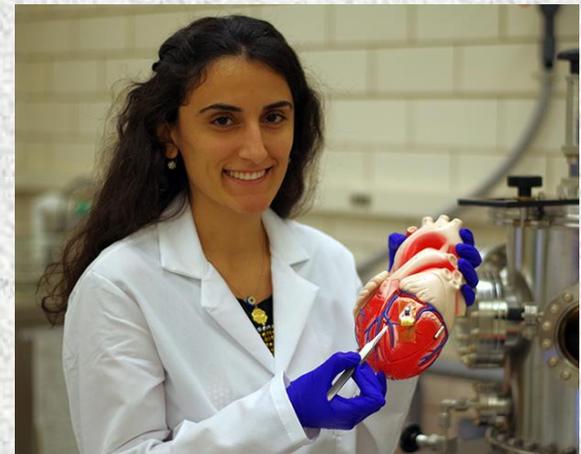
**Trabajos Especiales de Grado (TEGs) : Franxis Castañeda – Fiana Rodríguez (2014)**

Uso de dispositivos móviles para la prevención en jóvenes de factores de riesgo comunes a enfermedades crónicas no transmisibles



**Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)**

**Cardiología (Astrid García & Eduardo Vera)**



## Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)

### Diabetes (Andreína Díaz & Daniel Giménez)



## Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)

### Educación (Emibel Linares & Luis Power)



**Décimotercera edición del curso** Tópicos en Telemedicina (2016)

## Electroencefalografía (Doriana Raymondi & Jesús Rebolledo)



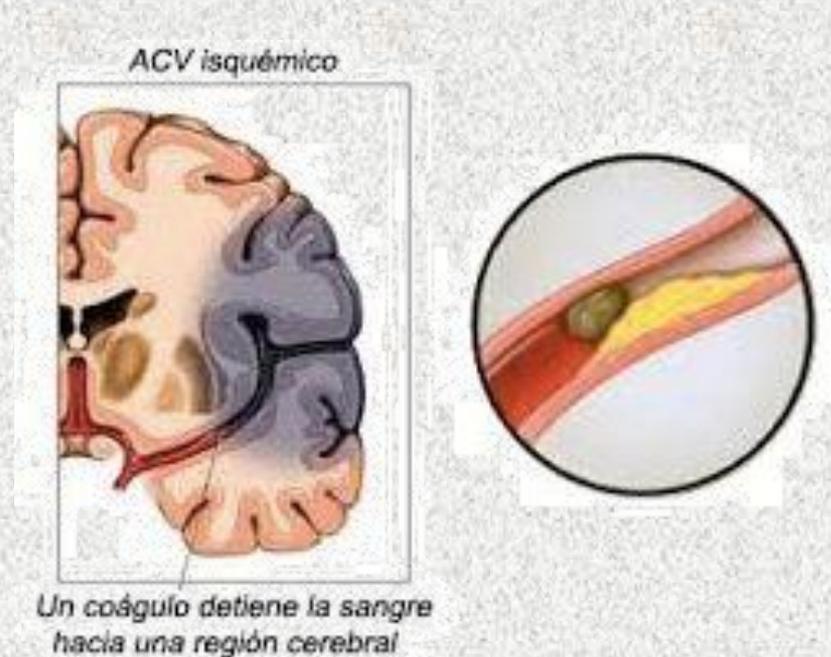
**Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)**

**Emergencias (Génessis Moncada & Andrea Noriega)**



**Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)**

**Neurología (Carlo Antonelli & Nicole Vandendorpe)**



**Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)**

**Oncología (William Ruiz & Mariángeles Trujillo)**



## Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)

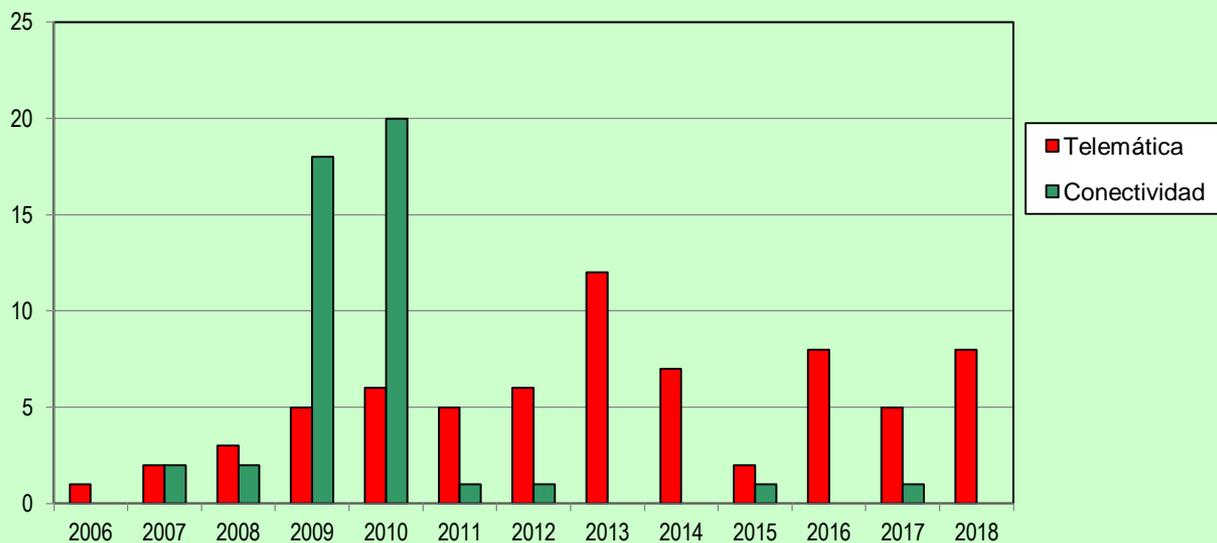
### Psicología (Roseli Ramírez & Yicelia Zeait)



## Décimotercera edición del curso Tópicos en Telemedicina (2016)



**TELEMEDICINA : TEGs 2006-2018**

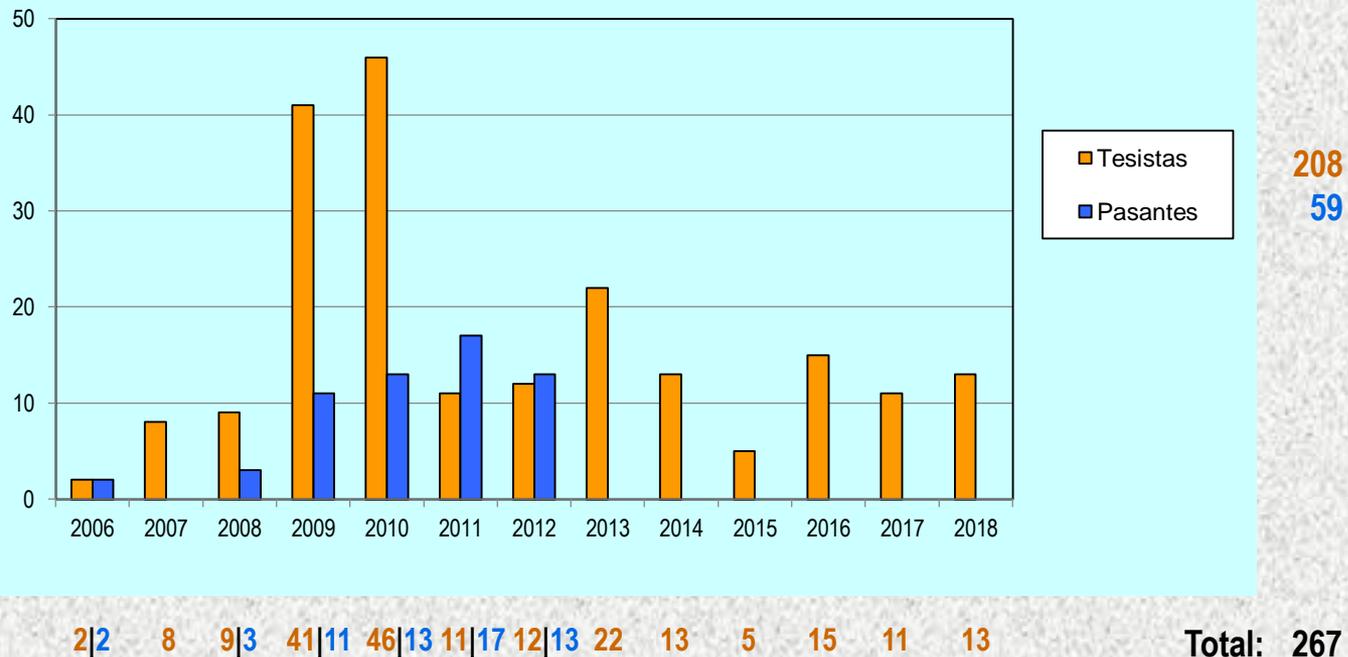


**70**  
**46**

1    2|2    3|2    5|18    6|20    5|1    6|1    12    7    2|1    8    5|1    8

**Total: 116**

## TELEMEDICINA : ESTUDIANTES 2006-2018



~16% de todos los tesisistas de la Escuela

## **Presentaciones en Eventos Nacionales (16)**

- **Jornadas de Ingeniería de Telecomunicaciones (2007 , 2009 , 2010)**
- **Jornadas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias de la UCV (2008 , 2010 , 2012 , 2014)**
- **VII Congreso de la Sociedad Venezolana de Física (2009)**
- **II Congreso Venezolano de Enseñanza de la Ingeniería (2009)**
- **CEIDEC Congreso Estudiantil de Investigación y Desarrollo Científico (2010 , 2012)**

## **Presentaciones en Eventos Internacionales (10)**

- **IV IEEE International Symposium on Image/Video Communications over fixed and mobile Networks (Bilbao 2008)**
- **World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering (Munich 2009, Beijing 2012, Toronto 2015)**
- **XVIII Simposio Peruano de Física (Arequipa 2009)**
- **V Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica (Habana 2011)**

**World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering  
(Toronto 2015)**

*“DermApp: an application for Android mobile devices for reception and transmission of skin images”* F.Garranchán, S.Ortega, M.Torreyes <sup>(Hospital Militar)</sup> and I.Escalona

*“Use of mobile devices for prevention in youngsters of risk factors common to chronic noncommunicable diseases”* F.Castañeda, F.Rodríguez, M.Tapia <sup>(UCV-Ciencias-ICTA)</sup>,  
L.Angelucci <sup>(UCAB-FHE-CIFH)</sup> and I.Escalona

*“Telemedicine in the Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) Venezuela: an academic experience”* I.Escalona, J.Pirrone and M.Gutiérrez

*“Hippocratic protocol design to improve security and privacy in healthcare applications for NFC smartphones”* J.Pirrone and M.Huerta <sup>(USB)</sup>

## **Cooperación Interinstitucional**

- Grupo de Procesado Avanzado de la Señal (PAS) de la Facultad de Ingeniería ESIDE de la Universidad de Deusto (Bilbao)
- Grupo de Física Médica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela (UCV)
- Grupo de Radioterapia Oncológica GURVE (Clínica La Floresta ; Centro Médico-Docente La Trinidad ; Clínica Guerra Méndez, Valencia)
- Proyecto “SOS Telemedicina para Venezuela” de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV)
- Facultad de Humanidades y Educación de la UCAB (Centro de Investigaciones y Formación Humanística ; Escuela de Psicología)

## **Nuevos objetivos**

**Adecuación de TEGs (desarrollados y por desarrollar) en Telemática en el servidor de la Escuela**

**Uso mayor de dispositivos móviles (Android)**

**Prácticas con medidas de parámetros fisiológicos básicos en el curso de Tópicos en Telemedicina**

**Educación en salud**

**Contribución a investigación e internacionalización de la Escuela sustentado en uso de convenios de cooperación (AUSJAL)**

**Servicio Comunitario**

**Gracias por su atención !**

Iván Escalona : [iescalon@ucab.edu.ve](mailto:iescalon@ucab.edu.ve) [iescalon@gmail.com](mailto:iescalon@gmail.com)

José Pirrone : [jpirrone@ucab.edu.ve](mailto:jpirrone@ucab.edu.ve) [jose.pirrone@gmail.com](mailto:jose.pirrone@gmail.com)

Mardemis Gutiérrez : [mgutierr@ucab.edu.ve](mailto:mgutierrez@ucab.edu.ve) [marsdemisk@yahoo.es](mailto:marsdemisk@yahoo.es)