



ennomotive

The Hub for Engineering Innovation

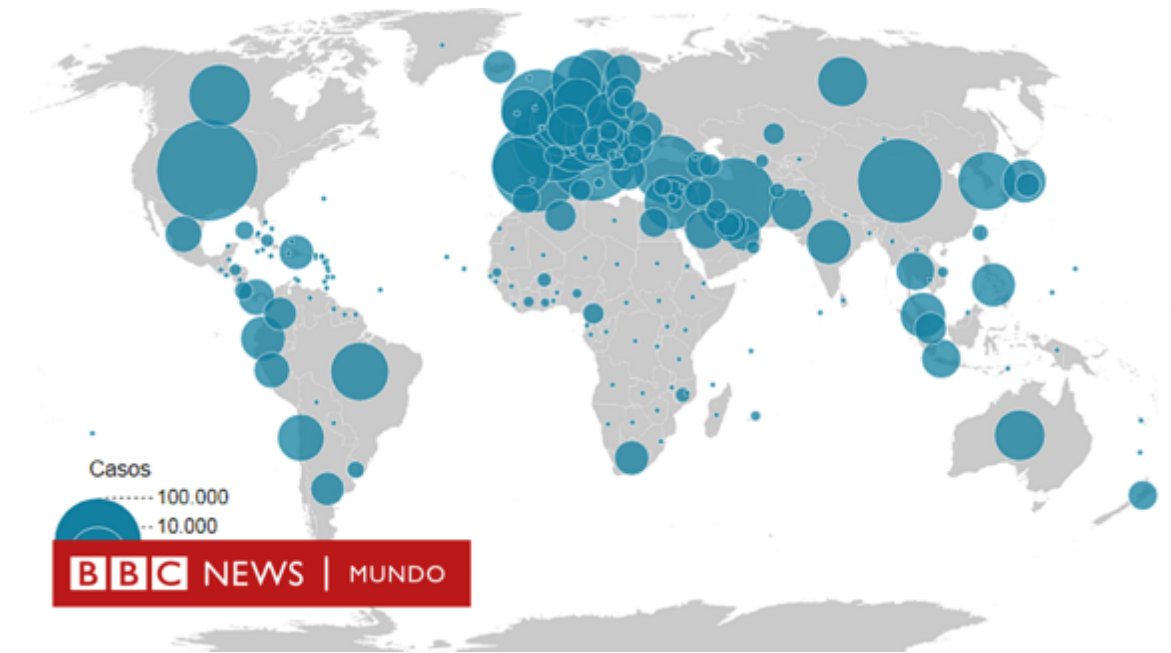
Respirador para UCIs válido para intubación y tratamiento de COVID-19

12 de Abril de 2020

Objetivos

- Iniciativa sin ánimo de lucro.
- Respiradores de emergencia - COVID19 para apoyo e intubación en UCI.
- Tecnología #opensource a disposición mundial para su escalado.
- Fabricación para España e Internacional
 - Fase 1: Dotar de respiradores UCI para reforzar el sistema español creando un stock de seguridad con equipos básicos pero robustos
 - Fase 2: Ayuda a otros países de LATAM y Africa que no puedan adquirir equipos rápidamente.

COVID-19 en el mundo



Algunos países con carencias* en respiradores:

- México, hasta 50.000 uds.
- Perú, hasta 15.000 uds.
- Chile, hasta 7.000 uds.
- Marruecos, hasta 14.000 uds.

(*) Según el modelo europeo se necesitan 1 respirador por cada 2000 y 10000 habitantes

Antecedentes

- **Cómo nace esta iniciativa**
 - Concurso internacional / challenge de innovación abierta con + 40 soluciones de respiradores propuestos.
- **El respirador**
 - Diseño realizado por Frede Jensen, ingeniero +30 años de experiencia en I+D y respiradores.
 - Tecnología simple basada en control de presión con medición de volumen.
 - Solución sencilla y robusta y con claras ventajas sobre otras soluciones (ver pag. siguiente).
 - Prototipo construido con un equipo de ingenieros españoles de empresa electrónica.
 - Colaboración con Vithas (compañía privada con +19 hospitales) para su validación.

Frede Jensen, inventor del respirador

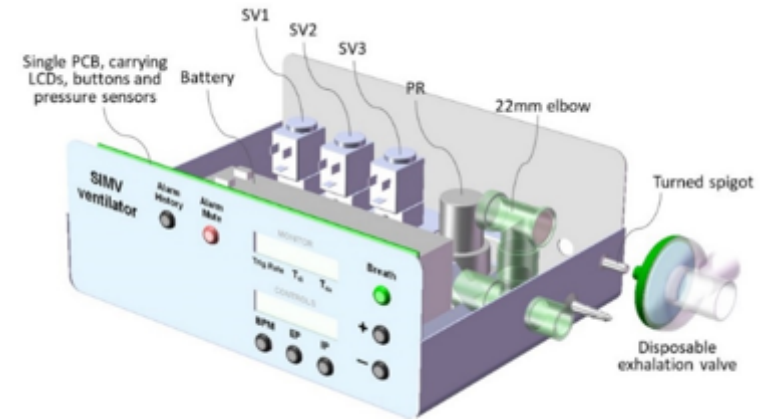


- Ingeniero electrónico británico
- +30 años en la industria de equipos médicos
- Ex-director de I+D y regulaciones en SLE, empresa de respiradores avanzados en UK
- Experiencia real en procedimientos de respiración con pacientes
- Comenzó a trabajar en los años 80 en el hospital Larrey de Toulouse.

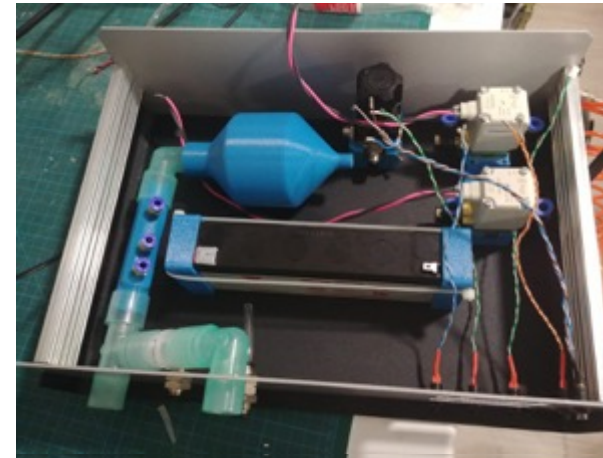
Ventajas de este respirador

- Robusto y sencillo
 - Basado en tecnología de control de presión con medición de volumen.
 - Similar a otro respirador aún en el mercado.
- Seguro
 - Incorpora sistemas redundantes y alarmas.
 - Dispone de un completo análisis de riesgo.
- Bajo coste (aprox. 1.800 € / Ud.)
- Escalable (componentes industriales)
- Fácil de usar (personal no cualificado)

Diseño 3D del respirador



Prototipo probado con pulmón artificial



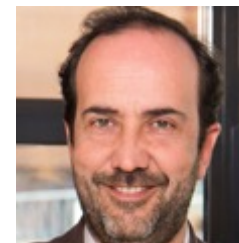
Situación del proyecto

- Actividades realizadas
 - Diseño del respirador
 - Validación solución
 - Construcción prototipo
 - Pruebas en laboratorio con pulmón artificial
- Próximos hitos
 - Pruebas en hospital (15 Abril)
 - Pruebas con animal (sem. 20 Abril)
 - Homologación (sem. 27 Abril)
 - Industrialización y pre-serie (Mayo)
 - Fabricación serie (Junio->)

Equipo de proyecto



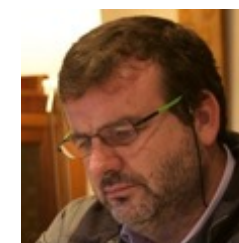
Frede Jensen
Consultor
Ing. Mecatrónica
Diseño respirador



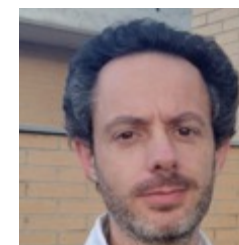
Enrique Ramírez
CEO ennomotive
Ing. Mecánico ICAI
Esponsor proyecto



Ramón Ruiz
COO ennomotive
Ing. Mecánico ICAI
Soporte proyecto



Carlos Pardo
CEO KDPOF
Ing. Electrónico ICAI
Lead prototipado



David Ortiz
ASIC Mgr. KDPOF
Ing. Teleco UPM
Construcción prototipo



Rubén Pérez
CTO KDPOF
Ing. Electrón. UPM
Soporte técnico



Ignacio Narváez
Dir. Ingeniería Vithas
Ing. Indus. U. Carlos III
Validación



Mario Honrubia
CMO ennomotive
U. de Granada
Marketing

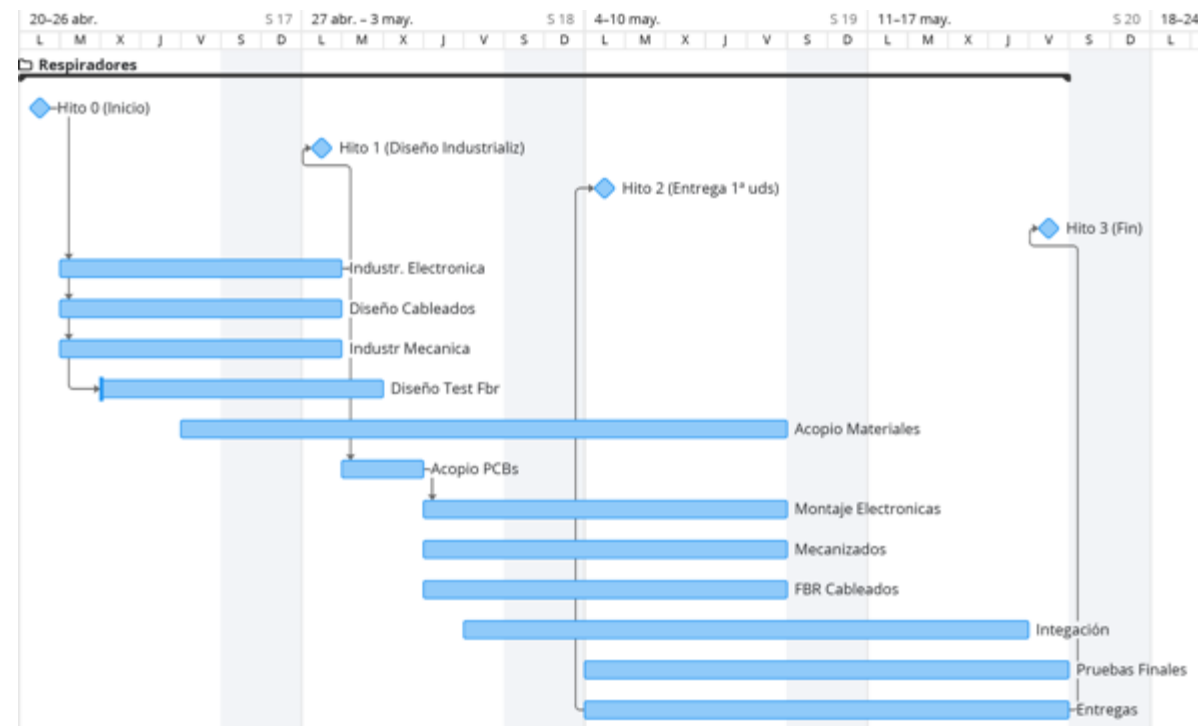
Otros colaboradores:

- Fenin: Ana Arce y Carlos Sistemas (Fenin)
- Intersurgical: Sara Rodríguez, Bill Barners, Mike Hinton

Qué estamos buscando

- Hito 1: Apoyo para España (180 K€)
 - Industrialización y fabricación pre-serie 100 Uds.
 - Destino: Refuerzo en España ante posible riesgo de propagación del virus
- Hito 2: Apoyo internacional (2 M€)
 - Fabricación serie de 1.000 €
 - Destino: A confirmar (México, Chile, Perú, ...)
- Hito 3: Extensión internacional
 - Serie y destino a determinar, según evolución de la epidemia

Plan - Industrialización y pre-serie de 100 Uds.



Empresas colaboradoras

- Proyecto de ingeniería
 - ennomotive
 - KDPOF
- Pruebas y Validación médica
 - H. Vithas Madrid Arturo Soria
 - H. Gregorio Marañón (Apoyo homologación)
 - Fenin (Apoyos varios)
- Fabricantes
 - RBZ (Madrid)
 - McFlytechnologies (Toledo)



Contacto:

Enrique Ramirez

ennomotive

enrique.ramirez@ennomotive.com

Tfno: +34 619 254 769