



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
PABLO SOTO MARÍN
CLAUDIO MARÍN GIMÉNEZ

Introduction

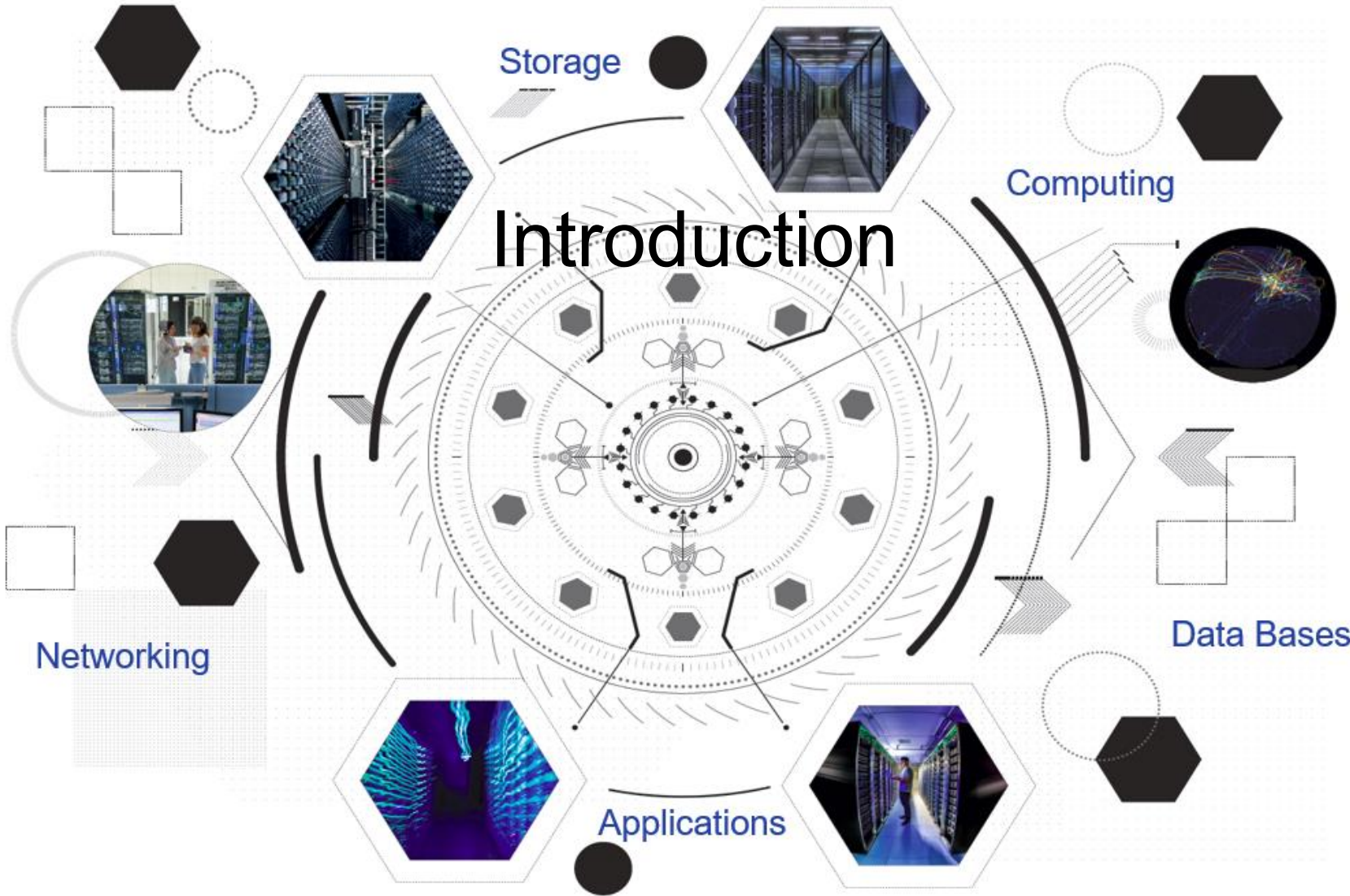
Storage

Computing

Data Bases

Applications

Networking



CERN IT para jóvenes

Aplicaciones

Redes

Computación

Almacenamiento

Bases de Datos



Conoce a fondo las redes del CERN

Esta web está dirigida a todos y todas los estudiantes



CERN IT para jóvenes

Aplicaciones

Redes

Computación

Almacenamiento

Bases de Datos

APLICACIONES



En este módulo presentaremos qué son las aplicaciones de código abierto, cómo identificarlas y cómo instalarlas.

Los estudiantes entenderán cómo el CERN usa y participa activamente en el desarrollo de aplicaciones de código abierto.

Finalmente, invitaremos a los estudiantes a que investiguen cómo este tipo de aplicaciones se utiliza hoy en día en el ámbito educativo en España.

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- [Cómo instalar Linux](#)
- [Las ventajas del software libre](#)



ÁREAS

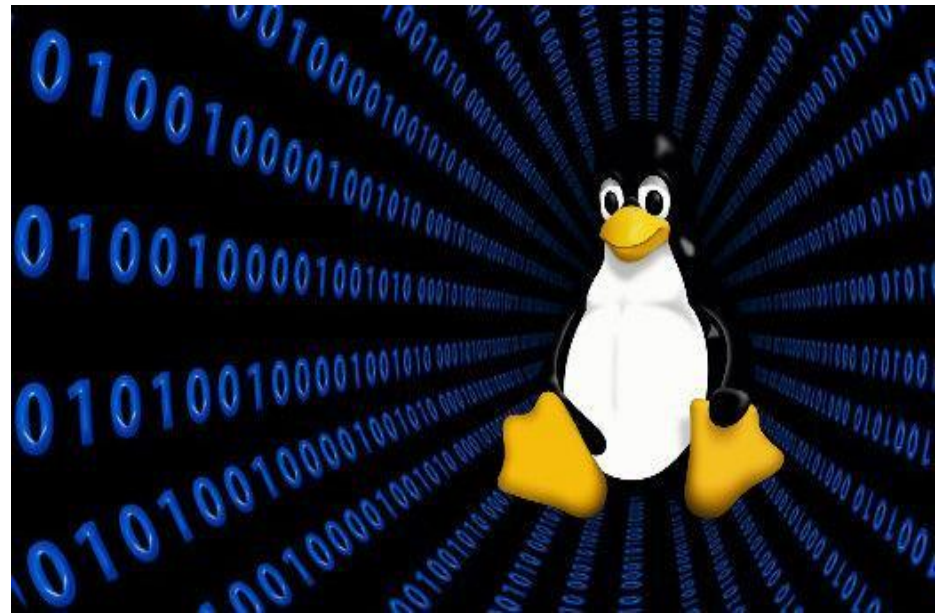
[Descubre el CERN](#)

[Redes en el CERN y la red LoRa](#)

[5G](#)

Open Source

- Open Source Software has many advantages
- Linux



CERN IT para jóvenes

Aplicaciones

Redes

Computación

Almacenamiento

Bases de Datos

REDES



En este módulo presentaremos conceptos generales de la tecnología de redes informáticas, desde redes fijas a redes móviles, pasando por IoT (Internet de las cosas).

Los estudiantes tendrán la oportunidad de hacer ejercicios prácticos para conocer un poco mejor la tecnología IoT, en particular con el protocolo LoRA.

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- Redes en el CERN y la red LoRa
- 5G



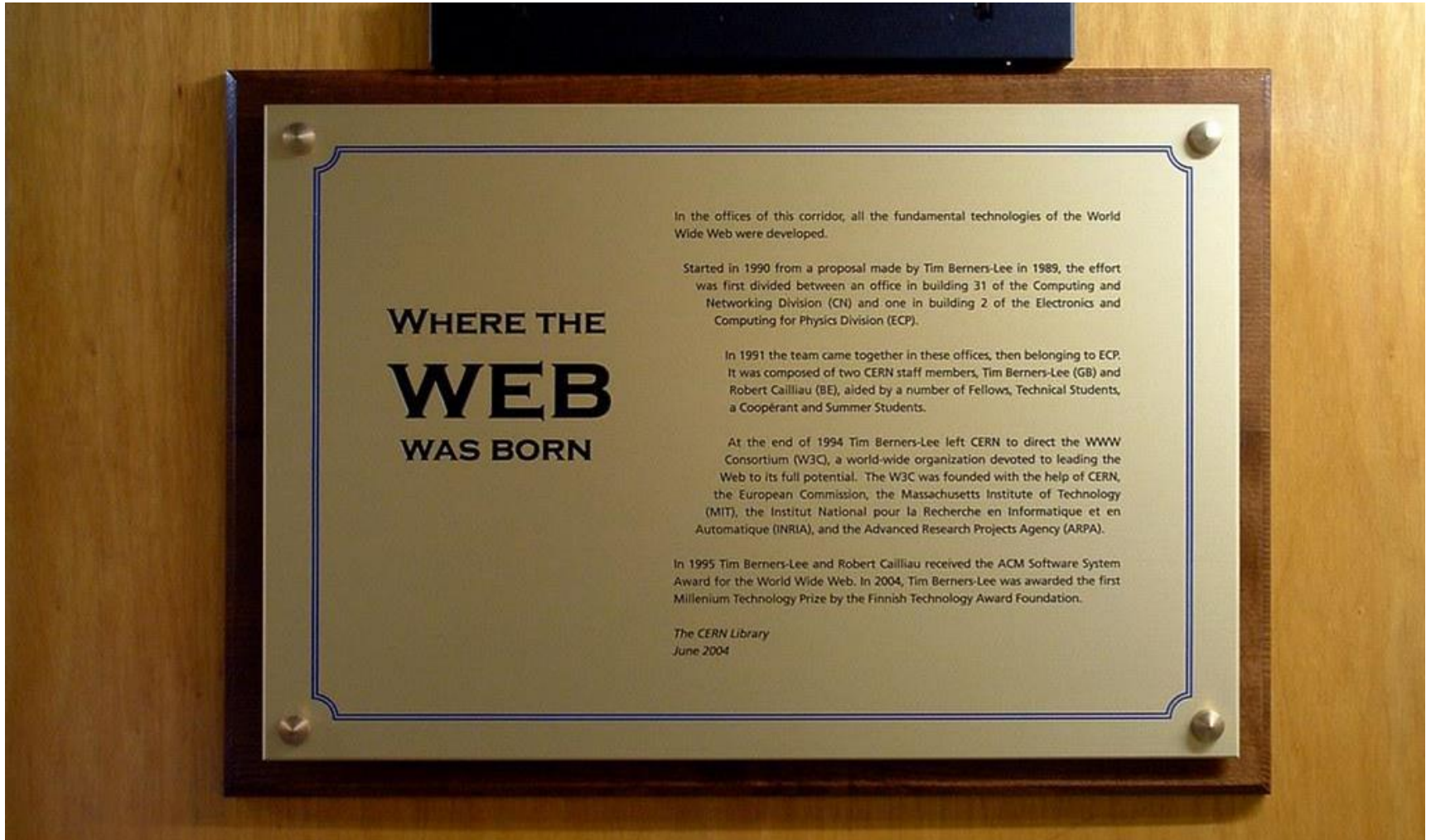
ÁREAS

[Descubre el CERN](#)

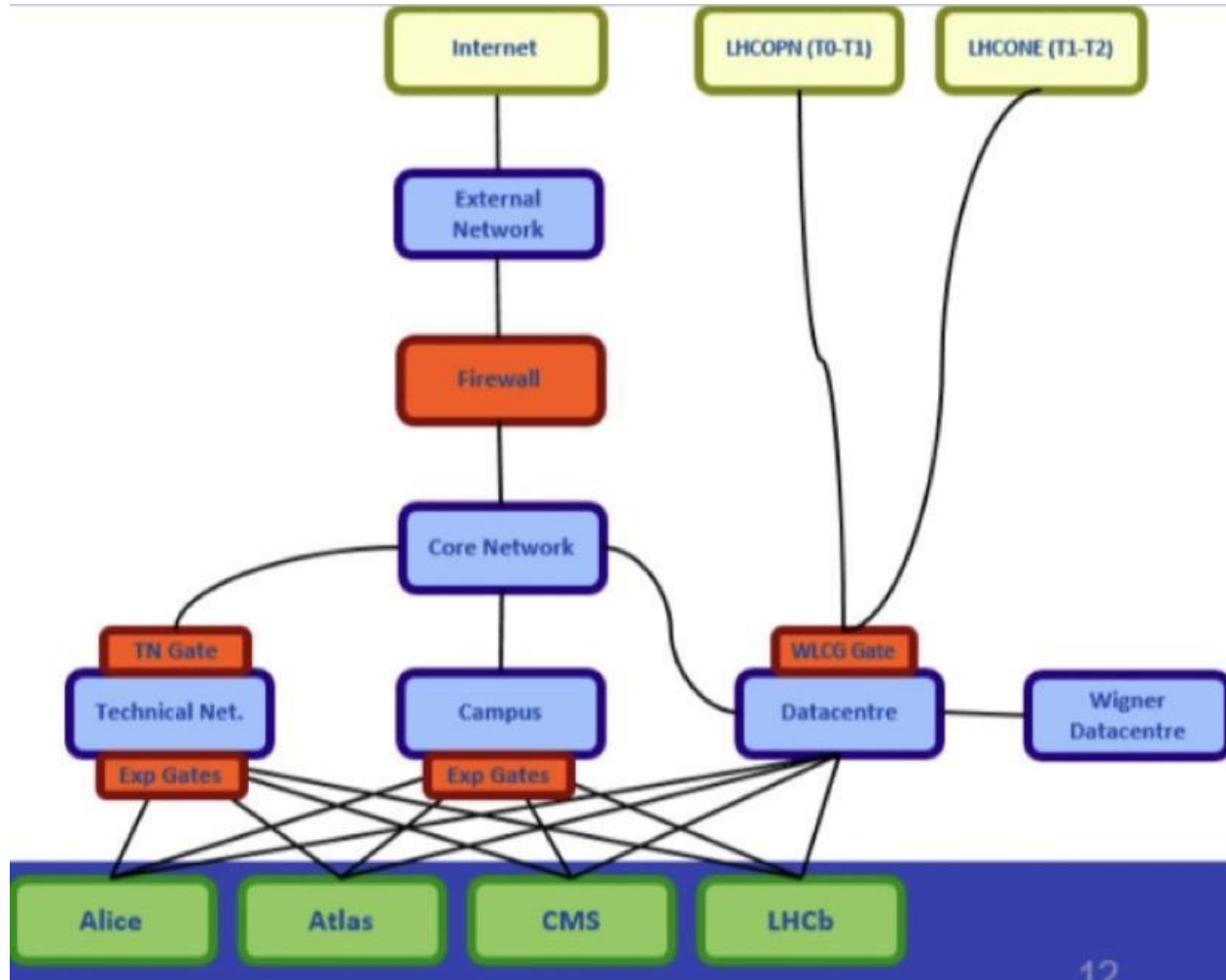
[Redes en el CERN y la red LoRa](#)

[5G](#)

Networking



CERN Network



MOBILE NETWORKS



LoRa NETWORK

- Cheap
- Massive number of devices
- Long range
- Low data rate
- Long battery life
- Easy deployment



CERN IT para jóvenes

[Aplicaciones](#)[Redes](#)[Computación](#)[Almacenamiento](#)[Bases de Datos](#)

COMPUTACIÓN



En el módulo de computación los estudiantes van a aprender cómo el el CERN organiza los recursos computacionales que pone a disposición de los físicos e ingenieros.

En este módulo se estudiarán los sistemas batch, de HPC y de computación voluntaria, entre otras cosas. Los estudiantes aprenderán a instalar

LHC@HOME y lanzarán un job al sistema de batch HTCondor.

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- LHC@home
- ¿Cómo se mandan trabajos al Data Center del CERN?



ÁREAS

[Descubre el CERN](#)[Redes en el CERN y la red LoRa](#)[5G](#)



CERN Computing



HTC

- High Throughput Computing
- Independent Tasks

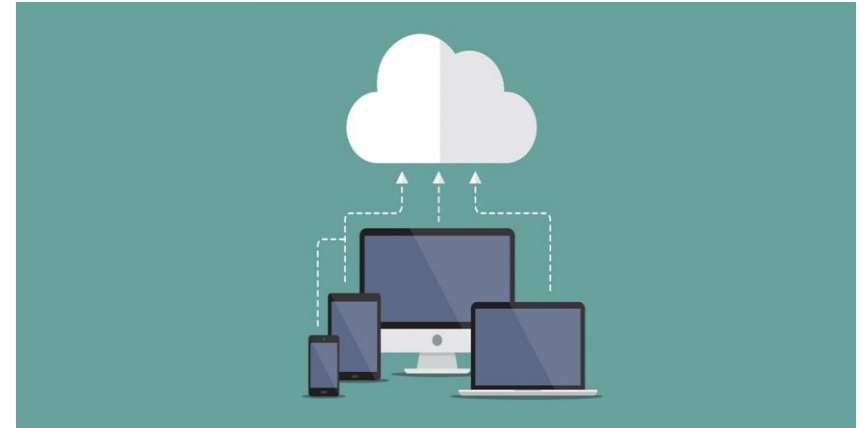
HPC

- High Performance Computing
- Computers talk to each other

Volunteer Computing

- Similar to HTC
- It depends on the exterior community

LHC@Home



```
claudio@claudio-Latitude-E7440: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
    to respective packages, not to the web server itself. |  
    </p>  
    </div>  
  
    </div>  
  </div>  
  <div class="validator">  
  </div>  
</body>  
</html>  
  
(base) claudio@claudio-Latitude-E7440:~$ sudo mkdir /var/www/claudioserver  
[sudo] password for claudio:  
(base) claudio@claudio-Latitude-E7440:~$ sudo chown -R $USER:$USER /var/www/clau  
dioserver  
(base) claudio@claudio-Latitude-E7440:~$ sudo apache2ctl configtest  
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified doma  
in name, using 127.0.1.1. Set the 'ServerName' directive globally to suppress th  
is message  
Syntax OK  
(base) claudio@claudio-Latitude-E7440:~$
```

Sending jobs to the computers in the Data Center

- 1M CPU cores
- 2 million jobs/day

```
Activities Terminal Wed 11:40
psotomar@lxplus7

File Edit View Search Terminal Help

[psotomar@lxplus720 bin]$ cat > welcome.sh
#!/bin/bash

echo "Hello World"
[psotomar@lxplus720 bin]$ cat > descriptionf.sub
executable      = welcome.sh
arguments       = ${ClusterId}${ProcId}
output          = welcome.${ClusterId}.${ProcId}.out
error           = welcome.${ClusterId}.${ProcId}.err
log             = welcome.${ClusterId}.log
queue
[psotomar@lxplus720 bin]$ condor_submit descriptionf.sub
Submitting job(s).
1 job(s) submitted to cluster 2470260.
[psotomar@lxplus720 bin]$ watch condor_q
[psotomar@lxplus720 bin]$ condor_q

-- Schedd: bigbird09.cern.ch : <188.185.71.142:9618?... @ 10/09/19 11:40:09
OWNER   BATCH_NAME   SUBMITTED   DONE   RUN    IDLE   TOTAL   JOB_IDS
psotomar CMD: welcome.sh 10/9 11:39   -     -     1     1 2470260.0

1 jobs; 0 completed, 0 removed, 1 idle, 0 running, 0 held, 0 suspended
[psotomar@lxplus720 bin]$
```



CERN IT para jóvenes

Aplicaciones

Redes

Computación

Almacenamiento

Bases de Datos

ALMACENAMIENTO



En este módulo presentaremos las tecnologías de almacenamiento que el CERN usa hoy en día para almacenar los PB de datos que vienen de los experimentos del LHC. Los estudiantes aprenderán sobre sistemas de disco, de cinta y distintos tipos de sistemas de ficheros usados en el CERN, como CERNBox o AFS.

Tendrán la ocasión de utilizar Jupiter Notebooks y escribir programas sencillos en Python para análisis de datos.

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- Analizando Report Logs de Ficheros de EOS
- SWAN & CERNBOX



ÁREAS

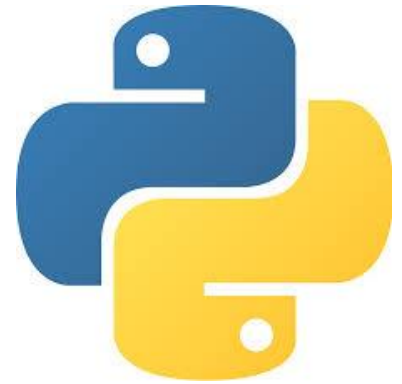
[Descubre el CERN](#)

[Redes en el CERN y la red LoRa](#)

[5G](#)



Storage



CINTAS
115 PB
90-LHC
25-NON LHC
TOTAL: 250PB



EOS, CERNbox, Swan y File Transfer Service



- Service system of Hard Disks
- Data analytics based
- Low latency

CERN IT para jóvenes

CERN IT para jóvenes

Aplicaciones

Redes

Computación

Almacenamiento

Bases de Datos

BASES DE DATOS



En este módulo os hablaremos de la tecnología de bases de datos. Se estudiarán las distintas tecnologías que se usan hoy en día en el CERN con especial foco en todo lo relacionado con el Big Data.

En la parte práctica, los estudiantes tendrán la ocasión de aprender a instalar una base de datos MySQL y a utilizar el lenguaje SQL para

administrar y gestionar una base de datos.

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- Bases de Datos
- CREATE A NEW WEB SERVER



ÁREAS

[Descubre el CERN](#)

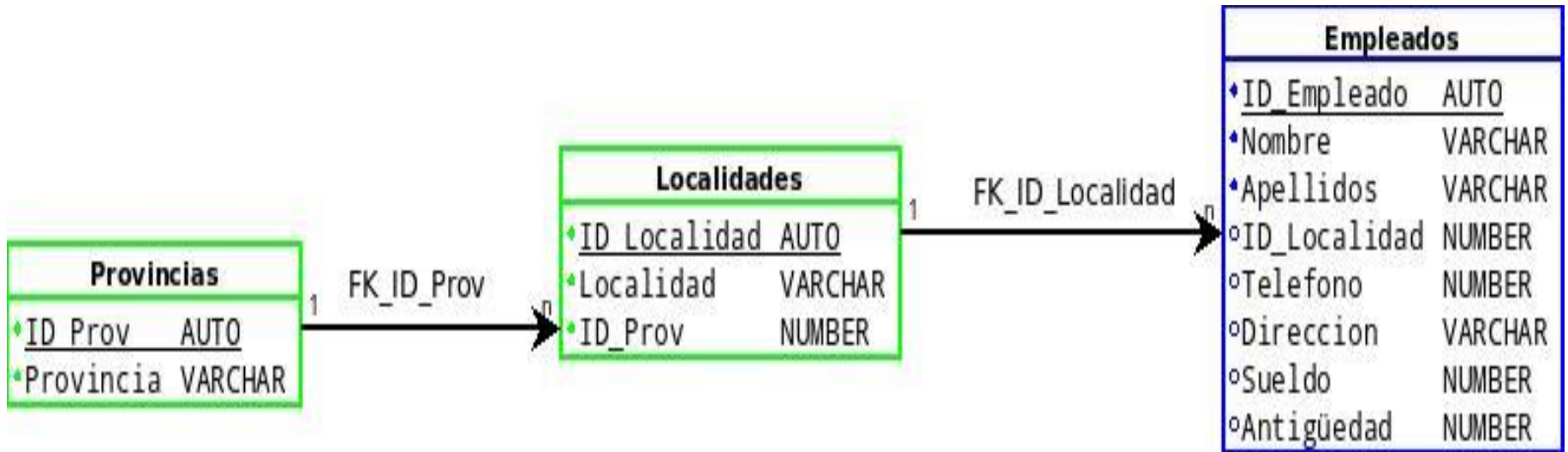
[Redes en el CERN y la red LoRa](#)

[5G](#)



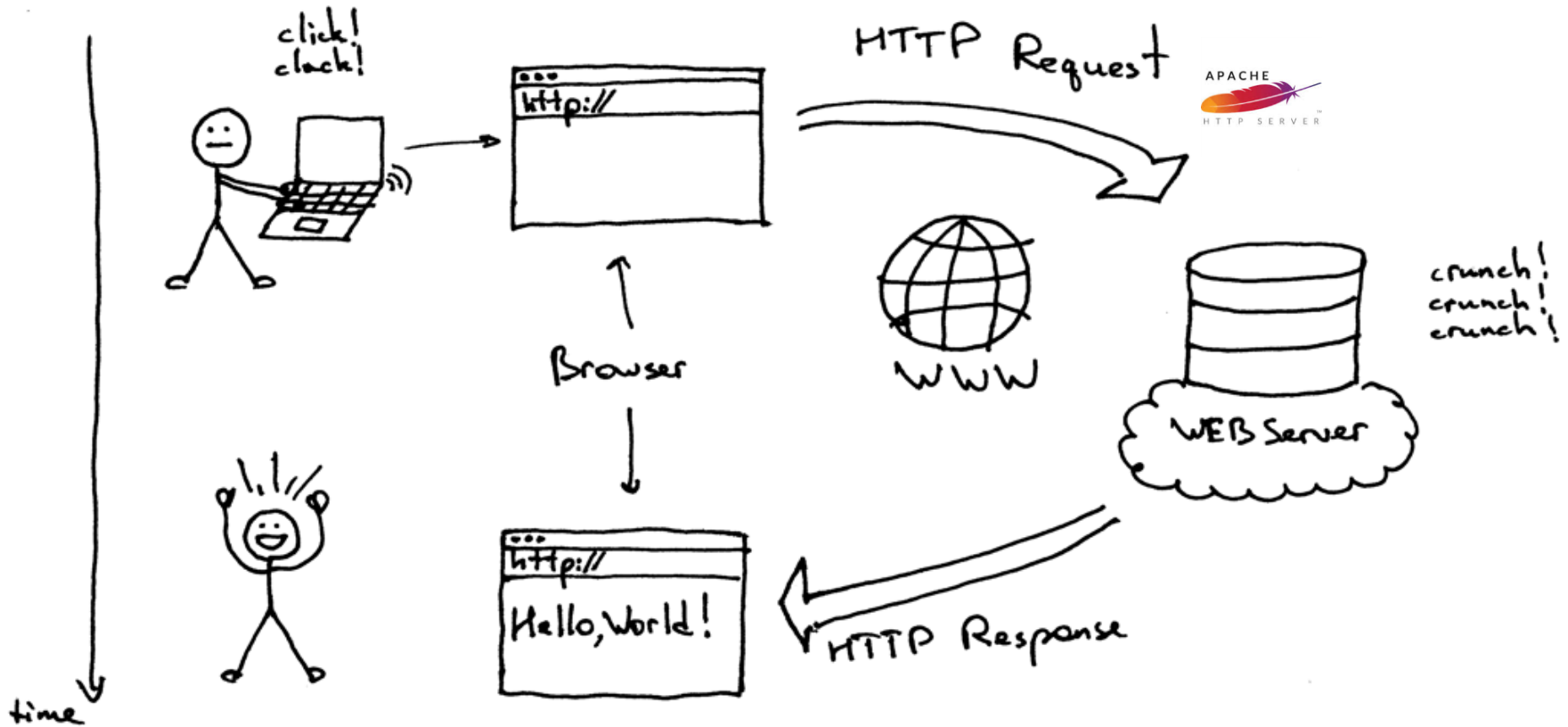
Data Bases

Relational Model



Data Bases

Web server



CONCLUSIÓN

<https://cern-it-para-jovenes.web.cern.ch>

THANK YOU FOR
YOUR ATTENTION