

# CoAP

**Constrained  
Application  
Protocol**

Protocolo de Capa de Aplicación  
para Entornos Restringidos

# HTTP y CoAP

Protocolo de Transferencia de Documentos  
Caracterizado por un estilo de arquitectura REST  
Representational State Transfer

Cliente: Operaciones CRUD

Encabezado: POST GET PUT DELETE + Opciones de Comunicación

Cuerpo: Parametros

Servidor:

Encabezado: Códigos de Respuesta + Opciones de Comunicación

Cuerpo: Datos

Opciones de Comunicación: (content-format, accept, max-age, etc)

# CoAP vs. HTTP

HTTP: Verborrágico, todo el paquete es legible por humanos, los métodos de pedido, los códigos de respuesta y opciones de la cabecera están en ASCII.

Sobre *TCP*: Encabezado entre 20 y 60 bytes

CoAP: Codificado a nivel de bit.

Sobre *UDP*: se trasladan responsabilidades a la capa de aplicación (orden de paquetes, recuperación de errores, confiabilidad, segmentación, control de congestión, pedido de retransmisión)

# Formato Mensaje CoAP

URI *coap://dominio:5683/path?consulta#fragmento*

UDP: 8 Bytes [Puerto Origen (2 Bytes), Puerto Destino (2 Bytes), Longitud: Header+Body (2 Bytes), Checksum (2 Bytes)]

```

  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3
  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+
|Ver| T |  TKL  | 0-5 | 0-31      |           Message ID           |
+-+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+
|   Token (if any, TKL bytes) ...                               |
+-+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+
|   Options (if any) ...                                         |
+-+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+
|1 1 1 1 1 1 1 1|      Payload (if any) ...                     |
+-+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+--+
```

# Códigos

Opción			Respuesta		Pedido	
+-----+-----+			+-----+-----+		+-----+-----+	
Number	Name		Code	Description		Code   Name
+-----+-----+			+-----+-----+		+-----+-----+	
0	(Reserved)		2.01	Created		0.01   GET
1	If-Match		2.02	Deleted		0.02   POST
3	Uri-Host		2.03	Valid		0.03   PUT
4	ETag		2.04	Changed		0.04   DELETE
5	If-None-Match		2.05	Content		+-----+-----+
7	Uri-Port		4.00	Bad Request		
8	Location-Path		4.01	Unauthorized		Content-Format / Accept
11	Uri-Path		4.02	Bad Option		+-----+-----+
12	Content-Format		4.03	Forbidden		Media type   ID
14	Max-Age		4.04	Not Found		+-----+-----+
15	Uri-Query		4.05	Method Not Allowed		text/plain;   0
17	Accept		4.06	Not Acceptable		charset=utf-8
20	Location-Query		4.12	Precondition Failed		application/link-format   40
35	Proxy-Uri		4.13	Request Entity Too Large		application/xml   41
39	Proxy-Scheme		4.15	Unsupported Content-Format		application/octet-stream   42
60	Size1		5.00	Internal Server Error		application/exi   47
128	(Reserved)		5.01	Not Implemented		application/json   50
132	(Reserved)		5.02	Bad Gateway		+-----+-----+
136	(Reserved)		5.03	Service Unavailable		
140	(Reserved)		5.04	Gateway Timeout		
+-----+-----+			5.05	Proxying Not Supported		
			+-----+-----+			

# Descubrimiento de Recursos

CoRE Constrained RESTfull Environments Link Format  
/.well-known/core

</path>; rt="temperatura-exterior humedad"; if="sensor"

rt: tipo de recurso

if: descripción de interfaz

sz: tamaño máximo estimado

Grupo Multicast 224.0.1.187:5683 (experimental)

# CoAP vs. MQTT

MQTT sigue el patrón de diseño observador, los clientes se suscriben a un broker, y el servidor publica en el broker para que transmita a los interesados de cierto topic.

CoAP permite la comunicación M2M, pero fue extendido en Septiembre de 2015 para observabilidad.

MQTT corre sobre TCP.

CoAP corre sobre UDP, pero en Agosto de 2016 se extiende con el modo de Bloque (block-wise) para resolver la segmentación.

# IETF RFCs

## **Constrained RESTful Environments (CoRE) Link Format**

<https://tools.ietf.org/html/rfc6690>

## **The Constrained Application Protocol (CoAP)**

<https://tools.ietf.org/html/rfc7252>

## **Observing Resources in the Constrained Application Protocol (CoAP)**

<https://tools.ietf.org/html/rfc7641>

## **Block-Wise Transfers in the Constrained Application Protocol (CoAP)**

<https://tools.ietf.org/html/rfc7959>

## **Group Communication for the Constrained Application Protocol (CoAP)**

<https://tools.ietf.org/html/rfc7390> (experimental)



# Recursos

---

Extensión de Firefox: Copper (Cu)

`coap://coap.me:5683/`  
`coap://vs0.inf.ethz.ch:5683/`

# Preguntas

LMGTFY