

4. Gaia

Sare geruza:

Beste protokoloak

Chapter 4: Sare geruza, Beste protokoloak

Aplikazio Geruza	HTTP HTTPS	FTP	SMTP	DNS	DHCP	RIP	...	streaming	
Garraio Geruza	SSL/TLS	TCP			UDP			STCTP	
Internet Geruza	IPv4				ICMP	IPv6			ICMPv6
	ARP								
Lotura Geruza	Ethernet		802.11 Wireless LAN		Frame Relay		ATM	...	

Address Resolution Protocol

Internet Control Message Protocol

Chapter 4: Sare geruza, Beste protokolo

Internet protocol suite (Wikipedia)

Application layer

BGP, DHCP, DNS, FTP, HTTP, HTTPS, IMAP, LDAP, MGCP, MQTT,
NNTP, NTP, POP, ONC/RPC, RTP, RTSP, RIP, SIP, SMTP, SNMP,
SSH, Telnet, TLS/SSL, XMPP, more...

Transport layer

TCP, UDP, DCCP, SCTP, RSVP, more...

Internet layer

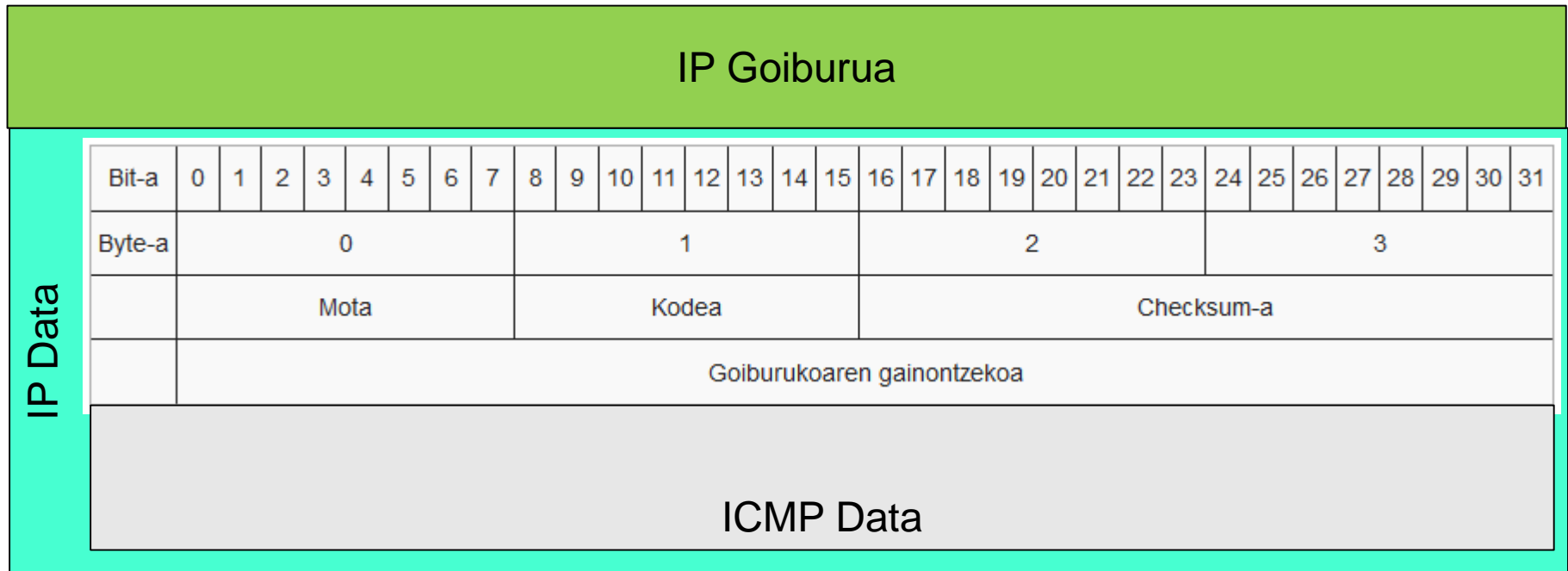
IP (IPv4, IPv6), ICMP, ICMPv6, ECN, IGMP, IPsec, more...

Link layer

• ARP, NDP, OSPF, Tunnels (L2TP), PPP, MAC (Ethernet, Wi-Fi,
DSL, ISDN, FDDI), more...

Chapter 4: ICMP

ICMP: Laguntza protokoloa da Internet Protokol suite barnean. Sareko elementuek, routerrak barne, erabiltzen dute **akats mezuak** bidaltzeko eta **erabileraren informazioa** trukatzeko (host edo router bateraino ezin daitekeela hel, adibidez). Normalean ez da erabiltzen host-en arteko aplikazioetan (ping eta traceroute kenduta).



Chapter 4: ICMP

Bit-a	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Byte-a	0								1								2								3							
	Mota								Kodea								Checksum-a															
	Goiburukoaren gainontzekoa																															

ICMP goiburukoa IPv4 goiburuaren ondoren hasten da. Dagokion IP protokolo zenbakia '1' da. ICMP pakete guztiek 8 byteko goiburua dute, eta datuen atalaren luzera aldakorra da. Goiburuaren lehen 4 byte-ek formatu finkoa dute. Azken 4 byte-ek, ordea, ICMP pakete zehatz horren mota eta kodearen arabera dira.

- **Mota:** ICMP mota, honen arabera osatzen da mezua ([ICMP-Wikipedia](#)).
- **Kodea:** ICMP azpi-mota, aurreko eremua zehazten du.
- **Checksum-a:** Erroreak atzemateko datuak. ICMP goiburukotik eta datuetatik kalkulatzen da. RFC 1071ean zehazten da algoritmo hau.
- **Goiburuaren gainontzekoa:** Lau byte-eko tamaina du, baina benetan erabilitakoa alda daiteke ICMP mota eta kodearen arabera.

ICMP mota

```

8,0   : Echo request or reply
3     : Destination Unreachable
4     : Source Quench
5     : Redirect
11    : Time Exceeded
12    : Parameter Problem
13,14 : Timestamp request and reply
15,16 : Information Request and Reply
17,18 : Address mask request and reply
10,9  : Route solicitation and advertisement

```

Adibideak:

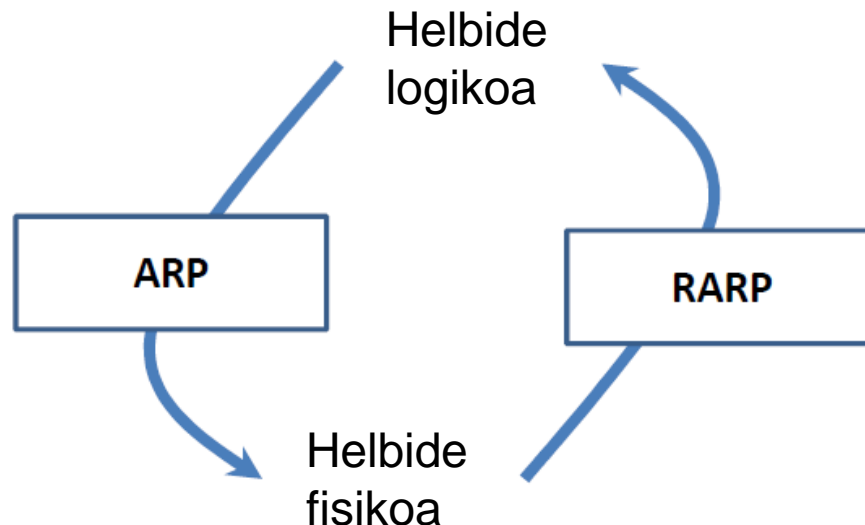
- Type 3, Code 1 -> Destination Unreachable, host unreachable
- Type 5, Code 0 -> Redirect datagrams for the Network
- Type 11, Code 0 -> time to live exceeded in transit;

Chapter 4: ARP (Address Resolution Protocol)

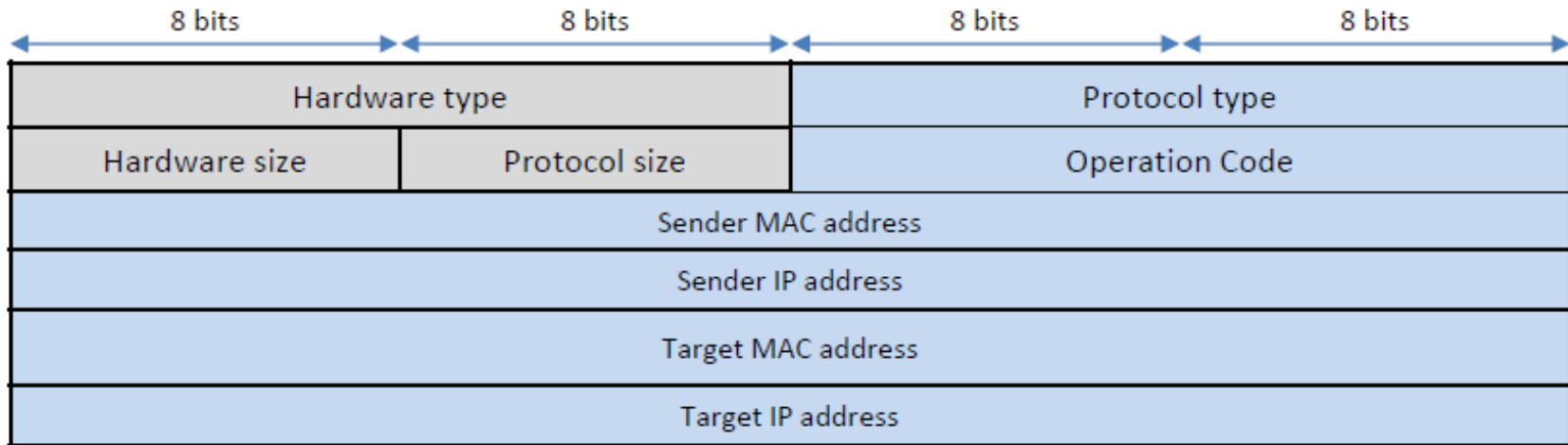
Sare geruzako **ARP** **protokoloa** IP helbide bati dagokion MAC helbidea (helbide fisikoa) aurkitzeaz arduratzen da.

ARPk IP helbideari ahalbidetzen dio sare teknologiatik (helbide fisikoetatik) independente izatea

RARP (Reverse Address Resolution Protocol), kontrakoa egiten du. Helbide fisikoa emanda helbide logikoa lortzen du. Protokoloak azaltzen dituen mugengatik ez da erabiltzen eta horren ordeztu BOOTP erabiltzen da



Chapter 4: ARP (Address Resolution Protocol)



Hardware type (HTYPE): Lotura protokoloaren adierazlea. Ad: Ethernet = 1

Protocol type (PTYPE): Sare protokoloaren adierazlea. IPv4ren kasuan 0x0800

Hardware length (HLEN): hardware helbidearen luzera (bytetan). Ethernet-entzat, 6.

Protocol length (PLEN): Goiko geruzan erabilitako protokoloaren helbidearen luzera, bytetan.
IPv4aren luzera 4 da.

Operation: Egiten ari den operazioa: 1 eskaera, 2 erantzuna.

Chapter 4: ARP (Address Resolution Protocol)

