Tópicos sobre DNS e o seu provedor na ICANN.

Daniel Fink daniel.fink@icann.org

IX Fórum Regional – Florianópolis SC
Outubro 2019

O que é a ICANN?

ICANN

Corporação
da Internet
para Designação
de Nomes

Missão da ICANN

A missão da Corporação da Internet para Designação de Nomes e Números (ICANN) é **garantir a operação estável e segura dos sistemas de identificadores exclusivos da Internet.**

Especificamente, a ICANN:

1. Coordena atribuições na **zona-raiz** do DNS
2. Coordena políticas para nomes de dominio de **segundo nível** em gTLDs
3. Facilita a coordenação da operação e evolução dos servidores raiz do DNS
4. Coordena a distribuição de blocos IP e números de AS
5. Colabora com outras entidades para prover registros necessários para o funcionamento da Internet de acordo com especificações.

Estrutura da ICANN

O grupo dos provedores na ICANN

ICANN | ISPCP

Internet Service Providers & Connectivity Providers

Representa o setor de conectividade, contribui nas diversas discussões técnicas e macropolíticas:

- Impacto do lançamento de novos nomes de domínio genéricos
- Universal Acceptance
- SSR de DNS

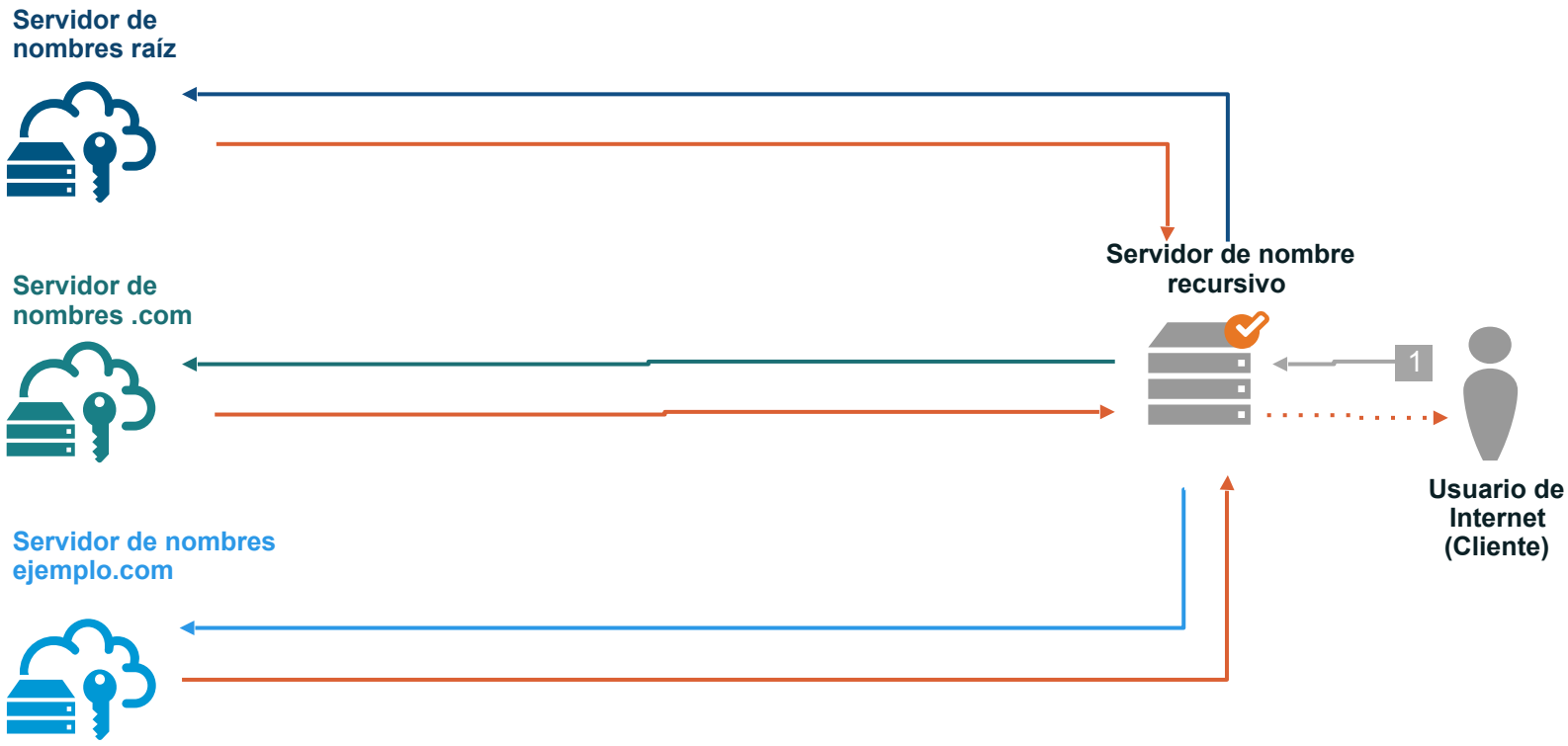
Se você é um provedor de Internet, participe da ISPCP na ICANN. Não há custos, simplesmente cadastre-se e receberá todas as novidades e oportunidades para participar nas atividades do grupo. Ademais, você poderá antecipar-se às oportunidades de negócios quando surgirem.

Visite: http://www.ispcp.info

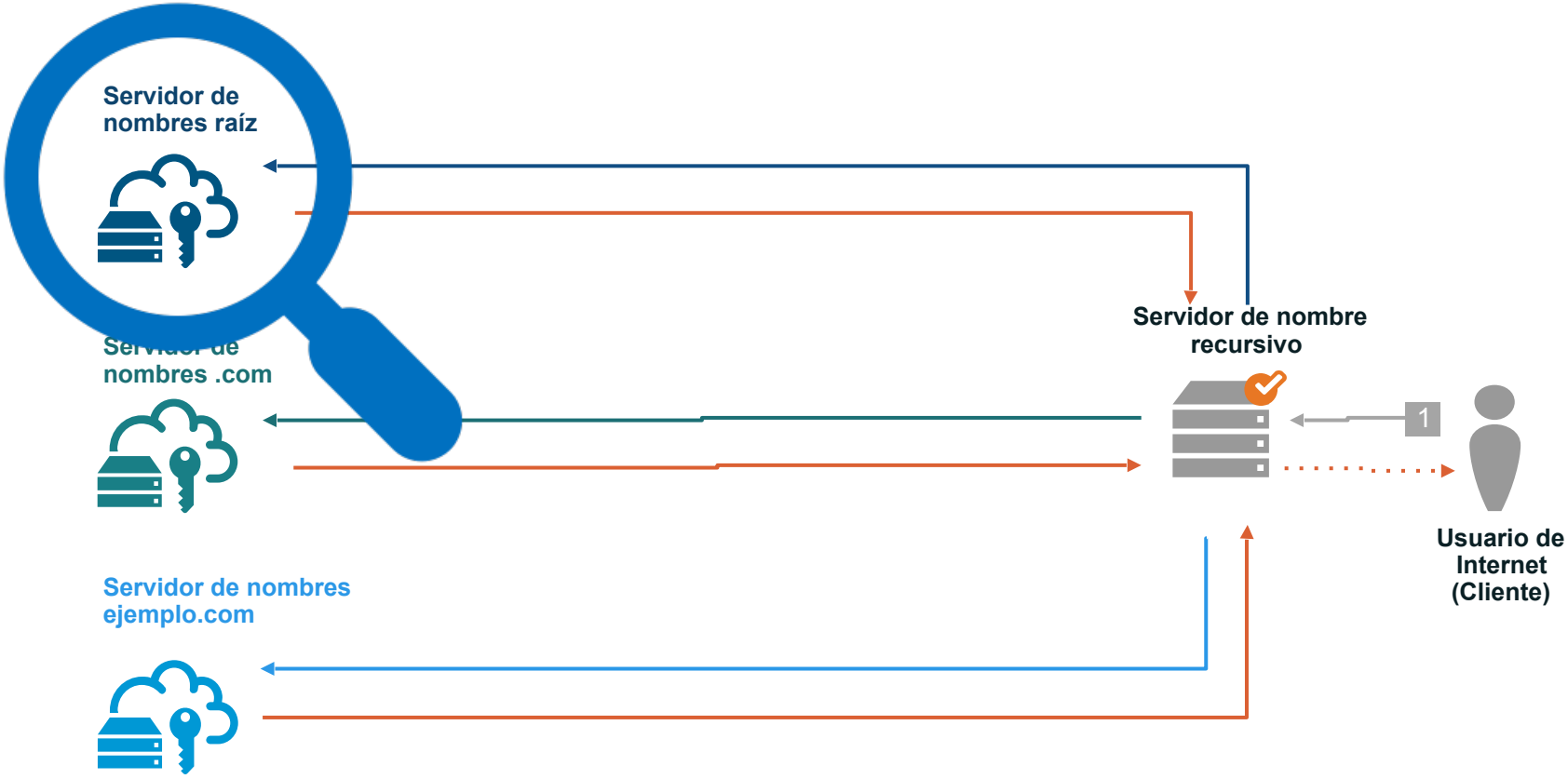
Hyperlocal

Alternativa ao IMRS

Resolução de nomes

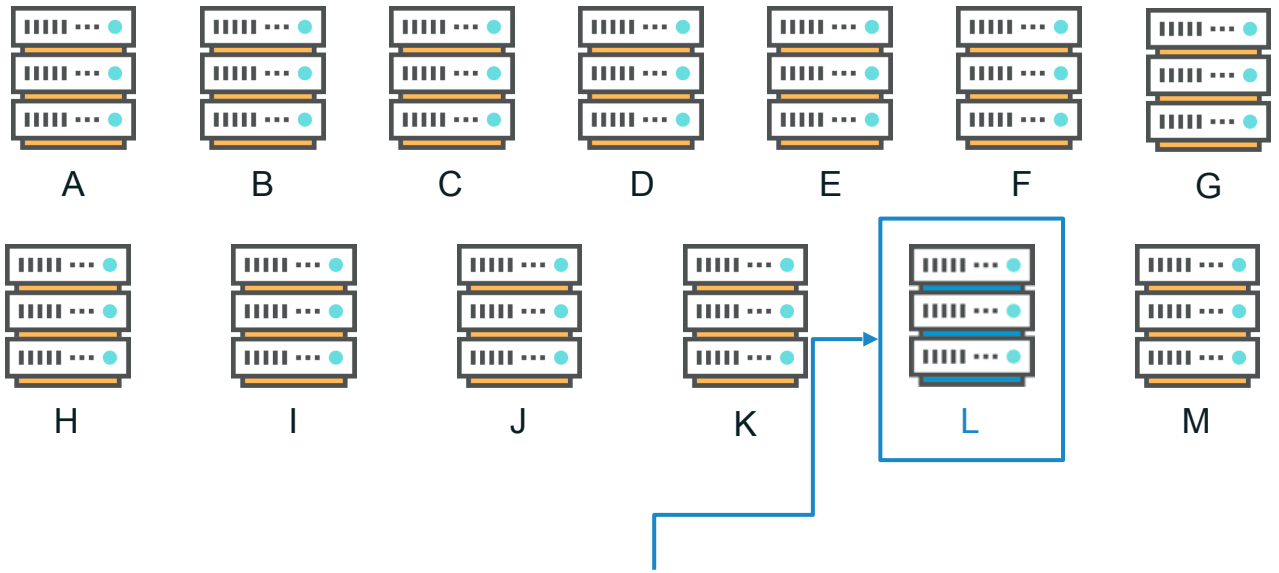


Resolução de nomes



Servidores raíz

Los servidores raíz se identifican desde la A hasta la M

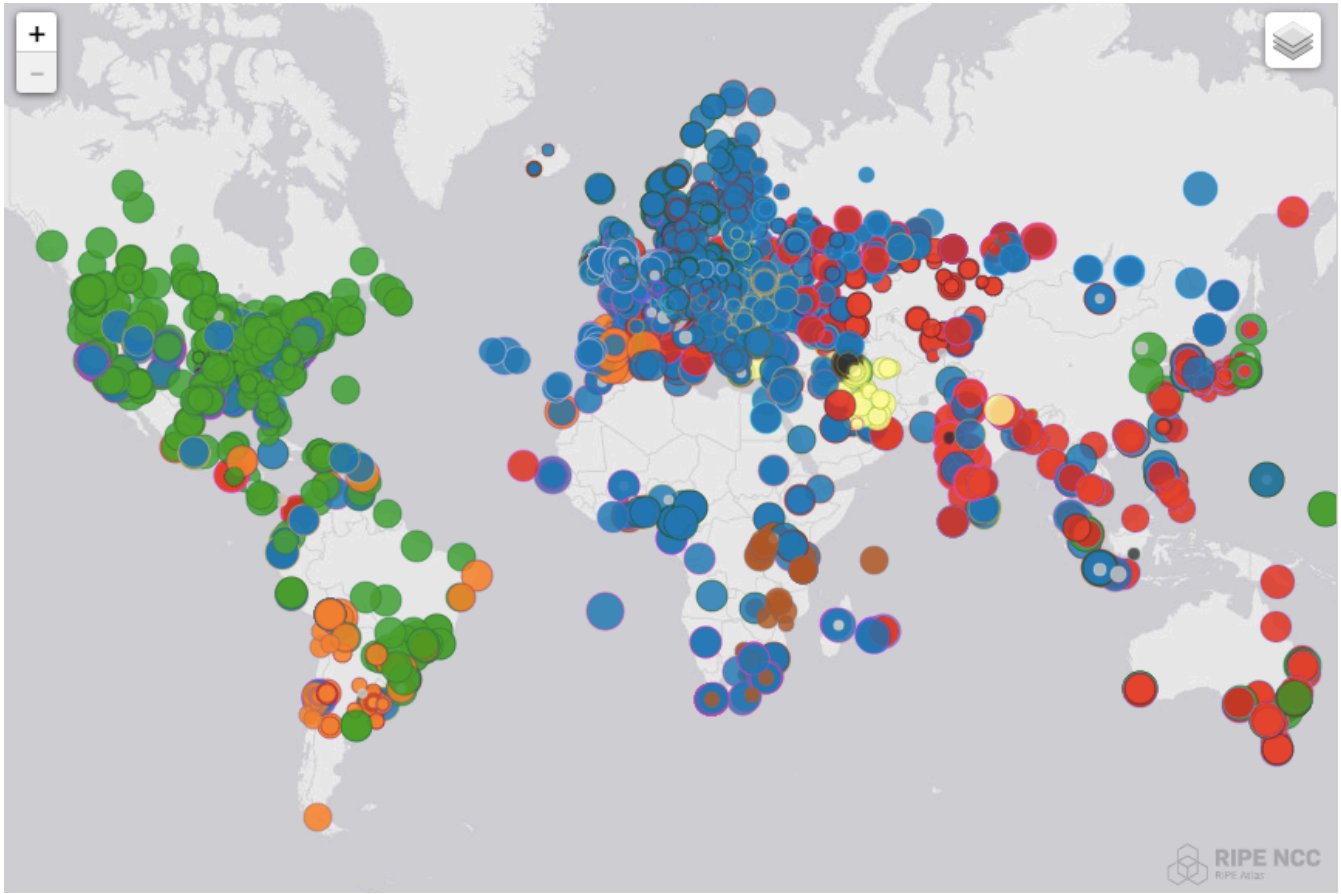


Operado por la ICANN

La Raíz L es uno de los 13 servidores raíz operados independientemente; todos sirven a la *misma* zona raíz del DNS.

Cópias de servidor raíz

Anycast instances of authoritative name servers serving the root zone at almost **1,000** locations spread around the globe.



https://atlas.ripe.net/results/maps/root-instances/

O que é Hyperlocal?

Adiciona resiliência ao recursivo

- Provedor mantém uma cópia local da zona raiz.
- RFC7706

[Docs] [txt|pdf] [draft-ietf-dnso...] [Tracker] [Diff1] [Diff2] [IPR] [Errata]

INFORMATIONAL
Errata Exist

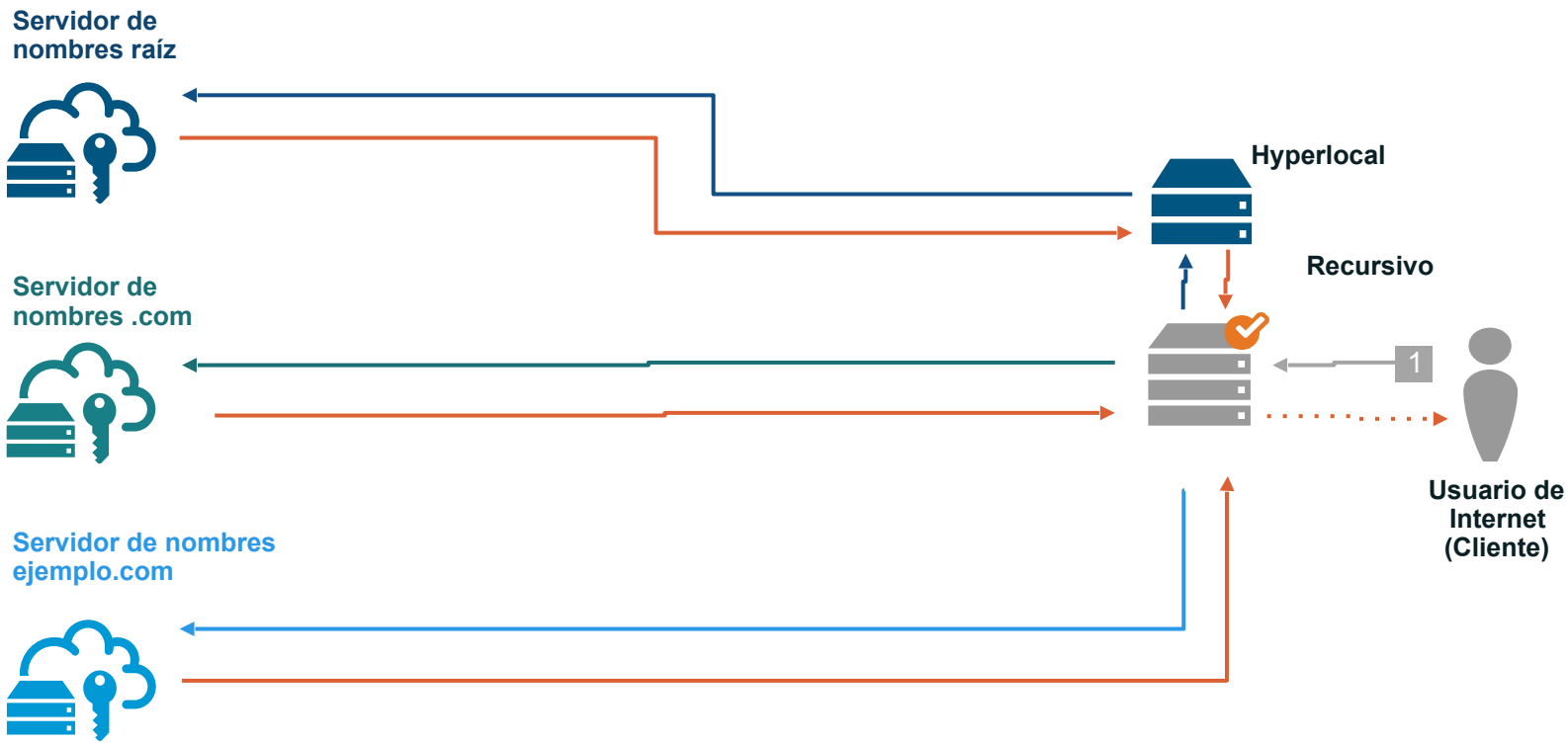
Internet Engineering Task Force (IETF) — W. Kumari, Google
Request for Comments: 7706 — P. Hoffman, ICANN
Category: Informational
ISSN: 2070-1721
November 2015

Decreasing Access Time to Root Servers by Running One on Loopback

Abstract

Some DNS recursive resolvers have longer-than-desired round-trip times to the closest DNS root server. Some DNS recursive resolver operators want to prevent snooping of requests sent to DNS root servers by third parties. Such resolvers can greatly decrease the round-trip time and prevent observation of requests by running a copy of the full root zone on a loopback address (such as 127.0.0.1). This document shows how to start and maintain such a copy of the root zone that does not pose a threat to other users of the DNS, at the cost of adding some operational fragility for the operator.

Resolução de nomes com Hyperlocal



Hyperlocal

Benefícios

- Respostas de DNS mais rápidas
- Respostas negativas imediatas
- Consultas mais resistentes a snooping
- Alternativa de baixo custo em relação ao IMRS
- Contribui para uma operação mais segura, estável e resiliente.

Teste do Hyperlocal na RLINE Telecom, Planalto-PR

Rosauro Baretta

Fabio Ortlieb

Maquina virtualizada VMware
4 x Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @ 2.10GHz
8G Memoria
Disco 16G SSD

Não ocupada nada de recursos, foi instalado em uma maquina com CentOS7, Bind na versão 9.

Teste do Hyperlocal na RLINE Telecom, Planalto-PR

1 - recursivo da google (8.8.8.8) para dominio uol.com.br

```
[root@master ~]# dig @8.8.8.8 uol.com.br

; <<>> DiG 9.9.4-RedHat-9.9.4-72.el7 <<>> @8.8.8.8 uol.com.br
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 22386
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512
;; QUESTION SECTION:
;uol.com.br.                    IN      A

;; ANSWER SECTION:
uol.com.br.             47      IN      A       200.147.35.149

;; Query time: 27 msec
;; SERVER: 8.8.8.8#53(8.8.8.8)
;; WHEN: Qui Jun 06 12:53:12 -03 2019
;; MSG SIZE  rcvd: 55
```

Teste do Hyperlocal na RLINE Telecom, Planalto-PR

1 - recursivo da google (8.8.8.8) para um dominio invalido

```
[root@master ~]# dig @8.8.8.8 domaininvalid.rrrrrrrrrrrrrrrrrrrr

; <<>> DiG 9.9.4-RedHat-9.9.4-72.el7 <<>> @8.8.8.8 domaininvalid.rrrrrrrrrrrrrrrrrrrr
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 17346
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512
;; QUESTION SECTION:
;domaininvalid.rrrrrrrrrrrrrrrrrrrr. IN        A

;; AUTHORITY SECTION:
.                       86398   IN      SOA     a.root-servers.net. nstld.verisign-grs.com.

;; Query time: 70 msec
;; SERVER: 8.8.8.8#53(8.8.8.8)
;; WHEN: Qui Jun 06 12:53:34 -03 2019
;; MSG SIZE  rcvd: 139
```

Teste do Hyperlocal na RLINE Telecom, Planalto-PR

2 - recursivo hyperlocal para o dominio uol.com.br

```
[root@master ~]# dig @[redacted].4 uol.com.br

; <<>> DiG 9.9.4-RedHat-9.9.4-72.el7 <<>> @[redacted].4 uol.com.br
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 65160
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
;uol.com.br.                    IN      A

;; ANSWER SECTION:
uol.com.br.             27      IN      A       200.147.3.157

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: [redacted].4#53([redacted].4)
;; WHEN: Qui Jun 06 12:55:40 -03 2019
;; MSG SIZE  rcvd: 55
```

Teste do Hyperlocal na RLINE Telecom, Planalto-PR

2 - recursivo hyperlocal para um dominio invalido

```
[root@master ~]# dig @[redacted].4 domaininvalid2.rrrrrrrrrrrrrrrrrrr

; <<>> DiG 9.9.4-RedHat-9.9.4-72.el7 <<>> @[redacted].4 domaininvalid2.rrrrrrrrrrrrrrrrrrr
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 20333
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
;domaininvalid2.rrrrrrrrrrrrrrrrrrr. IN A

;; AUTHORITY SECTION:
.                       637     IN      SOA     a.root-servers.net. nstld.verisign-grs.com.

;; Query time: 2 msec
;; SERVER:[redacted].4#53([redacted].4)
;; WHEN: Qui Jun 06 12:59:35 -03 2019
;; MSG SIZE  rcvd: 140
```

```
box.                    172800  IN      NS      a.nic.box.
box.                    172800  IN      NS      b.nic.box.
box.                    172800  IN      NS      c.nic.box.
box.                    172800  IN      NS      d.nic.box.
box.                    86400   IN      DS      32737 8 1 A637BE5E3CC2E079DFF2BD5BEFF84DB3CFB2E801
box.                    86400   IN      DS      32737 8 2 2ABFC49F5DCD5655E7B32C6DCE32C11C8043AF5D31CD3C580B311D69 BFB161B9
br.                     172800  IN      NS      a.dns.br.
br.                     172800  IN      NS      b.dns.br.
br.                     172800  IN      NS      c.dns.br.
br.                     172800  IN      NS      d.dns.br.
br.                     172800  IN      NS      e.dns.br.
br.                     172800  IN      NS      f.dns.br.
br.                     86400   IN      DS      45673 5 2 14369AD309CC59FD59C1A422BA93B71F2C522BF3672C2E067B2C53F5 3AE522DF
bradesco.               172800  IN      NS      dns1.nic.bradesco.
bradesco.               172800  IN      NS      dns2.nic.bradesco.
bradesco.               172800  IN      NS      dns3.nic.bradesco.
bradesco.               172800  IN      NS      dns4.nic.bradesco.
bradesco.               172800  IN      NS      dnsa.nic.bradesco.
bradesco.               172800  IN      NS      dnsb.nic.bradesco.
bradesco.               172800  IN      NS      dnsc.nic.bradesco.
bradesco.               172800  IN      NS      dnsd.nic.bradesco.
bradesco.               86400   IN      DS      44254 8 2 49F78D30A829D5D40A7671F9831DF0F056FC7F4E8E39906C905AFB8E B1B54100
bridgestone.            172800  IN      NS      a.gmoregistry.net.
bridgestone.            172800  IN      NS      b.gmoregistry.net.
bridgestone.            172800  IN      NS      k.gmoregistry.net.
bridgestone.            172800  IN      NS      l.gmoregistry.net.
bridgestone.            86400   IN      DS      27731 8 2 24BB0833FB1F67742592DF5123136A9B010B762390BC06077523A462 89F2F38C
bridgestone.            86400   IN      RRSIG   DS 8 1 86400 20180409050000 20180327040000 41824 . krkExWf+zrSlu47rt8SNNVZGy83YvSB3
CMrLhVAutCpuIHQTaqxOr2yZXyxCNvV0T7we4YXCrnc/+nz/V8DeMdEw F7MDSQPEXXKIQPlicjRQcnJXildYInCmS52CtFgZ5JEhcNKdHMqUH/Sh MtYNYaA3Zy97njc9D
GeGby7YMQrXE3fpW2qYnPQ//DXGF6OHaxaxOn+SaoOwBMr0dHCfur/+A zaOOiPmt/DxO9wZGJ228Fhj9Hn+716fzFy3QXFo/wZeK0xdXbSMcimqX s5DicA==
bridgestone.            86400   IN      NSEC    broadway. NS DS RRSIG NSEC
bridgestone.            86400   IN      RRSIG   NSEC 8 1 86400 20180409050000 20180327040000 41824 . kVQgn9+pRVu8QLY4LZdU9mAdNFqSl8
BnGL72oc3T7ec4E/hqcQFVn3Iu+X/nxnHMsXxTixWDvQFy/+RtGHhZ6E Han6HhAYD1p0X5eT6DZR5eSyLzL/m9RaMZ3JHVAtw09Gk4UiPe9PI8Ub rrVb3g/Vt5n/K2MRZ
pTn6mQCp6XWWtEj6zDb4r8nflWScjgXkaL4ldXHC5Z9KFuUw1UFY6gSE pOzJ44DY8Xs6desRd21n5txMEFxP+JugYx8gvPqzo+r/dwpZdk3zFVdz 184Zfg==
broadway.               172800  IN      NS      dns1.nic.broadway.
broadway.               172800  IN      NS      dns2.nic.broadway.
broadway.               172800  IN      NS      dns3.nic.broadway.
broadway.               172800  IN      NS      dns4.nic.broadway.
broadway.               172800  IN      NS      dnsa.nic.broadway.
broadway.               172800  IN      NS      dnsb.nic.broadway.
broadway.               172800  IN      NS      dnsc.nic.broadway.
broadway.               172800  IN      NS      dnsd.nic.broadway.
broadway.               86400   IN      DS      47576 8 2 CCC4CE45AACB1C0ECD8181D968B86BEFF3B34D1A71576F137CA43529 FF8F12BB
broadway.               86400   IN      RRSIG   DS 8 1 86400 20180409050000 20180327040000 41824 . en0qUbYprYYSvW/Lq4Y/4PSIqfmrjbBK
```

https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/Tutorial_DNS_Hyperlocal

Crie uma conta Entrar

Página | Discussão | Ler | Ver código-fonte | Ver histórico | Pesquisar em Wiki BPF

Tutorial DNS Hyperlocal

Índice [ocultar]

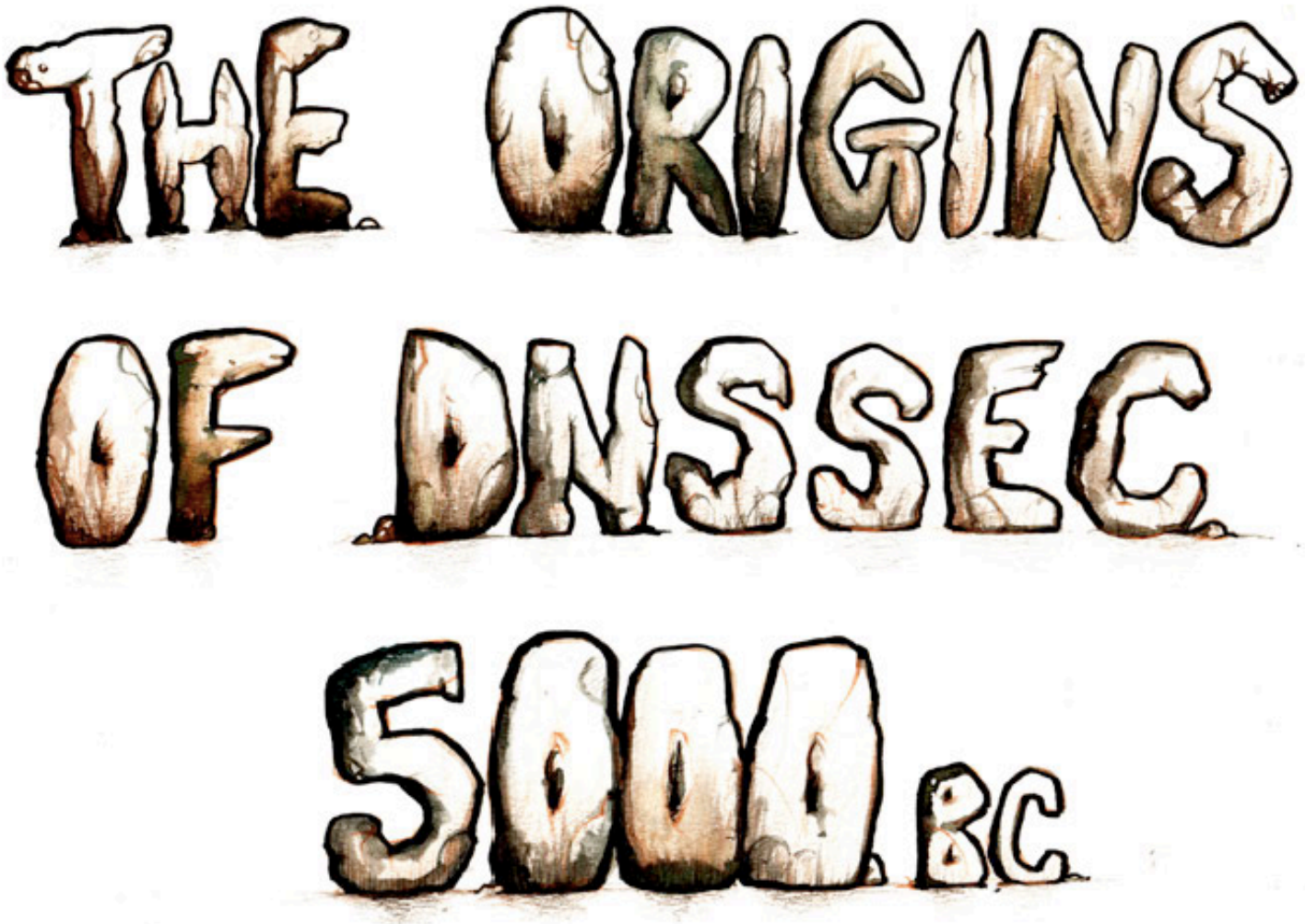
Introdução

A Zona Raiz do Sistema de Nomes de Domínios (DNS) é servida por 12 organizações que operam instâncias *anycast* de servidores de nomes autoritativos provendo respostas para a raiz do DNS. Estas instâncias estão distribuídas em mais de 1000 localidades ao redor do mundo. Apesar deste grande número de servidores e alta capacidade provisionada para a resolução da raiz de nomes, ainda existe a possibilidade de que um grande ataque coordenado de negação de serviço (DDoS) possa comprometer o acesso à internet para muitos usuários.

Para minimizar e prevenir esta ameaça, existe a possibilidade de adicionar um fator de resiliência na configuração dos servidores recursivos do provedor de internet através do uso de uma cópia local da zona raiz, chamada de **Hyperlocal**. Hyperlocal é apresentado em detalhes na RFC7706 e, resumidamente, consiste em executar uma cópia da zona raiz no mesmo servidor de serviços de resolução recursiva. Desta forma, as consultas à zona raiz dos clientes são respondidas localmente sem necessidade comunicação externa entre os servidores. Isso resulta em maior robustez do serviço em caso de

O que é DNSSEC?

- DNSSEC = **“DNS Security Extensions”**
- É um protocolo que está sendo implantado atualmente para proteger o Sistema de Nomes de Domínio (DNS).
- O DNSSEC adiciona segurança ao DNS ao incorporar criptografia de chave pública na hierarquia do DNS, resultando em uma PKI (Public Key Infrastructure, infraestrutura de chave pública) única e aberta para nomes de domínio.
- Resultado de mais de uma década de desenvolvimento de padrões abertos


THE ORIGINS
OF DNSSEC
5000 BC

This is Ugwina. She lives in a cave on the edge of the Grand Canyon...


This is Og. He lives in a cave on the other side of the Grand Canyon...

It's a long way down and a long way round. Ugwina and Og don't get to talk much...

On one of their rare visits, they notice the smoke coming from Og's fire

...and soon they are chatting regularly using smoke signals

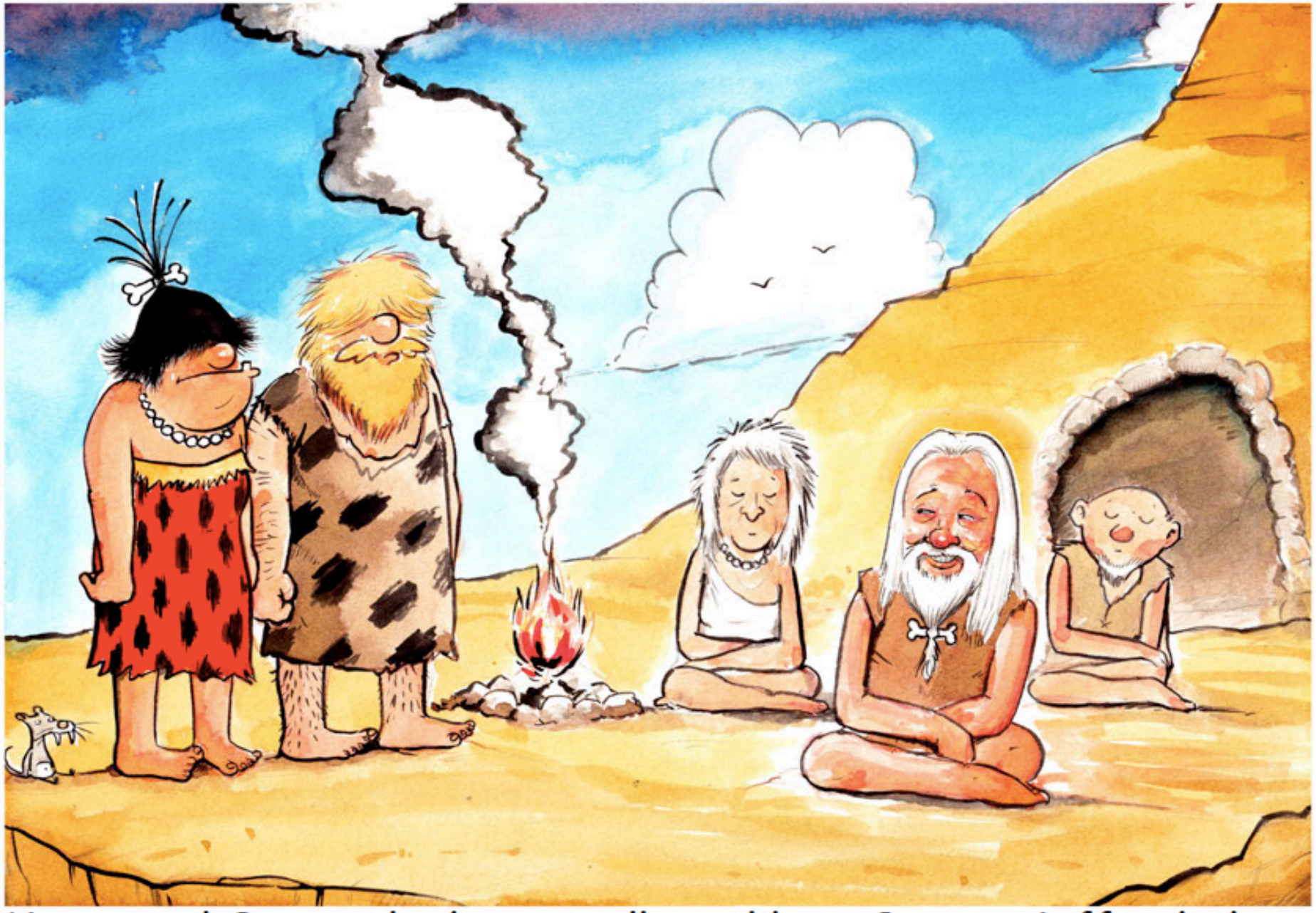
until one day, mischievous caveman Kaminsky moves in next door to Ug and starts sending smoke signals too...

Now Ugwina is really confused. She doesn't know which smoke to believe...

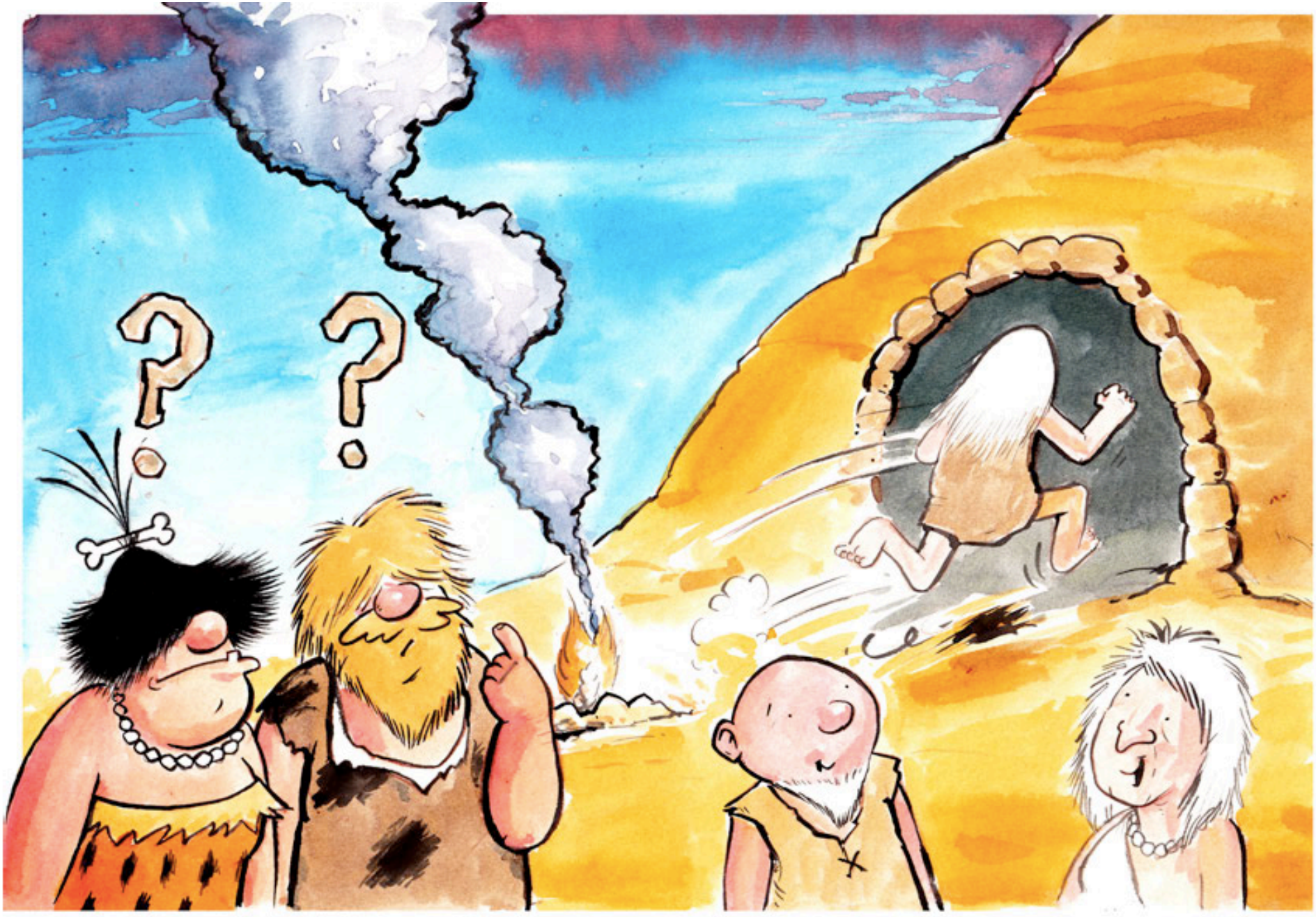
nominet

ICANN

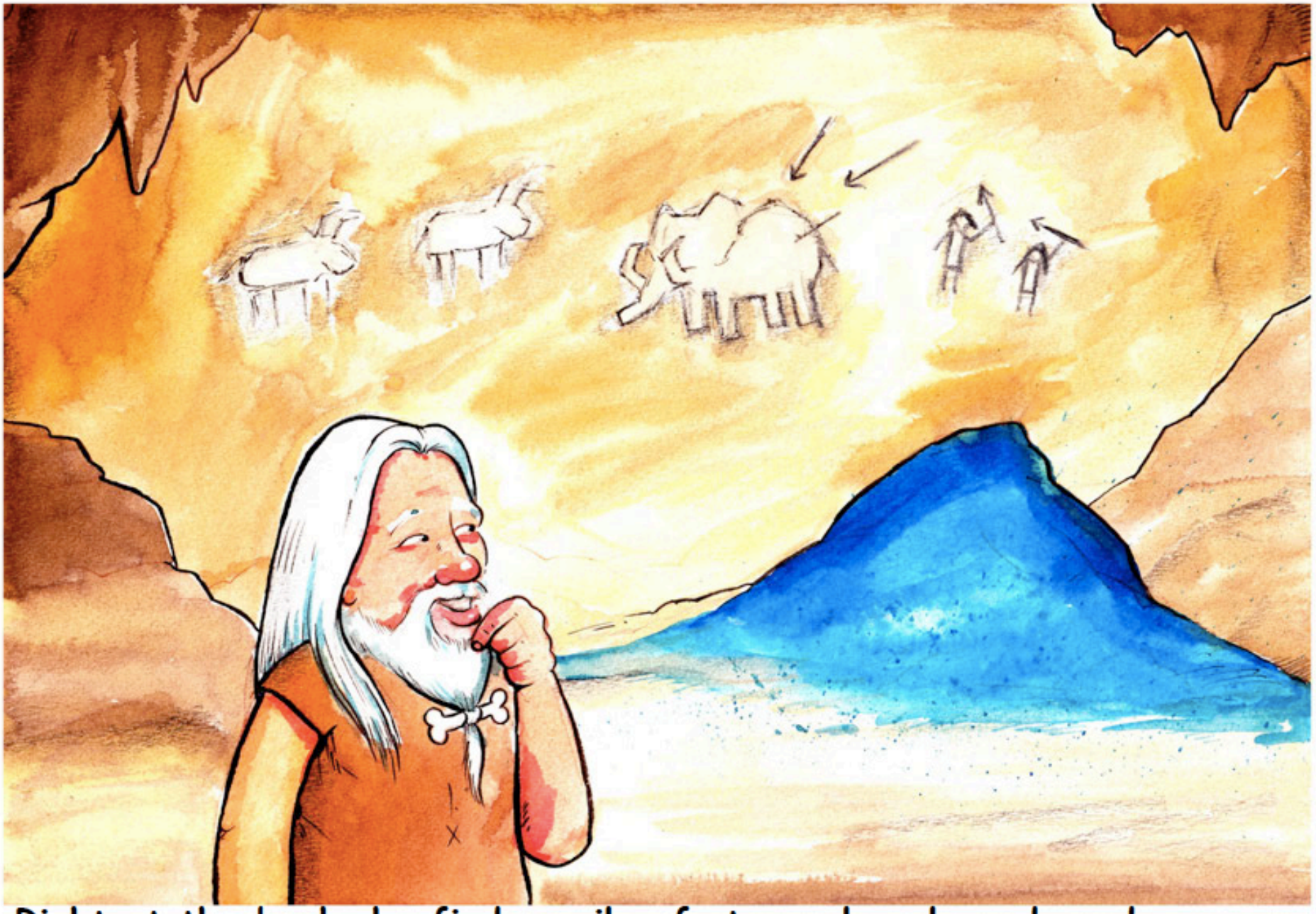

So Ugwina sets off down the canyon to try and sort out the mess...



Ugwina and Og consult the wise village elders. Caveman Diffie thinks that he might have a cunning idea...



And in a flash, jumps up and runs into Ug's cave...!



Right at the back, he finds a pile of strangely coloured sand that has only ever been found in Ug's cave...

And with a skip, he rushes out and throws some of the sand onto the fire. The smoke turns a magnificent blue...

Now Ugwina and Og can chat happily again, safe in the knowledge that nobody can interfere with their conversation...

Muito obrigado ! **daniel.fink@icann.org**

ICANN

One World, One Internet

Visit us at **icann.org**

@icann

facebook.com/icannorg

youtube.com/icannnews

flickr.com/icann

linkedin/company/icann

slideshare/icannpresentations

soundcloud/icann