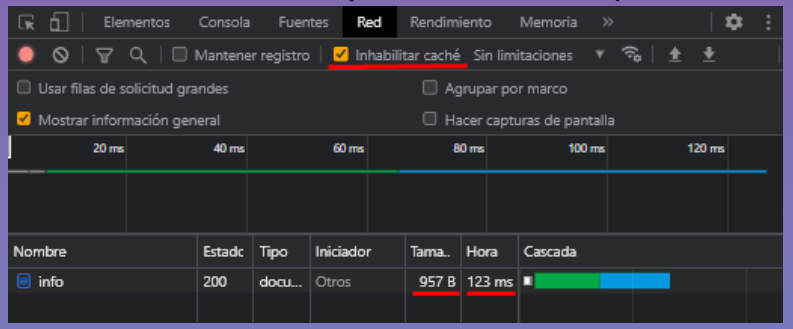
TEST RUTA COMPRIMIDA: /api/info

Sin la librería Compressión como middleware corriendo

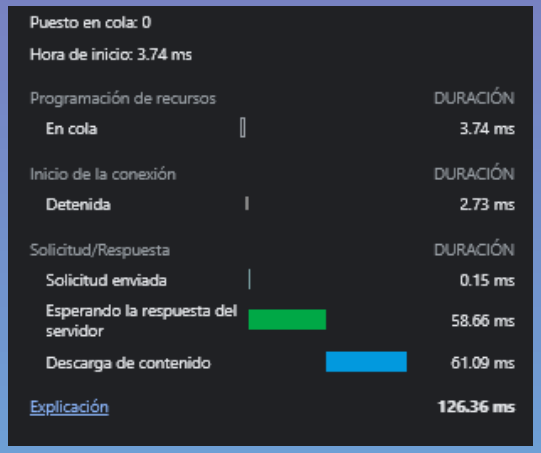
```
const MODO = args.MODO;
//const compression = require("compression");
//
//app.use(compression())
app.use(express.json());
app.use(express.urlencoded({ extended: true }));
```

Texto comentado en app.js

REQUEST DE http://localhost:8080/api/info

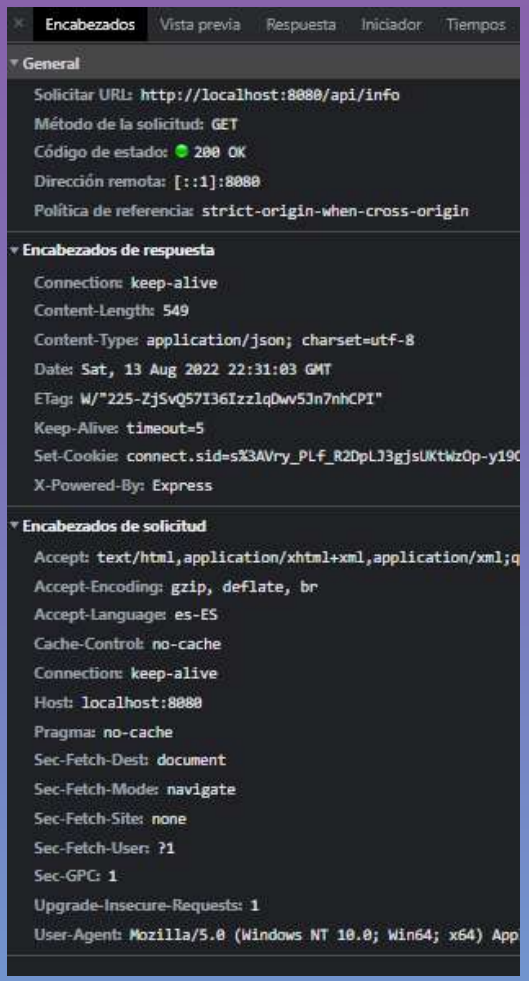


Checkbox "on" inhabilitando caché de los datos.
Se observa que el tamaño de la respuesta enviada por el servidor al cliente es de 957 bites y tardo 123ms



EN DETALLE:
Respuesta en 1.26ms - de descarga 61.09ms

HEADERS



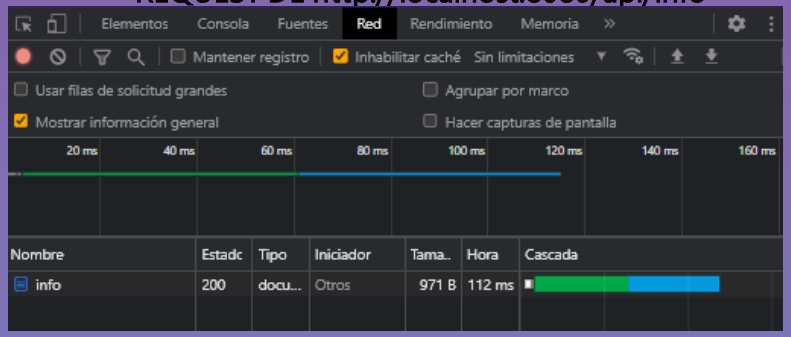
Se observa que hay 8 encabezados en la respuesta

CON la librería Compressión como middleware corriendo

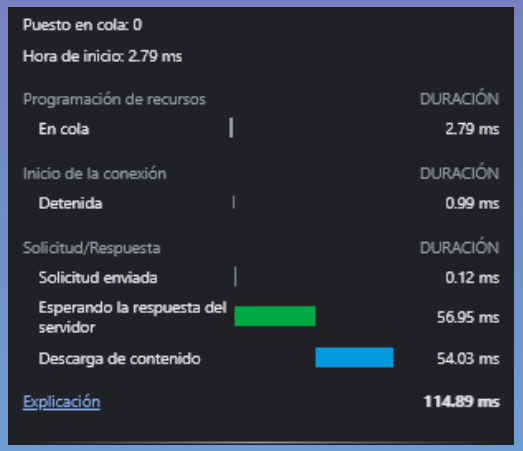
```
const MODO = args.MODO;
const compression = require("compression");

app.use(compression())
app.use(express.json());
```

Se quitan las '//' app.js y se deja correr el proceso.

REQUEST DE http://localhost:8080/api/info

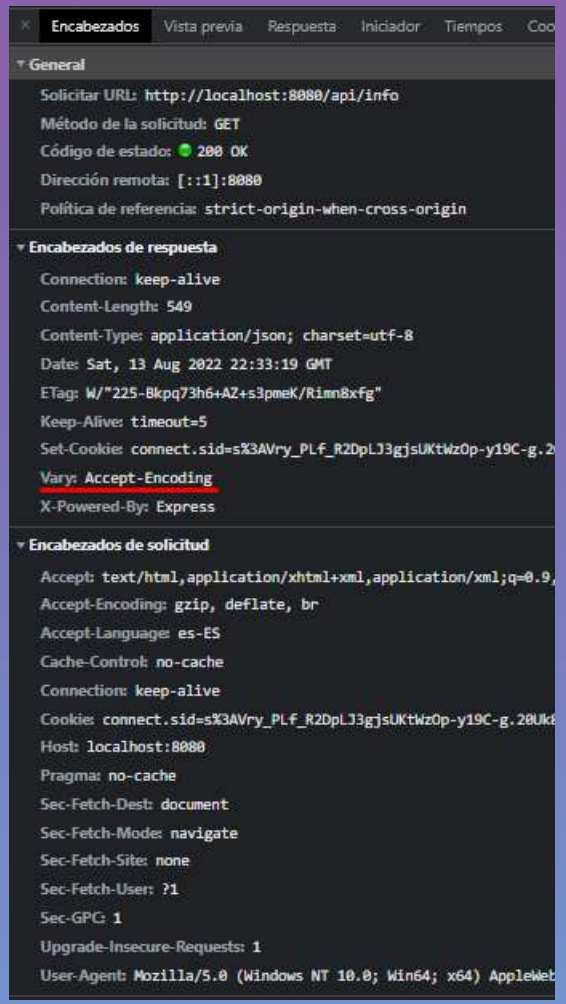


Checkbox "on" inhabilitando caché de los datos.
Se observa que el tamaño aumentó 14 bites, pasó de 957 bites a 971 bites (interpreto que el bloque de datos y su contenido es tan pequeño que gzip sólo alcanza a sumar su estructura de compreción y no comprimir efectivamente) y tardó 112ms, unos 12ms menos que en la request sin compresión.



EN DETALLE:
Respuesta en 114ms - de descarga 54.03ms, unos 7ms menos

HEADERS



Se observa que fue agregado el encabezado VARY: Accept-Encoding

PROFILING con ARTILLERY:
/api/info - /api/infolog

```
router.get("/info", (req, res) => {
  logger.info(`Método Http: ${JSON.stringify(req.method)}, Ruta [${JSON.stringify(req.path)}]`);
  let info = {
  ArgumetosEntrada: GV.argv,
  NombrePlataforma: GV.platform,
  VersionNodeJS: GV.version,
  MemoriaTotalReservada: GV.memoryUsage().rss,
  PathEjecucion: GV.execPath,
  ProcessID: GV.pid,
  CarpetaProyecto: GV.cwd(),
  NumeroDeCPUS: cpus().length
  }

  res.json(info);
});

router.get("/infolog", (req, res) => {
  logger.info(`Método Http: ${JSON.stringify(req.method)}, Ruta [${JSON.stringify(req.path)}]`);

  let info = {
  ArgumetosEntrada: GV.argv,
  NombrePlataforma: GV.platform,
  VersionNodeJS: GV.version,
  MemoriaTotalReservada: GV.memoryUsage().rss,
  PathEjecucion: GV.execPath,
  ProcessID: GV.pid,
  CarpetaProyecto: GV.cwd(),
  NumeroDeCPUS: cpus().length
  }

  console.log(info)

  res.json(info);

});
```

Se hizo una división de la ruta /info para facilitar el paso a paso del test:
/api/info (sin console.log)
/api/infolog (con console.log)

```
//RUTA DE EJEMPLO http://localhost:8080/api/randoms/?amount=12
router.get("/randoms/", (req, res) => {
  logger.info(`Método Http: ${JSON.stringify(req.method)}, Ruta [${JSON.stringify(req.path)}]`);
  const amount = req.query.amount;
  const child = fork("./src/routes/child.js");
  amount == undefined || amount == NaN
  ? child.send({ amount: 10000000 })
  : child.send({ amount });
  child.on("message", (message) => {
    res.render("randoms", {
      text: `El servidor express (Nginx) en ${PORT} en PID ${
        process.pid
      } - ${new Date().toLocaleString()}`,
      message,
    });
  });
});
```

A pedido del desafío en la ruta /randoms se deja comentada la pieza de código con el child Forkeado y se la deja lista para accionar.

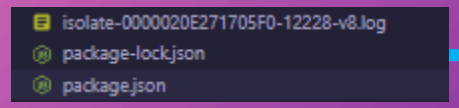
```
/*
//RUTA DE EJEMPLO http://localhost:8080/api/randoms/?amount=12
router.get("/randoms/", (req, res) => {
  logger.info(`Método Http: ${JSON.stringify(req.method)}, Ruta [${JSON.stringify(req.path)}]`);
  const amount = req.query.amount;
  const child = fork("./src/routes/child.js");
  amount == undefined || amount == NaN
  ? child.send({ amount: 10000000 })
  : child.send({ amount });
  child.on("message", (message) => {
    res.render("randoms", {
      text: `El servidor express (Nginx) en ${PORT} en PID ${
        process.pid
      } - ${new Date().toLocaleString()}`,
      message,
    });
  });
});
*/
router.get("/randoms/", (req, res) => {
  logger.info(`Método Http: ${JSON.stringify(req.method)}, Ruta [${JSON.stringify(req.path)}]`);

  const amount = req.query.amount;

  amount == undefined || amount == NaN ? (amount = 10000000) : amount;

  const message = count(amount);

  res.render("randoms", { text: `Iniciado en ${PORT} con PID ${process.pid} - ${new Date().toLocaleString()}`, message });

});
```

Pasos para el perfilamiento de /api/info

```
PROBLEMAS   SALIDA   TERMINAL   SQL CONSOLE   CONSOLA DE DEPURACIÓN

Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ node --prof ./src/app.js -p 8080 -m FORK
{"level":"info","message":"Server iniciado en modo:[FORK] con id de Proceso [12228] en puesto [8080]"}
{"level":"info","message":"Conectado a la base de datos de los Usuarios"}
```

1) Se abre consola y se inicia en --prof y modo fork, se crea el archivo isolate

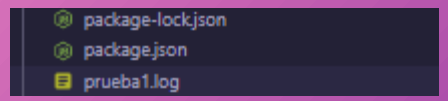
*--prof: Genera una salida, un archivo de 'ticks' o marcas en el mismo directorio de ejecución local de la aplicación, del profiler V8. El profiler almacena en ese archivo la actividad registrada en el test.



2) En una consola en paralelo se ejecuta artillery

```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (ma
in)
$ artillery quick --count 20 -n 50  "http://localhost:8080/api/info"
Running scenarios...
Phase started: unnamed (index: 0, duration: 1s) 18:45:56(-0300)

Phase completed: unnamed (index: 0, duration: 1s) 18:45:57(-0300)

-------------------------------------
Metrics for period to: 18:46:00(-0300) (width: 3.618s)
-------------------------------------

http.codes.200: ..................................................................... 126
http.request_rate: .................................................................. 38/sec
http.requests: ...................................................................... 135
http.response_time:
  min: .............................................................................. 3
  max: .............................................................................. 939
  median: ........................................................................... 210.6
  p95: .............................................................................. 415.8
  p99: .............................................................................. 757.6
http.responses: ..................................................................... 126
vusers.created: ..................................................................... 20
vusers.created_by_name.0: ........................................................... 20


All VUs finished. Total time: 25 seconds

------------------------------
Summary report @ 18:46:19(-0300)
------------------------------

http.codes.200: ..................................................................... 1000
http.request_rate: .................................................................. 23/sec
http.requests: ...................................................................... 1000
http.response_time:
  min: .............................................................................. 3
  max: .............................................................................. 1031
  median: ........................................................................... 122.7
  p95: .............................................................................. 572.6
  p99: .............................................................................. 742.6
http.responses: ..................................................................... 1000
vusers.completed: ................................................................... 20
vusers.created: ..................................................................... 20
vusers.created_by_name.0: ........................................................... 20
vusers.failed: ...................................................................... 0
vusers.session_length:
  min: .............................................................................. 19203.8
  max: .............................................................................. 21216.9
  median: ........................................................................... 20136.3
  p95: .............................................................................. 20958.1
  p99: .............................................................................. 20958.1
```

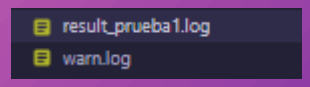
```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$
```



3) Se cierra consola y el proceso. Se cambia el nombre al archivo log, por "prueba 1.log"

```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ node --prof-process prueba1.log > result_prueba1.log
stdout is not a tty

Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ node.exe --prof-process prueba1.log > result_prueba1.log
(node:14048) ExperimentalWarning: VM Modules is an experimental feature. This feature could
change at any time
(Use `node --trace-warnings ...` to show where the warning was created)
```

*Desconozco el motivo, pero el --prof-process solo se ejecuta con node.exe



4) Se ejecuta --prof-process, para imprimir el resultado de la prueba1

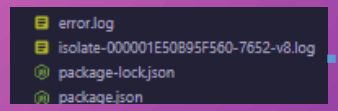
Para que el archivo isolate tenga sentido, necesitamos usar el procesador de ticks que esta incluido en Node.js. Para ejecutar el procesador, se usa la flag --prof-process sobre el isolate (que ahora es prueba1.log)

Pasos para el perfilamiento de /api/infolog

2) En una consola en paralelo se ejecuta artillery

```
PROBLEMAS  SALIDA  TERMINAL  SQL CONSOLE  CONSOLA DE DEPURACIÓN

Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ node --prof ./src/app.js -p 8080 -m FORK
{"level":"info","message":"Server iniciado en modo:[FORK] con id de Proceso [12228] en puesto [8080]"}
{"level":"info","message":"Conectado a la base de datos de los Usuarios"}
```

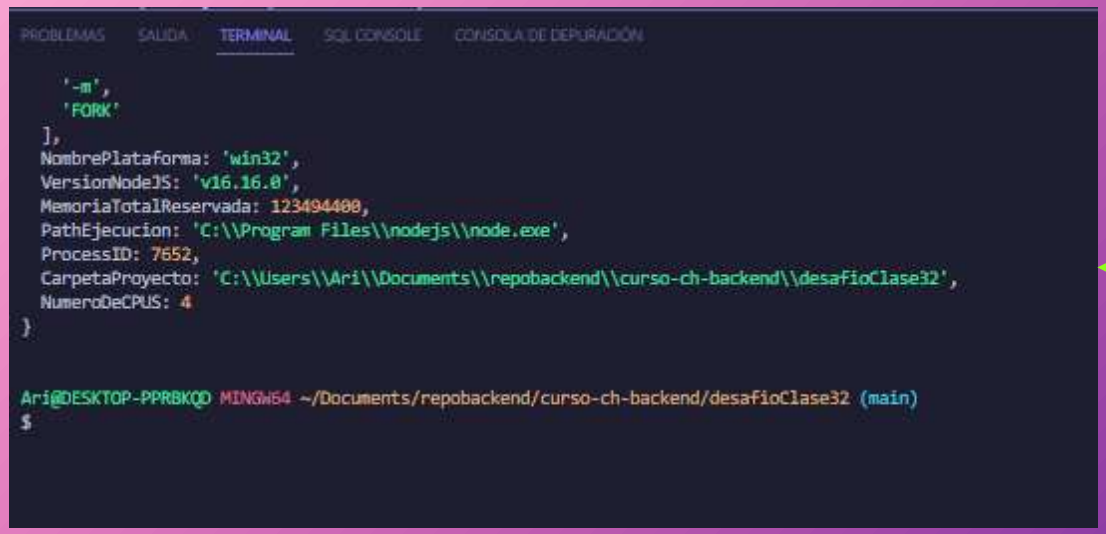
1) Se abre consola y se inicia en --prof y modo fork, se crea el archivo isolate

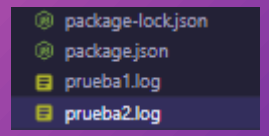



```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ artillery quick --count 20 -n 50  "http://localhost:8080/api/infolog"
Running scenarios...
Phase started: unnamed (index: 0, duration: 1s) 10:30:44(-0300)

Phase completed: unnamed (index: 0, duration: 1s) 10:30:45(-0300)

----------------------------------------
Metrics for period to: 10:30:50(-0300) (width: 5.604s)
----------------------------------------

http.codes.200: ..... 236
http.request_rate: ..... 46/sec
http.requests: ..... 255
http.response_time:
  min: ..... 8
  max: ..... 1390
  median: ..... 190.6
  p95: ..... 550.1
  p99: ..... 772.9
http.responses: ..... 236
vusers.created: ..... 20
vusers.created_by_name.0: ..... 20


All VUs finished. Total time: 25 seconds

-------------------------------
Summary report @ 10:31:07(-0300)
-------------------------------

http.codes.200: ..... 1000
http.request_rate: ..... 24/sec
http.requests: ..... 1000
http.response_time:
  min: ..... 8
  max: ..... 1390
  median: ..... 175.9
  p95: ..... 539.2
  p99: ..... 671.9
http.responses: ..... 1000
vusers.completed: ..... 20
vusers.created: ..... 20
vusers.created_by_name.0: ..... 20
vusers.failed: ..... 0
vusers.session_length:
  min: ..... 19060.9
  max: ..... 20771.8
  median: ..... 20136.3
  p95: ..... 20543.1
  p99: ..... 20543.1
```

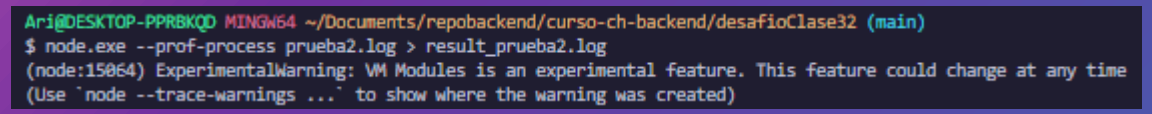
```
PROBLEMAS  SALIDA  TERMINAL  SQL CONSOLE  CONSOLA DE DEPURACIÓN

}
{"level":"info","message":"Método Http: \"GET\", Ruta [\"/infolog\"]"}
{
  ArgumetosEntrada: [
    'C:\\Program Files\\nodejs\\node.exe',
    'C:\\Users\\Ari\\Documents\\repobackend\\curso-ch-backend\\desafioClase32\\src\\app.js',
    '-p',
    '8080',
    '-m',
    'FORK'
  ],
  NombrePlataforma: 'win32',
  VersionNodeJS: 'v16.16.0',
  MemoriaTotalReservada: 123027456,
  PathEjecucion: 'C:\\Program Files\\nodejs\\node.exe',
  ProcessID: 7652,
  CarpetaProyecto: 'C:\\Users\\Ari\\Documents\\repobackend\\curso-ch-backend\\desafioClase32',
  NumeroDeCPUS: 4
}
{"level":"info","message":"Método Http: \"GET\", Ruta [\"/infolog\"]"}
{
  ArgumetosEntrada: [
    'C:\\Program Files\\nodejs\\node.exe',
    'C:\\Users\\Ari\\Documents\\repobackend\\curso-ch-backend\\desafioClase32\\src\\app.js',
    '-p',
    '8080',
    '-m',
    'FORK'
  ],
  NombrePlataforma: 'win32',
  VersionNodeJS: 'v16.16.0',
  MemoriaTotalReservada: 123027456,
  PathEjecucion: 'C:\\Program Files\\nodejs\\node.exe',
  ProcessID: 7652,
  CarpetaProyecto: 'C:\\Users\\Ari\\Documents\\repobackend\\curso-ch-backend\\desafioClase32',
  NumeroDeCPUS: 4
}
```

*Ya se puede observar diferencias de trabajo en la gitbash se estan impiminedo 20 veces por cada rafaga los datos consultados.

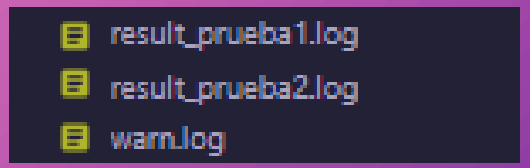




3) Se cierra consola y el proceso. Se cambia el nombre al archivo log, por "prueba2.log"



4) Se ejecuta --prof-process, para imprimir el resultado de la prueba2



Teniedo el resultado desglosado y con los dos archivos ya creados, se realizan las primeras observasiones.

Datos del perfilamiento vista individual de /api/info

```
[Summary]:
  ticks  total  nonlib   name
     34   0.2%  100.0%  JavaScript
      0   0.0%    0.0%  C++
     27   0.2%   79.4%  GC
  16349  99.8%          Shared libraries
```

Summary en el podemos observar:
Ticks: la cantidad de datos aleatorios extraídos de la aplicación que desarrollé.
Total: el número total de muestras recolectadas.
Nonlib: el porcentaje de código que no es de una libraries.
Name: en que lenguaje se encuentra desarrollado.

```
[JavaScript]:
  ticks  total  nonlib   name
      3   0.0%    8.8%  LazyCompile: *serializeInto
      3   0.0%    8.8%  LazyCompile: *deserializeOb
      2   0.0%    5.9%  LazyCompile: *next C:\Users
      2   0.0%    5.9%  Function: ^realpathSync nod
      1   0.0%    2.9%  RegExp: ^[!#$%&'*+.^_`|~0-9
      1   0.0%    2.9%  LazyCompile: *write node:bu
```

JavaScript Esto muestra que se recopilaron 34 datos aleatorios, que esos datos representan el 0.2% del total de muestras que se recolectoaron al ejecutar el profiling. Que el 100% de lo redactado no pertenece o esta compartido a una librarie.

```
[Shared libraries]:
  ticks  total  nonlib   name
  15633  95.6%          C:\WINDOWS\SYSTEM32\ntdll.dll
    712   4.3%          C:\Program Files\nodejs\node.exe
      3   0.0%          C:\WINDOWS\System32\KERNEL32.DLL
      1   0.0%          C:\WINDOWS\System32\KERNELBASE.dll
```

Shared libraries Esto muestra del proceso de profiling se recolectaron muestras por un total de 16349 que pertenecen a librerias compartidas y que eso fue representativamente el 99.8% de las muestras recopiladas. Si vemos en detalle "Shared Libraries": se registra que el entorno de tiempo de ejecución de Node.js ocupa el 4.3% y las funciones del kernel de Windows ocupan el resto (puntualmente el ntdll.dll que es un archivo que contiene todas las posibles funciones que están relacionadas con la capa del NT kernel).

```
[C++ entry points]:
  ticks    cpp   total   name
```

C++ Si ejecutaramos en nuestro proceso de análisis con:
artillery quick --count 20 -n 50 "http://localhost:8080/api/randoms"
Es previsible un aumento significativo del registro que recopila C++, porque se producirian más interacciones en el procesamiento dentro de la aplicación de node.

Datos del perfilamiento vista individual de /api/infolog

```
[Summary]:
   ticks  total  nonlib   name
      63   0.2%   98.4%  JavaScript
       0   0.0%    0.0%  C++
      29   0.1%   45.3%  GC
   32652  99.8%          Shared libraries
       1   0.0%          Unaccounted
```

Summary en el podemos observar:
Unaccounted: Se debe a que no fue recopilado un dato y este fue ignorado voluntariamente, puede ser por una incompatibilidad o por falta de adaptación entre node y una librería.

```
   1    0.0%    1.6%  Function: ^<anonymous> node:buffer:349:36
   1    0.0%    1.6%  Function: ^<anonymous> C:\Users\Ari\Documents\repobackend\curso-ch-backend\desafioClase32\src\routes\mainRoutes.js:46:24
   1    0.0%    1.6%  Function: ^<anonymous> C:\Users\Ari\Documents\repobackend\curso-ch-backend\desafioClase32\node_modules\mongodb\lib\sdam\mo
```

JavaScript Se puede observar que el 1.6% del 0.2%, de los datos observados y recopilados pertenece la función que se encuentra dentro de la ruta get /infolog

```
[Shared libraries]:
  ticks  total  nonlib   name
  31697  96.9%          C:\WINDOWS\SYSTEM32\ntdll.dll
    951   2.9%          C:\Program Files\nodejs\node.exe
      3   0.0%          C:\WINDOWS\System32\KERNEL32.DLL
      1   0.0%          C:\WINDOWS\System32\KERNELBASE.dll
```

Shared libraries Hay un incremento de actividad recopilada por el archivo ntdll, se debe a que cada rafaga de artillery ejecuta un console.log; y esa pieza esta realizando llamadas al core de NT. Puntualmente a este archivo "ntdll.dll", el cual almacena funciones "de bajo nivel" del kernel de windows.

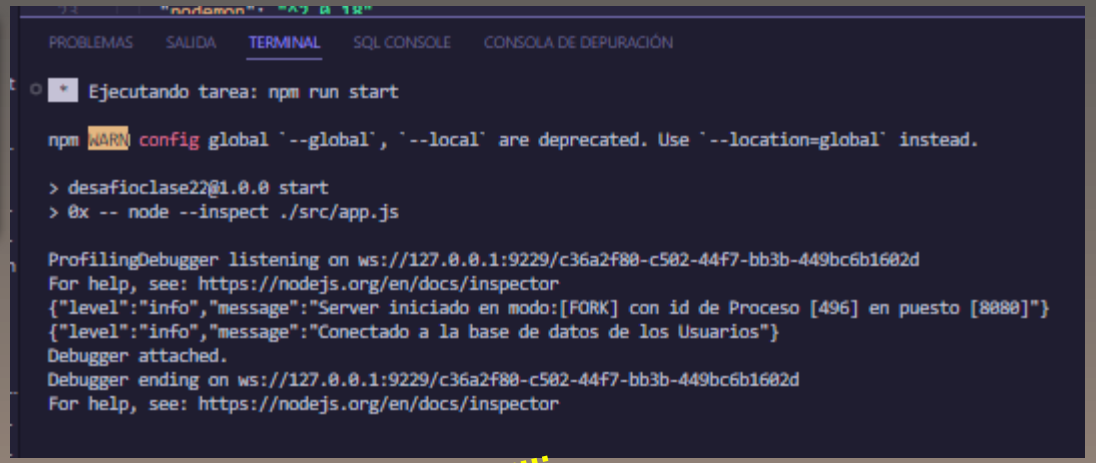
CONCLUCIÓN

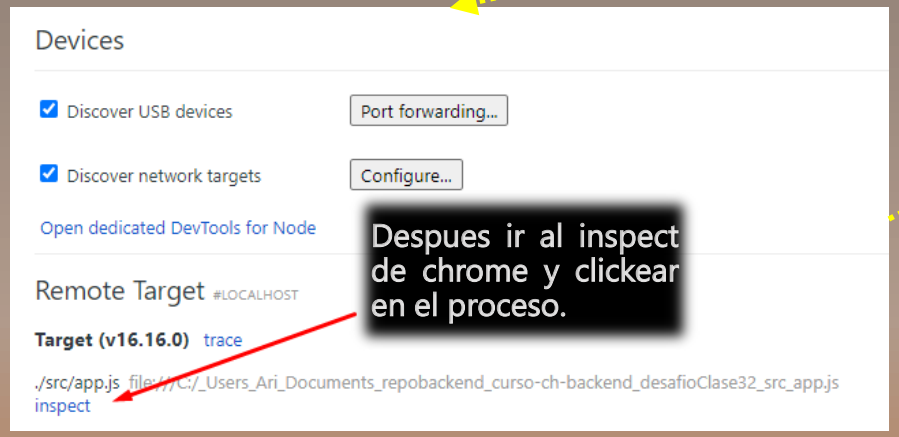
Lo que podemos inferir es que la aplicación, en la segunda prueba, incorporó una pieza de código que la lleva a volcar más trabajo en la CPU.

En este caso, canaliza esas tareas en funciones de bajo nivel, a través de NT core. Lo que en una prueba real sería un sintoma, pero no necesariamente el problema. Puesto que nuestro objetivo sería buscar dentro de la aplicación, algo que esté en el código y que ocupe mayor poder de procesamiento del CPU, pero que no necesariamente reclame o vuelque trabajo de funciones por debajo del sistema en el NT de Windows.

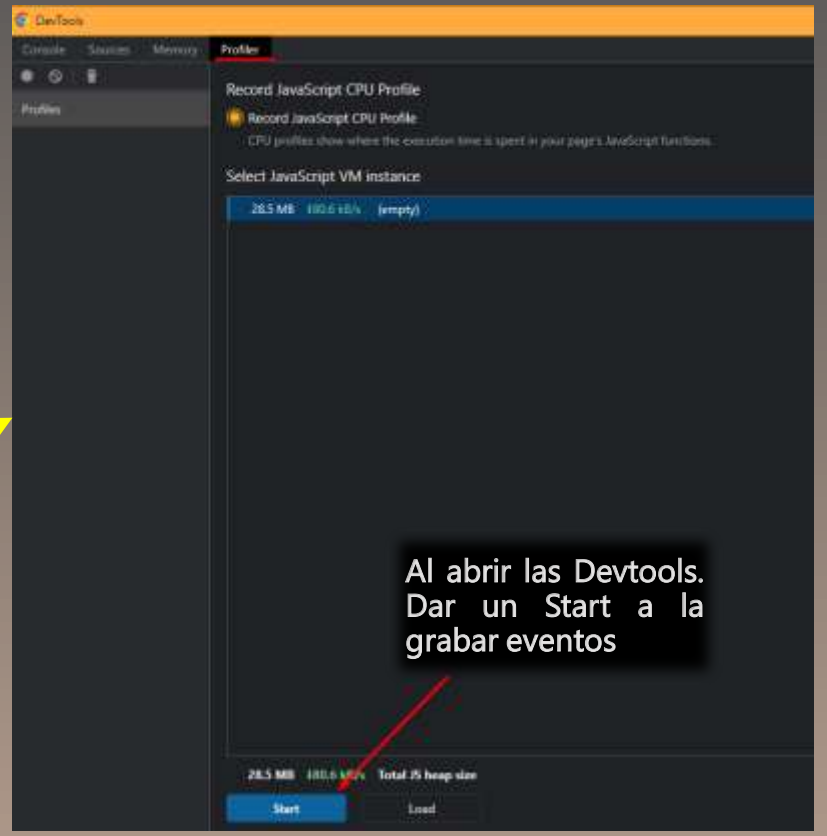
INICIO DE PROFILING CON INSPECT - AUTOCANNON Y 0x

Para iniciar es necesario poner un doble flag (--) antes de elegir el modo inspect





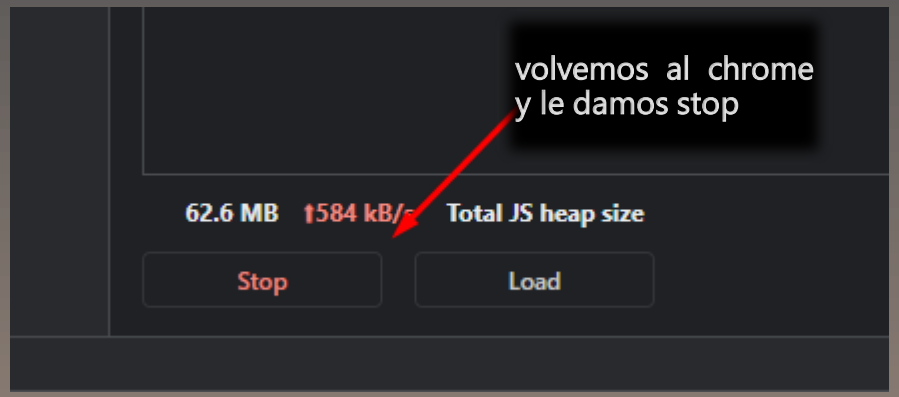
Despues ir al inspect de chrome y clickear en el proceso.



Al abrir las Devtools. Dar un Start a la grabar eventos

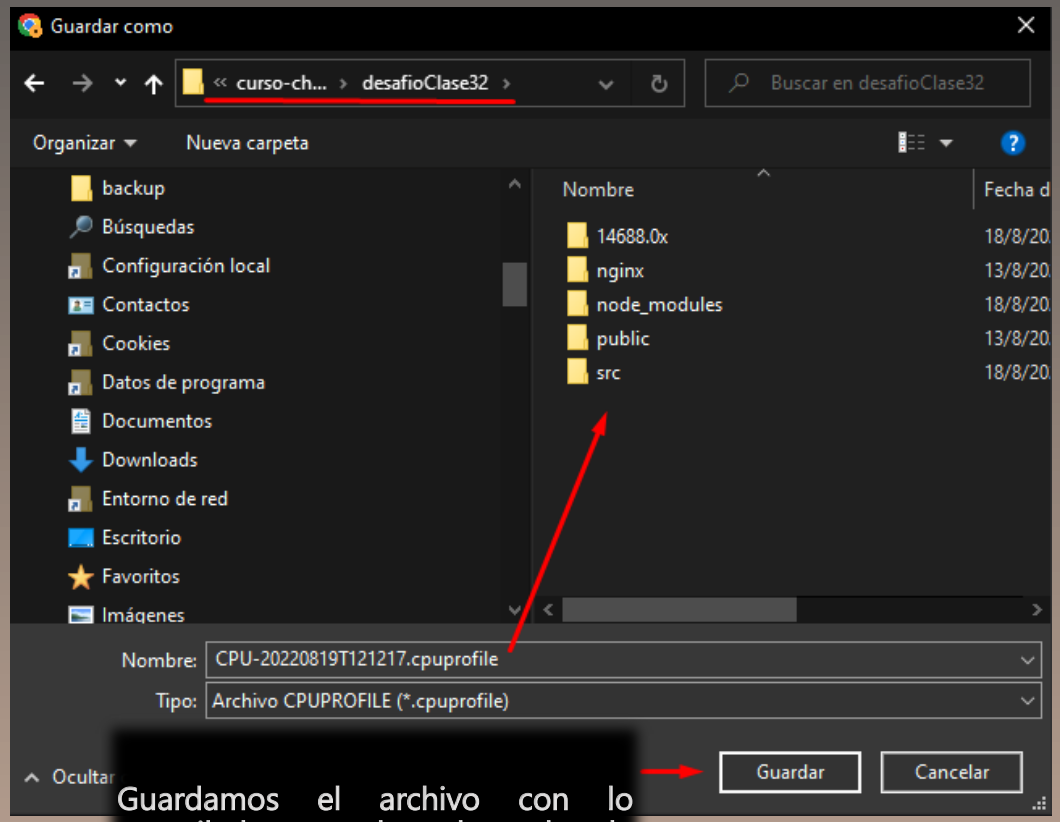
Se da inicio al test en una consola paralela

```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ npm run test
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.

> desafioclase22@1.0.0 test
> node ./src/autocannon.js

Running all benchmarks in parallel...
```

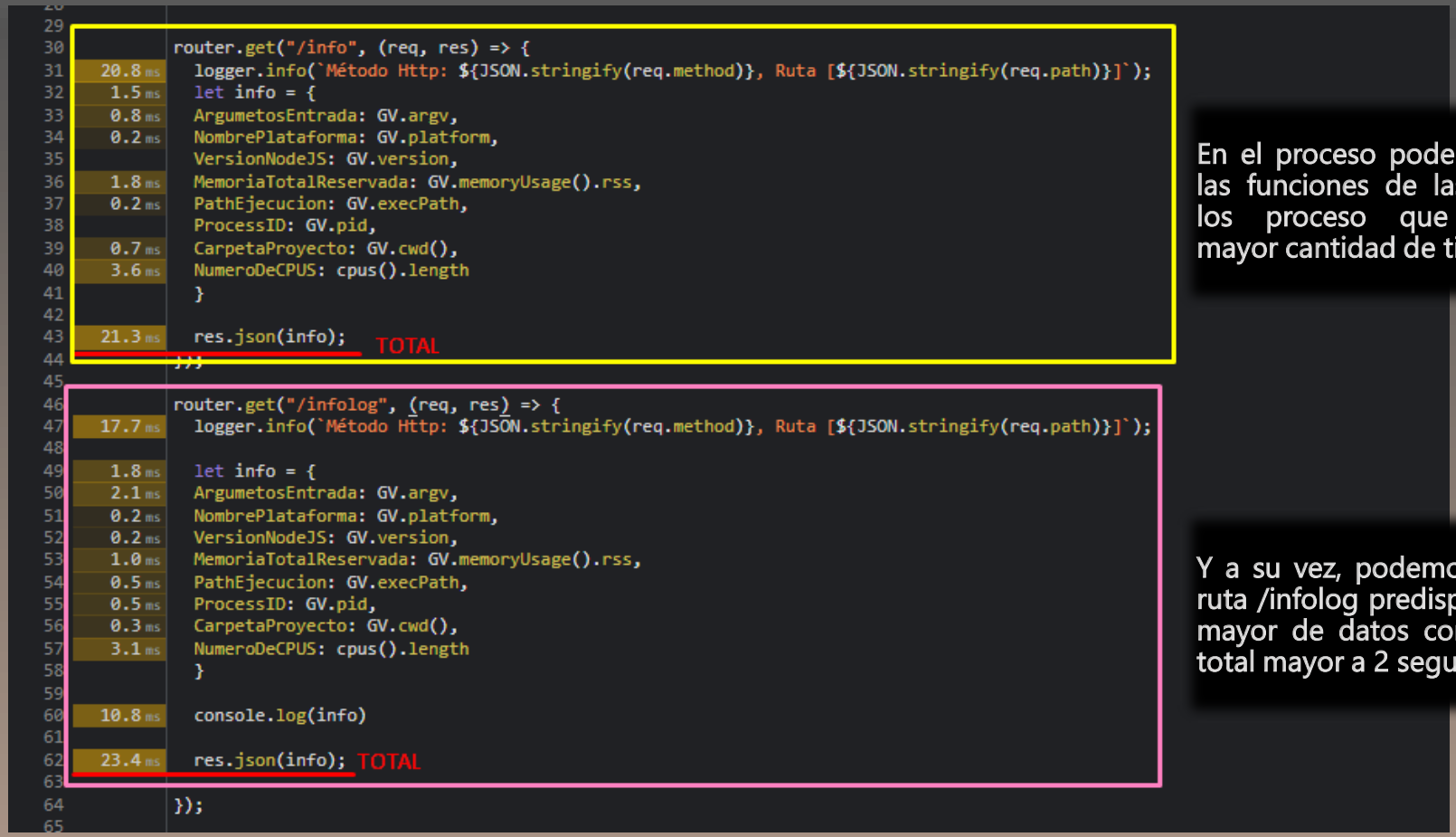


Cerramos el proceso

```
}
Waiting for subprocess to exit...onnect...

El proceso del terminal "C:\Program Files\Git\bin\bash.exe '--login', '-c', 'npm run start'" finalizó con el c
ódigo de salida 512.
Las tareas reutilizarán el terminal, presione cualquier tecla para cerrarlo.
```



Guardamos el archivo con lo recopilado por las devtools de chrome en la carpeta del proyecto



En el proceso podemos ver como las funciones de las rutas fueron los proceso que consumieron mayor cantidad de tiempo.

Y a su vez, podemos ver como la ruta /infolog predispuso una carga mayor de datos con una demora total mayor a 2 segundos

autocannon.js

desafioClase32 > src > autocannon.js > ...

```js
const autocannon = require("autocannon");
const { PassThrough } = require("stream");

const run = (url) => {
  const buf = [];
  const outputStream = new PassThrough();
  //estas dos constantes un array vacio y un stream de
  const inst = autocannon({
    url,
    connections: 100,
    duration: 20,
  });
  //aca se define como hacer la prueba
  autocannon.track(inst, { outputStream });
  //aca se define la inspeccion de la prueva y ese out
  outputStream.on("data", (data) => buf.push(data));
  //aca indico que es en el array vacio BUF
  inst.on("done", () => {
    //cuando termina de capturar todos los datos que f
    process.stdout.write(Buffer.concat(buf));
  });
}
console.log("Running all benchmarks in parallel...");

run("http://localhost:8080/api/info");
run("http://localhost:8080/api/infolog");
//aca se ven que rutas se van a ejecutar
```

```
"scripts": {
  "test": "node ./src/autocannon.js",
  "start": "0x ./src/app.js"
},
"keywords": [],
```

```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ npm run start
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.

> desafioclase22@1.0.0 start
> 0x ./src/app.js

Profiling{"level":"info","message":"Server iniciado en modo:[FORK] con id de Proceso [14036] en puesto [8080]"}
{"level":"info","message":"Conectado a la base de datos de los Usuarios"}
```

```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
$ npm run test
```

```
> desafioclase22@1.0.0 test
> node ./src/autocannon.js

Running all benchmarks in parallel...
Running 20s test @ http://localhost:8080/api/info
100 connections
```

Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	1640 ms	2053 ms	3000 ms	3175 ms	2118.86 ms	312.96 ms	3742 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	0	0	32	100	44.6	37.51	2
Bytes/Sec	0 B	0 B	28.1 kB	87.7 kB	39.1 kB	32.9 kB	1.75 kB

```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 20
```

```
992 requests in 20.24s, 782 kB read
Running 20s test @ http://localhost:8080/api/infolog
100 connections
```

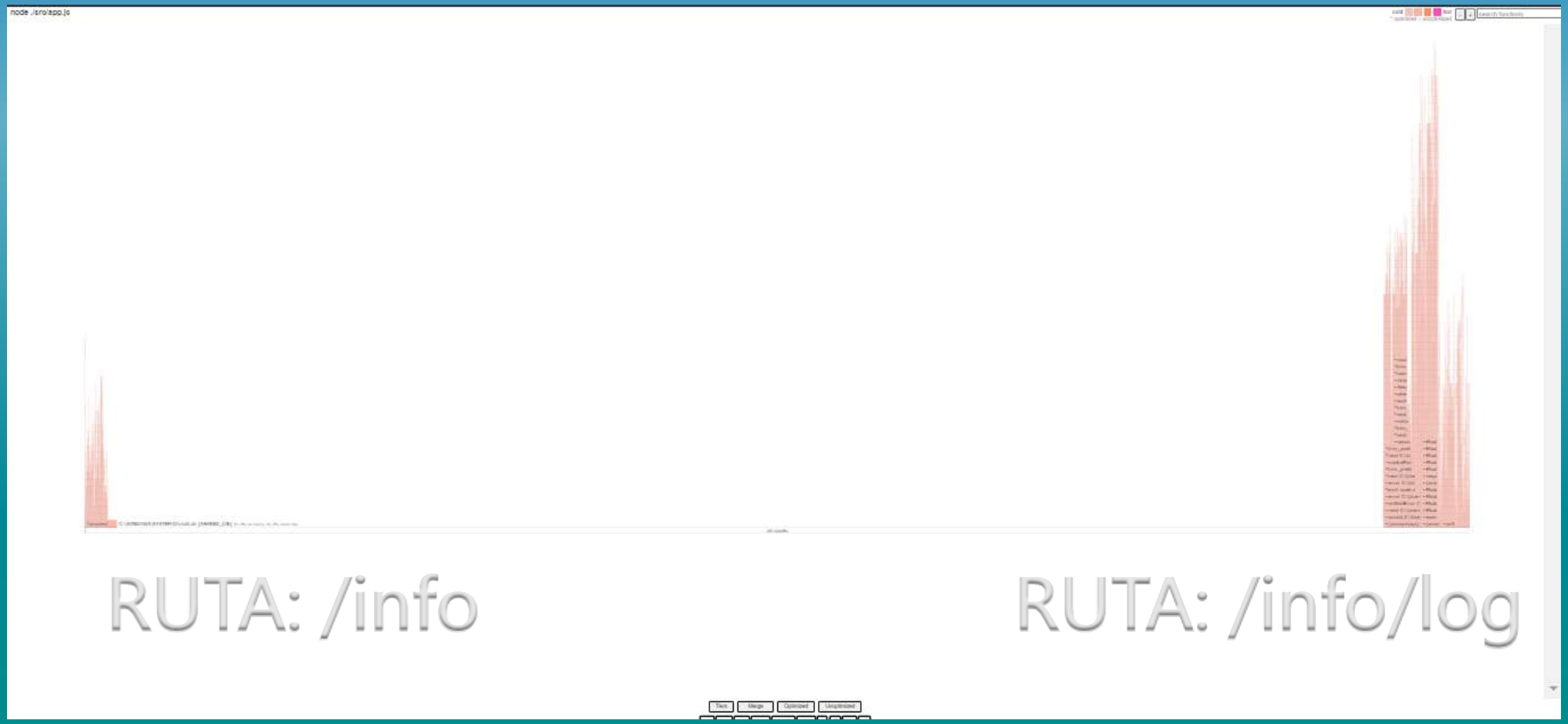
Stat	2.5%	50%	97.5%	99%	Avg	Stdev	Max
Latency	1740 ms	2067 ms	3810 ms	3908 ms	2225.01 ms	510.54 ms	4339 ms

Stat	1%	2.5%	50%	97.5%	Avg	Stdev	Min
Req/Sec	0	0	24	90	43.55	33.8	8
Bytes/Sec	0 B	0 B	21 kB	79 kB	38.2 kB	29.6 kB	7.01 kB

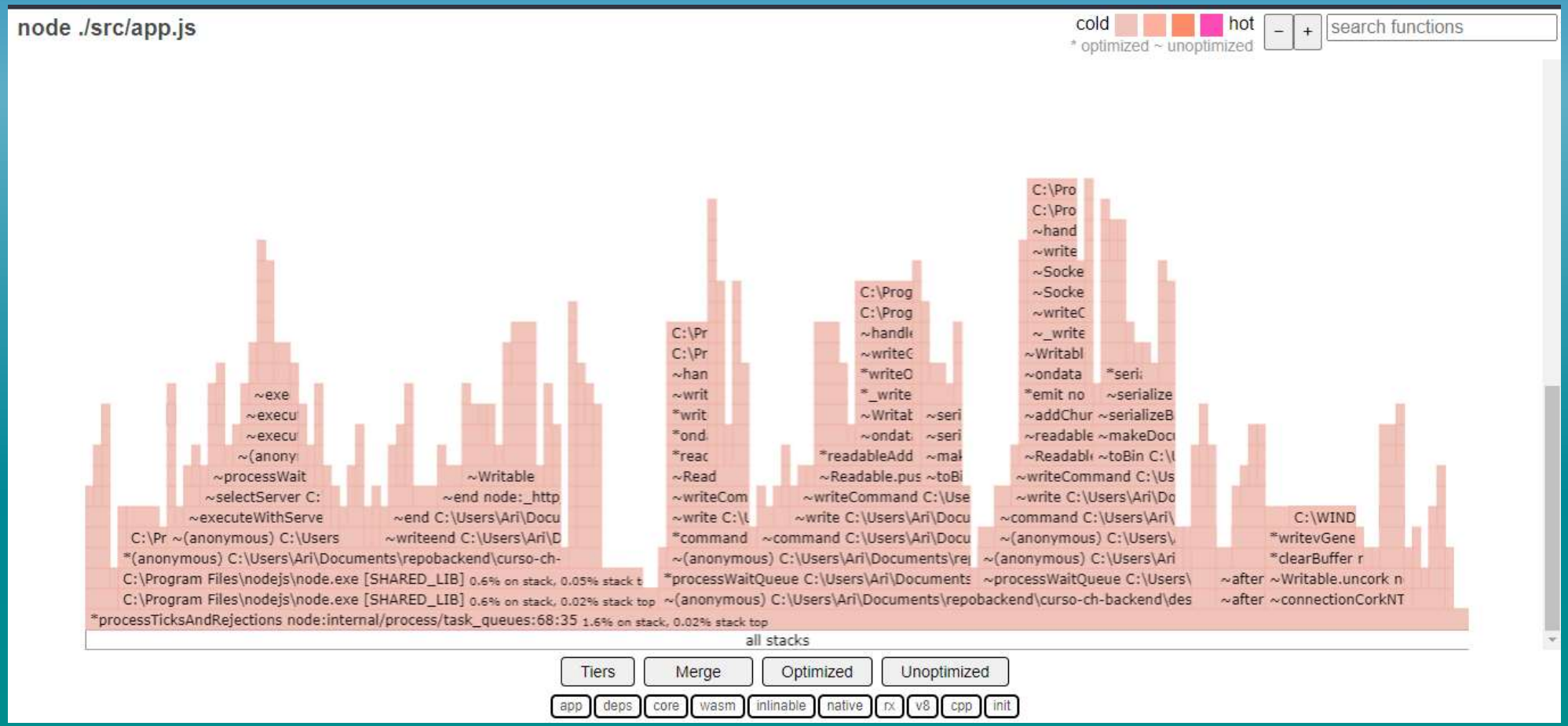
```
Req/Bytes counts sampled once per second.
# of samples: 20

971 requests in 20.21s, 764 kB read
```

```
Ari@DESKTOP-PPRBKQD MINGW64 ~/Documents/repobackend/curso-ch-backend/desafioClase32 (main)
Flamegraph generated in
file://C:\Users\Ari\Documents\repobackend\curso-ch-backend\desafioClase32\14688.0x\flamegraph.html
```

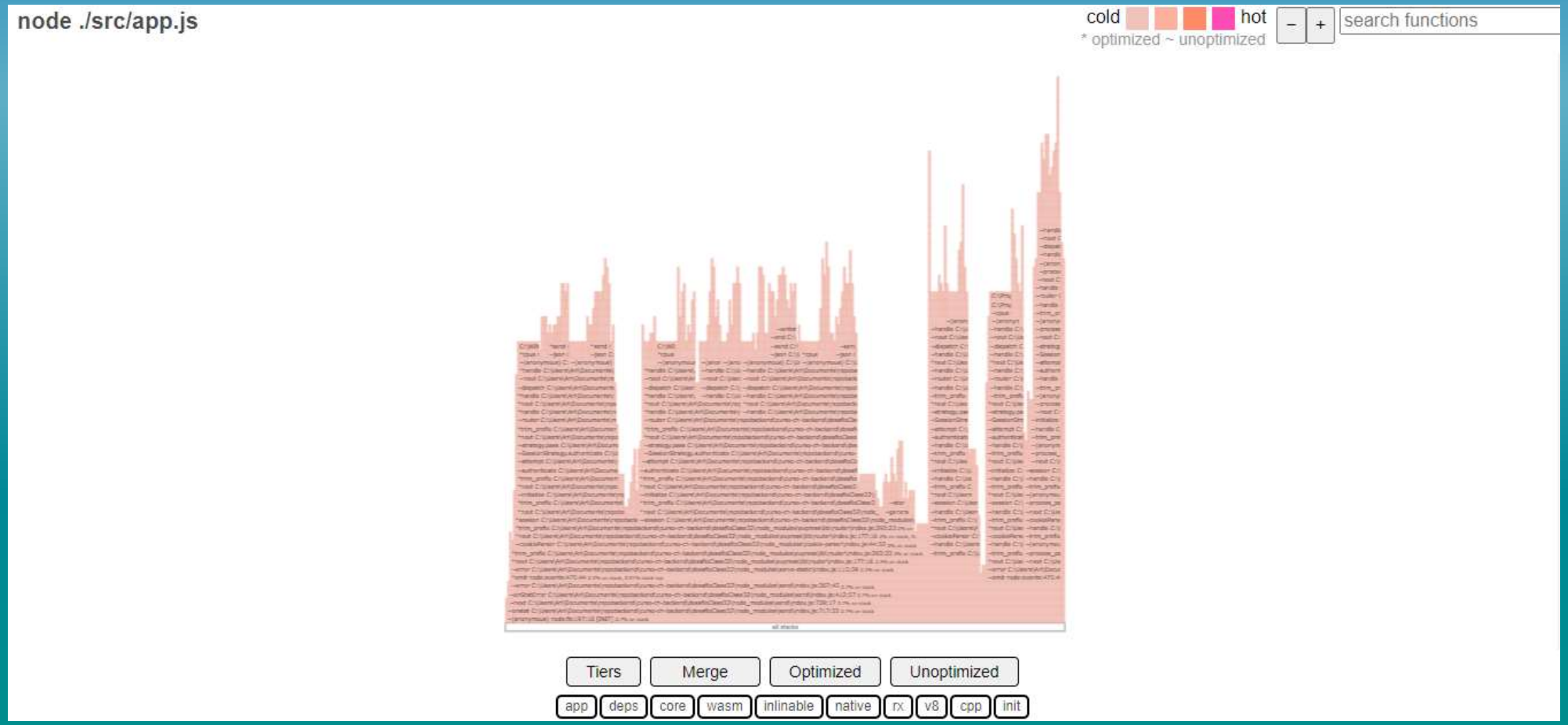
STACK COMPLETO



DETALLE RUTA: /info



DETALLE RUTA: /infolog



OBSERVACIONES:

Si observamos la altura del diagrama, vemos que el stack de Node en la ruta /infolog se vuelve más profundo.
Entre las procesos que se encuentran al tope del stack en la tura /infolog, se encuentran llamados a librerias.

CONCLUSIONES:

Se puede inferir que los procesos han tenido mayor tiempo de espera, aguardando la resolución de otros procesos bloqueantes en el caso de la ruta /infolog. Del mismo modo podemos ver en la vista horizontal como los procesos de la ruta /info, han logrado que desarrollarse en menor cantidad de tiempo.
Igualmente por los colores que vemos y por lo breve que son los procesos en la ruta /infolog, y extrema delgadez, en el stack, que no llegan a bloquear a los demás procesos en ningun momento.