CÓMO ENCARAR EL AULA HOY CON IDAT

(MIRANDO EL PROCESO)

Juan Abasolo [0000-0002-1911-4118]
(Grupo de investigación EUDIA, Facultad de Educación de Bilbao, EHU, País Vasco)
juan.abasolo@ehu.eus

Recibido: 29 de agosto de 2026
Aceptado: 29 de octubre de 2026

Resumen

La irrupción de la inteligencia artificial generativa desplazó al texto terminado como evidencia de aprendizaje: el producto ya no informa de manera fiable sobre el trabajo que hay detrás. Este artículo propone una vía practicable en el aula ordinaria para desplazar la mirada del producto al proceso, sin laboratorio, sin licencias y sin alterar la tarea. La propuesta combina Etherpad —un editor colaborativo libre que conserva el histórico completo de la composición— con IDAT, un paquete de R para analizar esos registros, y con IDATshboard, la aplicación web construida sobre él. Se describen tres escenarios docentes, ensayados en cuatro materias de los grados en Educación Infantil y Primaria de la EHU: acompañar a una persona en la reflexión sobre su propia escritura, obtener una panorámica del grupo-clase ante una misma tarea y generar informes individuales para la evaluación formativa. Sobre treinta y siete trabajos y más de 142.000 cambios registrados se identifican cuatro estrategias de composición recurrentes. Se defiende que estas representaciones muestran tipos de proceso, no intenciones: su valor no está en detectar, sino en abrir con el alumnado una conversación sobre cómo se escribe.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa, educación, proceso de escritura, aplicaciones pedagógicas.

HOW TO FACE THE CLASSROOM TODAY WITH IDAT

(WATCHING THE PROCESS)

Abstract

The emergence of generative artificial intelligence has displaced the finished text as evidence of learning: the product no longer reliably reflects the work behind it. This article proposes a practical approach for the ordinary classroom to shift the focus from the product to the process, without the need for laboratories, licenses, or altering the task. The proposal combines Etherpad—an open-source collaborative editor that preserves the complete composition history—with IDAT, an R package designed to analyze those logs, and IDATshboard, the web application built upon it. Three teaching scenarios, tested across four subjects in the Early Childhood and Primary Education degree programs at the EHU, are described: accompanying individuals in reflecting on their own writing, obtaining an overview of the class group facing the same task, and generating individual reports for formative assessment. Based on thirty-seven papers and more than 142,000 registered changes, four recurrent composition strategies are

identified. It is argued that these representations show types of processes, not intentions: their value lies not in detection, but in opening a conversation with students about how writing is done.

Keywords: Generative artificial intelligence, Education, Process of writing, Pedagogical applications.

Introducción

Llegamos al 2026 con una supercomputadora (y súper espía) en el bolsillo, hiperconectada y capaz de resolver un sinfín de dificultades. Entre otras, es capaz de resolver o minimizar la dificultad de la tarea escolar y académica. Pero, a la vez, estamos algunos que aprendimos a ser docentes en un mundo anterior, en el que el diseño de la tarea pretendía responder a la convicción de que llevar al alumnado por un recorrido experiencial suscitaría en él el tan ansiado regalo: el aprendizaje. Biggs y Tang [1] lo explicitaron con claridad: las perspectivas de docente y discente no son equivalentes. ¿Y qué pasa ahora, cuando las actividades de aprendizaje las puede hacer mejor que el alumnado una máquina que el servicio de ventas vendió como "inteligente"? Pasa que mejoran algunas notas, aunque no así algunos exámenes; mejoran las valoraciones de los artefactos inteligentes y desmejora la autopercepción de parte del alumnado en tanto que ser que aprende [2] e inventamos nuevas maneras de nombrar los resultados de esta vieja docencia en un entorno nuevo: deuda cognitiva [3]. Hoy nos encontramos también con eso. No es lo único que ocurre con la generalización de la carismáticamente nombrada inteligencia artificial generativa, pero sí es una preocupación que inunda la docencia, a partir de cierta edad, en casi todos los niveles y en todos los continentes, como señalan algunas revisiones sistemáticas publicadas recientemente [4,6]. ¿Qué puede hacerse desde la docencia —siempre falta de tiempo y sobrada de quehaceres— para acompañar al alumnado en este desempeño? ¿Volver al lápiz y al papel? ¿Al plumín y la tinta china? No en todas las materias es posible. Y hay quien sostiene que hace falta reenfocarse en el proceso, porque es ahí donde se genera el aprendizaje [7].

Observar el proceso de escritura no es una idea nueva. Desde hace décadas existen herramientas capaces de registrar con detalle cómo se construye un texto —cada pulsación, cada pausa, cada corrección—, como ScriptLog [8] o Inputlog [9], con las que se sigue investigando hoy [10,12]. Ese registro fino, sin embargo, vivió sobre todo en el laboratorio de la psicolingüística: exige instalar programas específicos en las máquinas de quien escribe, trabajar con licencias y montar un diseño experimental. Poco de eso cabe en la docencia ordinaria, donde no se controla el equipo del alumnado ni se dispone del tiempo de un laboratorio. Lo que faltó, por tanto, no es la técnica, sino una vía practicable en el aula: un entorno de escritura que el alumnado ya esté usando y que, de paso, deje registro del proceso. Ese hueco es el que exploran este trabajo y la herramienta que presenta: un editor colaborativo corriente —Etherpad— como lugar donde se escribe, e IDAT como capa que analiza lo que ese editor guarda. En este texto, se presenta una opción para observar el proceso de las actividades escritas, basada en las experiencias de docencia realizadas en una universidad vasca durante los últimos años, en cuatro materias vinculadas a la didáctica de la lengua en las carreras de magisterio, utilizando de diferentes formas el paquete de R IDAT, IDazketa Aztertzeko Tresna ('herramienta para examinar la escritura') [13]. La propuesta se ordena en torno a tres objetivos, correspondientes a tres escenarios docentes distintos: acompañar a una sola persona en la reflexión sobre su propio proceso (A); obtener una panorámica del grupo-clase ante una misma tarea (B); y producir informes individuales, uno por estudiante, para la evaluación formativa (C). Para llegar a ellos, el trabajo recorre primero las formas clásicas de representar el proceso de escritura [1] describe después de dónde salen los datos y cómo se obtiene cada mirada [2], muestra lo que cada escenario deja ver [3] y discute su alcance y sus límites [4], antes de recoger las conclusiones sección [5].

1. La idea: graficar el proceso

La oposición entre evaluación del resultado y evaluación del proceso choca con la constricción temporal de esta última, que pasa a ser un reductor más del recurso más escaso para el docente: el tiempo. No obstante, disponemos de algunos recursos de representación del tiempo —o, mejor aún, en el tiempo— que el docente podría aprovechar. El proceso de composición de un texto se viene representando de maneras diversas y dispares, según los objetivos perseguidos.

Recogiendo algunos elementos de la clasificación de la tesis doctoral de Bécotte-Boutin [14], señalaremos en este trabajo tres tipos clásicos de representación del proceso de textualización: la s-notación [15]., la representación lineal [16,17]. y la representación basada en los sistemas de información geográfica (SIG) [9,18]. La s-notación —originalmente en inglés s-notation— es una representación textual planteada desde la perspectiva del texto final, en la que cada segmento escrito, suprimido o insertado se señala con su correspondiente índice de orden. Con ciertas diferencias entre las versiones desarrolladas, estas representaciones pueden alcanzar mayor o menor inteligibilidad del texto y permiten un grado variable de precisión en la representación de los cambios realizados. Para verlo con un caso concreto, la Tabla 1 reproduce los tres primeros párrafos de un texto tal como quedaron una vez que fue terminado: es lo que leería cualquier lector, y lo único que habitualmente llega a manos del docente.

Tabla 1: Los tres primeros párrafos del texto final del que se analiza el proceso de composición.

Texto final Un problema que pasa inadvertido frente a nosotros es que las chicas ocupamos poco. O quizá los chicos demasiado. No sabría señalar dónde está el punto de partida de esta tendencia; más bien, diría que se da de manera cíclica, y que se construye poco a poco mediante pequeños gestos cotidianos a los cuales no les damos la más mínima importancia. En los colegios, todavía persiste la "mala" costumbre de construir el patio alrededor de un campo de fútbol (de hecho, hay casos en los que es lo único que hay). Naturalmente, es la zona por excelencia reservada para los niños. Las niñas, por otro lado, tienden a quedarse rezagadas en las esquinas, intentando hacer sus cosas sin que un balón termine golpeándolas. Hay alguna, por supuesto, que se une a los chicos, pero creo que esto solo deja más al descubierto el problema: si la niña quiere estar en el centro, ha de hacerse un hueco entre los niños, puesto que ellos no van a dejar de hacer lo suyo. Cuando suena el timbre y todos suben a sus respectivas clases, el espacio que se ocupa pasa a ser simbólico: no es dónde se sientan, sino quién ocupa el centro de las conversaciones Frente a ese texto quieto, la tabla 2 muestra el recorrido que llevó hasta él: la misma materia verbal, pero con las marcas de todo lo que se escribió, se borró y se volvió a escribir por el camino.

Frente a ese texto quieto, la Tabla 2 muestra el recorrido que llevó hasta él: la misma materia verbal, pero con las marcas de todo lo que se escribió, se borró y se volvió a escribir por el camino.

Tabla 2: Representación en s-notación del proceso de composición de los párrafos de la Tabla 1.

{Un problema que pasa inadvertido frente a nosotros }1 {es que las chicas ocupamos poco. O quizá los chicos demasiado. }2 [i]3 {No sabría señalar dónde está el punto de partida de esta tendencia; más bien, diría que es }4 [esso poc uyetr]5 {se da de manera cíclica, y se construye poco }6 {a poco en pequeños gestos cotidianos a los cuales no les damos la más mínima importancia}7 {.}8 [avódtr]9 { En los colegios, todavía persiste la "mala costumbre de construir el patio alrededor de un campo de fútbol}10 {. }11 [Hio]12 {De hecho, }13 [eu]14 {hay casos en los que es lo único que hay }15 {e}16 [e]17 { en todo el }18 [todo el areane]19 {.}20 [. D .]21 { (). Naturalmente, es la zona }22 [a]23 {por excelencia reservada para los niños}24 {.}25 [.]26 {. Las niñas, por otro lado, tienden a quedarse rezagadas en las esquinas}27 {, }28 [e]29 {intentando hacer sus cosas sin que un balón }30 [p]31 {termine golpean}32 {dolas. }33 [aá]34 [n]35 {Hay alguna, }36 {por supuesto, que se une a los chicos }37 [``]38 {, pero creo que esto solo deja más al descubierto el problema: si la niña quiere estar en el centro, ha de hacerse un hueco entre }39 [n e]40 {los niños, puesto que ellos no van a dejar de hacer lo suyo.}41 { }42 {Cuando suena el timbre}43 [, e]44 { y todos suben a sus respectivas clases, el espacio que se ocupa pasa a }45 {un }46 [unímb]47 { ser simbólico}48 [l]49 {: no es dónde se sientan l}50 {, sino quién ocupa el centro de las conversaciones, }51

La clave de lectura es sencilla. Cada segmento que se **inserta** aparece entre llaves, {...}, y cada segmento que se **suprime**, entre corchetes y tachado, [~~...~~]; el numerito que sigue a cada

segmento —{...}$_i$, [...]$_i$— indica el orden en que se realizó esa operación dentro del proceso. El salto de línea se marca con . Comparando ambas tablas se aprecia lo que aporta la notación: el texto de la Tabla 1 está entero dentro de la Tabla 2, entre llaves, pero acompañado —y numerado— de todo lo que se descartó. Conviene advertir que la s-notación no informa del tiempo: dice *qué* se hizo y en *qué orden*, no *cuándo* ni con qué pausas.

La representación lineal, seguramente la más simple de todas, es una representación textual y secuencial del proceso, a la que pueden sumarse o no detalles relativos al cambio de posición del cursor, al tamaño de los textos agregados —copias de texto que no fueron tipeadas—, a la duración de las pausas, etcétera.

Tabla 3: Representación lineal del proceso de escritura del mismo texto de la Tabla 2.

[←7]<2.3seg>[←17][10]<38.3seg>[17]Un problema que pasa inadvertido frente a nosotros
<4.3seg>es que las chicas ocupamos poco. O quizá los chicos demasiado. <4.6seg>No sabría señalar dónde está el punto de partida de esta tendencia; más bien, diri[←1]ía que es
<2seg>[←2]se da de manera cíclica, y se contruye poco [←11]struye poco <2.7seg>a poco en pequeños gestos cotidianos a los cuales no les damos la más mínima importancia<3.5seg>.<4.7seg>
2Ln:1 ::[337]
3Ln:1 ::En los colegios, tódav[←4]odavía persiste la “ “mala costumbre de construitr el patio alrededor de un campo de fútbol<3.3seg>. <2.7seg>H[←1]De hechio[←2]o, <2.4seg>hay casos en los que es lo único qeue hay <2.7seg>e<2.3seg>[←2]<13.5seg> en todo el
<2.9seg>area[←13] [13] [←1] [12] [←2].<9.8seg>[←2] [53] [←1] [49]. Naturalmente, es la zona <2.1seg>por excelencia reservad [←1]a para los niños<3.2seg>.<7.2seg>[←1]<6.3seg>. Las niñas, por otro lado, tienden a quedarse rezagadas en las esquinas<4.1seg>,
<14.6seg>intentando hacer sus cosas sin qe[←1]ue un balón <5.5seg>termine p[←1]golpean<2.1seg>dolas. <2.7seg>[9]á<39.3seg>[9]Hay n[←1]alguna, <3.2seg>por supuesto, que se une a los chicos <6.3seg>[←1], pero creo que esto solo deja más al descubierto el problema: si la niña quiere estar e[←1]n el centro, ha de hacerse un hueco entre
<2.2seg>los niños, puesto que ellos no va [←1]n a dejar de hae[←1]cer lo suyo.<2.5seg> 4Ln:1 ::[605]
5Ln:1 ::<2.1seg>Cuando suena el timbre<2seg>, [←2] y todos se[←1]uben a sus respectivas clases, el espacio que se ocupa pasa a <4.7seg>un <3.9seg>[←4] ser símb[←3]imbólico<6.2seg>: no es dónde se sientan l[←2]<5.4seg>, sino quién ocupa el centro de las conversaciones, <4.5seg>quién <32seg>habla y, ante todo, quién <8seg>recibe
<5.3seg>la C+P ::mirada del adulto:: C+P

3.Ln: señala la línea en la que se está escribiendo; <2.3seg> es una pausa y su duración; [←17] es un borrado (y el número, cuántos caracteres); [10]…[17] marcan un salto del cursor hacia atrás y su vuelta; y el texto pegado desde fuera —no tipeado— queda encerrado entre C+P :: y :: C+P . Leídos en conjunto, estos códigos dibujan el pulso de la escritura: dónde se detuvo, dónde reescribió y qué trajo ya hecho de otro sitio. Por último, las representaciones basadas en SIG son gráficos en los que el proceso de escritura se figura mediante puntos y líneas de colores: se representa en qué lugar del documento se realiza cada cambio, con qué dirección (adición o supresión), de qué tamaño (número de caracteres añadidos o suprimidos) y en qué momento del proceso ocurre. Como es evidente, en estas representaciones gráficas desaparece por completo la información textual, de modo que su valor reside en el enriquecimiento contextual de la interpretación del texto.

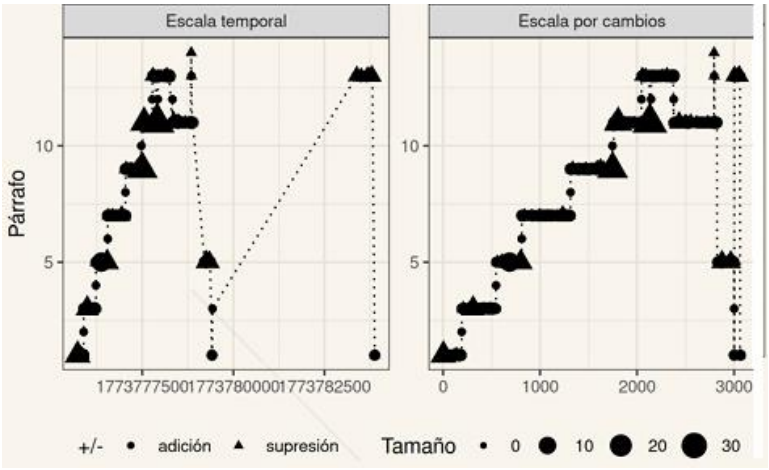


Fig. 2: Topografía de la construcción de un texto. A la izquierda, en escala temporal; a la derecha, cambio a cambio en la secuencia del proceso.

El eje Y indica el párrafo en el que se realiza cada cambio. Estas tres representaciones no exigen instrumental de laboratorio: se obtienen del registro que deja un editor colaborativo corriente, libre y de uso sencillo. La sección siguiente describe cómo.

2. El método

Esta sección describe primero el contexto en el que se recogieron los datos (sección 2.1) y el recorrido que va desde el editor hasta el análisis (sección 2.2); después presenta los tres escenarios en los que resulta relevante observar el proceso de escritura del alumnado: el de una sola persona (sección 2.3), el de un grupo de clase ante una misma tarea (sección 2.4) y el del examen pormenorizado, uno a uno, de todos los trabajos de una tarea con fines de evaluación (sección 2.5).

2.1. Contexto y materiales

Todos los datos utilizados para el análisis que se presenta en este artículo fueron recabados en el marco de la docencia en las materias *Didáctica de la Lengua y la Literatura, Didáctica de la Lengua y la Lengua Extranjera, Nuevos Enfoques en la Didáctica de las Lenguas y Desarrollo de la Competencia Comunicativa*, de los *Grados* en *Educación Primaria y en Educación Infantil de la EHU*, Euskal Herriko Unibertsitatea (Universidad del País Vasco). Los trabajos que sirven de base a este artículo se presentan de forma únicamente gráfica y anonimizada. Se trata de una muestra de trabajos individuales, escritos dentro de la actividad docente ordinaria de esas asignaturas y compuestos todos en lengua vasca; los mismos análisis se emplearon también con fines de evaluación, y el criterio de selección de los ejemplos es didáctico. Al alumnado se le presentó la herramienta de análisis de la textualización y se le informó de que iba a ser utilizada: no se trata, pues, de una inspección hecha a sus espaldas, sino de un instrumento cuyo funcionamiento conocen y sobre el que se conversa en clase. La anonimización se realiza con la propia herramienta, mediante f_IDentifikau(anonimu = TRUE), que sustituye los nombres por códigos genéricos; el tratamiento se acoge al marco general de protección de datos (RGPD) de la EHU y la aplicación IDATshboard no conserva datos en el servidor, pues todo el procesamiento y las descargas se resuelven en el lado del usuario

2.2. De Etherpad a IDAT: el recorrido de los datos

El recorrido que se presenta se compone de tres pasos: la creación del documento (pad) de trabajo y la escritura en él, la exportación del archivo con los datos del proceso y, por último, el

análisis de ese archivo mediante IDAT o alguna aplicación basada en él. Etherpad[1] es un editor de texto en línea, diseñado originalmente para la escritura colaborativa. Su código es abierto y su licencia, libre (FOSS), por lo que está muy extendido en determinados entornos, en especial los educativos y de espíritu abierto, como Moodle, que permite incluirlo mediante un plugin[2]; así, puede encontrarse en las instalaciones de Moodle de instituciones educativas europeas, americanas o del resto del mundo, tales como la Mondragon Unibertsitatea del País Vasco, la Sorbona de París o el MIT de Massachusetts. Lamentablemente, este servicio no se ofrece en los servidores de las instituciones del autor. Esta circunstancia constriñó el desarrollo de la metodología que aquí se presenta a instancias externas a la universidad, pero también permitió un conocimiento más profundo de sus posibilidades y de sus límites.

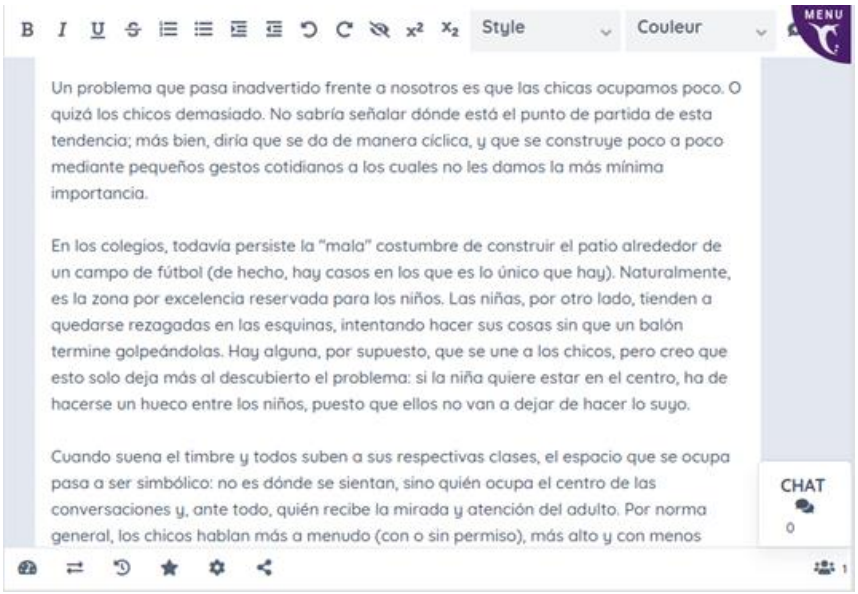


Fig. 3: Captura de pantalla de un documento Etherpad, de acceso libre de Framasoft

El modo de crear el documento varía según las características de la instalación. Puede ser tan sencillo como acceder a la URL de la instancia y pulsar el botón de "crear un pad" —como en la instancia de la Wikimedia Foundation—, o requerir que el docente haya creado antes el recurso pertinente, en el caso de una instancia dentro de Moodle, hasta llegar a distintos sistemas de identificación. Los pads de acceso abierto pueden compartirse como una URL, con la que cualquiera que la tenga podrá entrar; debido al costo de mantenimiento, los proveedores de acceso libre suelen ofrecer servidores de distinta duración, en los que los documentos se borran una vez cumplido el período estipulado.[3]

[1]Web del proyecto: https://etherpad.org/ Escáner de instancias: https://scanner.etherpad.org/
[2]https://marketplace.moodle.com/plugins/mod_etherpad

[3] Instancia abierta de Wikimedia, con borrado cíclico: https://etherpad.wikimedia.org/
Instancias abiertas o con identificación proveídas por la asociación Framasoft: https://framapad.org/abc/es/

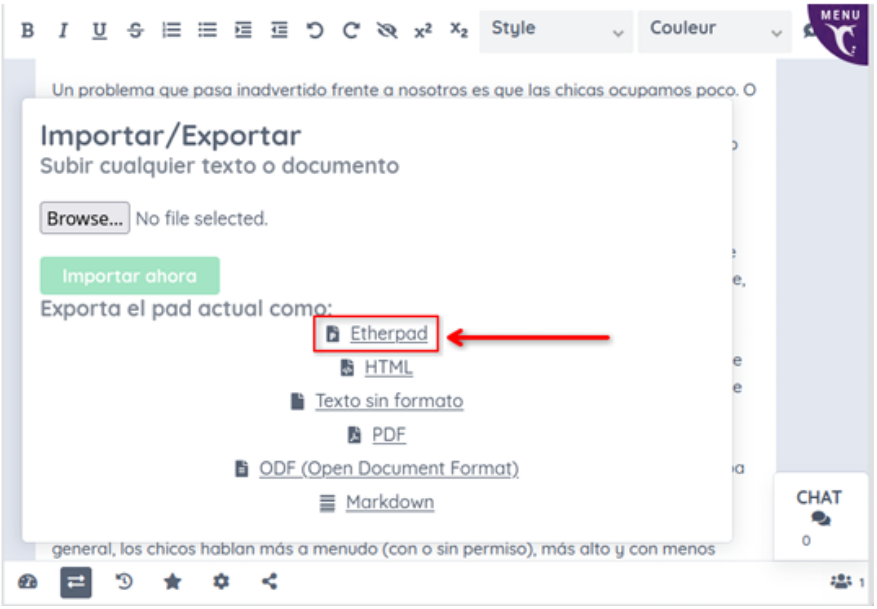


Fig. 4: Cuadro de exportación e importación de Etherpad. Señalada con recuadro y flecha en colorado la opción de exportar la información entera del proceso de composición del texto.

Una vez cumplido el período estipulado[3], el documento puede descargarse en diferentes formatos, como se aprecia en la Fig. 4; las opciones varían según la configuración de la instancia. Una instancia mínima permite siempre exportar en txt, html y etherpad —este último es el formato que incluye el histórico del proceso—, aunque en la mayoría de las instalaciones se añaden también las opciones de pdf, odt, docx, Markdown y otras. El archivo .etherpad tiene una estructura json: un tipo de archivo no legible por las personas pero perfectamente interpretable por las máquinas; aun así, puede abrirse en cualquier editor de texto sencillo por curiosidad.

Ya descargado el archivo, hay dos caminos para analizarlo. El primero, sin escribir una sola línea de código, es la aplicación web IDATshboard [19], construida sobre el paquete IDAT. El segundo es el propio paquete: unas pocas órdenes en R generan un objeto que después puede resumirse, graficarse o explorarse según el objetivo de quien lo maneje. Ese objeto es el punto de partida de las miradas que siguen.

```
[1] "pad" "testua"          "df_aldaketak" "df_egileak" "df_pool"
[6] "ni"
```

```
names(o_idat$df_aldaketak) # Nombres de las variables del cuadro de datos de los cambios,
"d
```

```
 [1] "pad"                "revs"                "changeset"
 [4] "author"             "name"                "timestamp"
 [7] "opt"                "oldLen"              "newLen"
[10] "charBank"           "text"                "attribs"
[13] "noz"                "aldi"                "azktex"
[16] "bank_luzera"        "kok_lerru"           "kok_aurreko_kar_kop"
[19] "kok_lerrun_nun"     "kok_erlatiboa"       "lerro_aldaketa"
[22] "testua_unean"       "aldaketa_edukia"
```

[3] En la instancia de Framasoft, llamada Framapad, los documentos se pueden crear con una duración de entre una semana y un año.

2.3. Mirar de a uno

Para mirar de a uno, y sin necesidad de escribir código, puede utilizarse la aplicación IDATshboard[4] [19] que hoy por hoy está en proceso de traducción. La aplicación permite que sea el propio alumnado quien investigue su proceso de escritura: en la asignatura *Nuevos Enfoques en la Didáctica de las Lenguas* son los propios estudiantes quienes analizan las características de su proceso y del de sus compañeros, para relacionarlas después con las características del texto. De igual manera, desde la docencia se emplea esta aplicación para mostrar al alumnado cómo se procesarán los archivos con los que se observará el proceso de composición del texto. De una manera inmediata, esta aplicación proporciona elementos objetivos para comenzar una conversación sobre el proceso de escritura. En la aplicación, se carga el archivo en formato etherpad y, mediante un sistema de pestañas, se navega entre distintas representaciones y resúmenes del proceso de escritura, tanto textuales como gráficos.

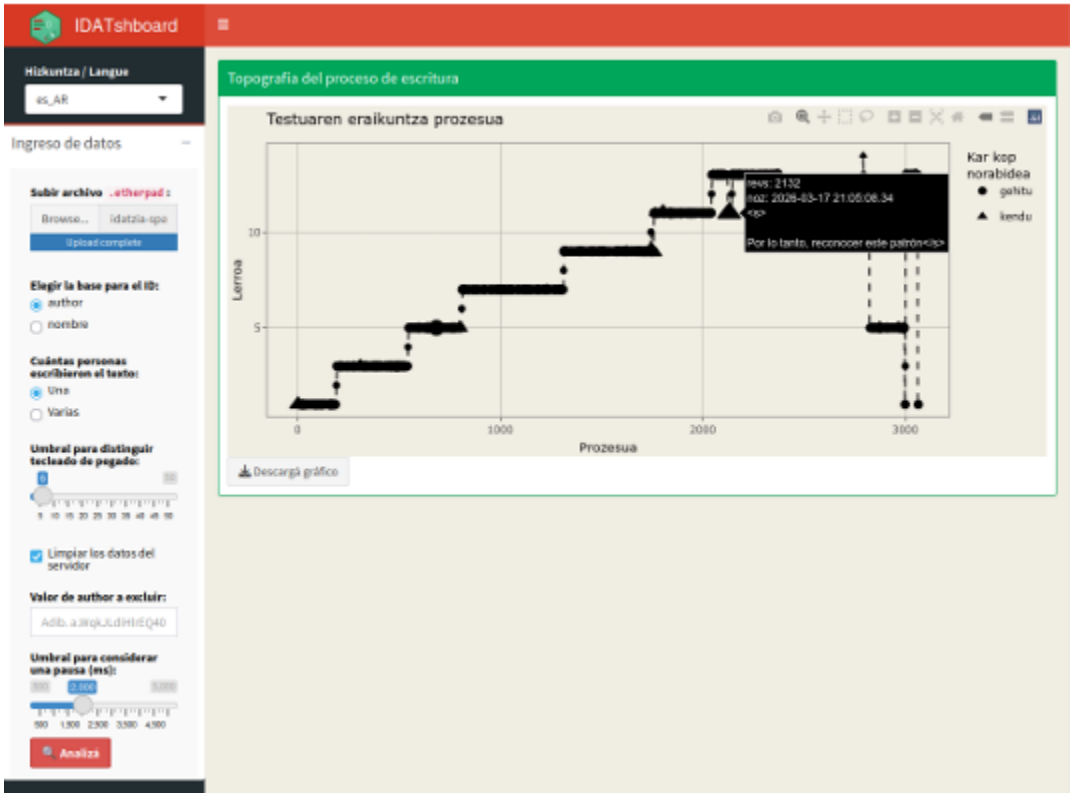


Fig. 5: Captura de pantalla de la versión en desarrollo de IDATshboard. A la izquierda, el panel abierto para la importación del documento y la elección de parámetros[5].

En la Fig. 5 se muestra parte del análisis que permite la aplicación. Hoy tiene cinco pestañas navegables con distinto tipo de información. La primera ofrece un resumen, principalmente cuantitativo, del archivo y del texto (número de caracteres, palabras y oraciones, tiempo dedicado a la escritura, precisión temporal del servidor). La segunda reúne los resúmenes textuales: el texto final, el proceso reflejado sobre el propio texto, la representación en s-notación y un resumen de las copias detectadas. La tercera presenta los resúmenes gráficos: las ediciones de cada autor, su distribución en el tiempo y la evolución de la longitud del texto. La cuarta es la que aparece en la figura, la topografía de la escritura, donde se sitúa cada cambio según su posición en el texto y su lugar en la secuencia del proceso. Y la quinta organiza la

[4] Disponible una demo utilizable en la URL: https://labur.eus/idatshboard

[5] En el panel central, el gráfico titulado "Topografía del proceso"; la aplicación muestra la información de cada cambio: en este caso, una ventana emergente indica que en el cambio nº 2132 la autora suprimió la frase por lo tanto, reconocer este patrón

información en función de las ráfagas de escritura (bursts): los eventos de tipeo y las pausas entre ellos, con su ubicación, su duración y el contenido de cada uno en una tabla secuencial.

2.4. Mirar a todos

El acceso a la sintaxis de R abre la posibilidad a otro tipo de trabajos y de visualizaciones. Es posible, por ejemplo, un procesamiento por lotes que facilita una visión de conjunto de las estrategias que el alumnado sigue al realizar sus tareas. En esta publicación se presenta la Fig. 6, en la que puede verse la estructura del proceso de escritura de cada uno de los y las estudiantes que entregaron una primera tarea para su evaluación. Este diseño, de intención didáctica, se preparó específicamente para esta publicación; con fines de evaluación se generaron además documentos HTML que acompañaban las representaciones gráficas con resúmenes numéricos fáciles de interpretar. El código siguiente grafica en una única representación el proceso del conjunto de los trabajos de una clase; la representación puede hacerse así, reunida, o de forma recurrente, tantas veces como trabajos haya.

```
# Cargar librerías necesarias
library(ggplot2)
library(IDAT)

# Identificar los trabajos
archivos_con_textos <- list.files(pattern = "etherpad",
                                  full.names = TRUE,
                                  carpeta)

# Procesar los trabajos y medir el tiempo que tarda
t0 <- Sys.time()
objeto_con_todos_los_trabajos <- purrr::map_df(archivos_con_textos,
                                               function(x) {
  o_idat <- IDAT::f_IDAT(x)$df_aldaketak |>
    f_garbitu() |>
    f_ekitaldiak(muga = 2000) |>
    f_etena_kokapena_markatu(muga_min = 2000)
})

iraupena_min <- as.numeric(difftime(Sys.time(), t0, units = "mins"))
n_lanak   <- length(unique(objeto_con_todos_los_trabajos$pad))
n_aldaketak <- nrow(objeto_con_todos_los_trabajos)

# Anonimizar los nombres de los documentos, para la publicación
objeto_con_todos_los_trabajos <- objeto_con_todos_los_trabajos |>
  mutate(etiqueta = etiquetas[as.factor(pad)])

objeto_con_todos_los_trabajos |>
  filter(azktex != "=") |>
  mutate(mota = ifelse(azktex == "<", "supresión", "adición")) |>
  rename(cantidad_caracteres = "bank_luzera") |>
  ggplot(aes(x = revs, y = kok_lerru, )) +
  geom_point(aes(size = cantidad_caracteres)) +
  geom_line(aes(color = mota)) +
  geom_point(data = objeto_con_todos_los_trabajos |>
                      filter(bank_luzera > 120),
             aes(x = revs, y = kok_lerru), color = "red", size = 3, shape = 15) +
  facet_wrap(~etiqueta, scales = "free", ncol = 5) +
  scale_colour_manual(
    values = c(
      "supresión" = "darkcyan",
      "adición" = "darkorange"
    )
  ) +
  labs(x = "Cambios", y = "Párrafo", color = "dirección", size = "nº de carácteres") +
  theme_bw() +
  theme_idat() +
  theme(legend.position = "bottom")
```

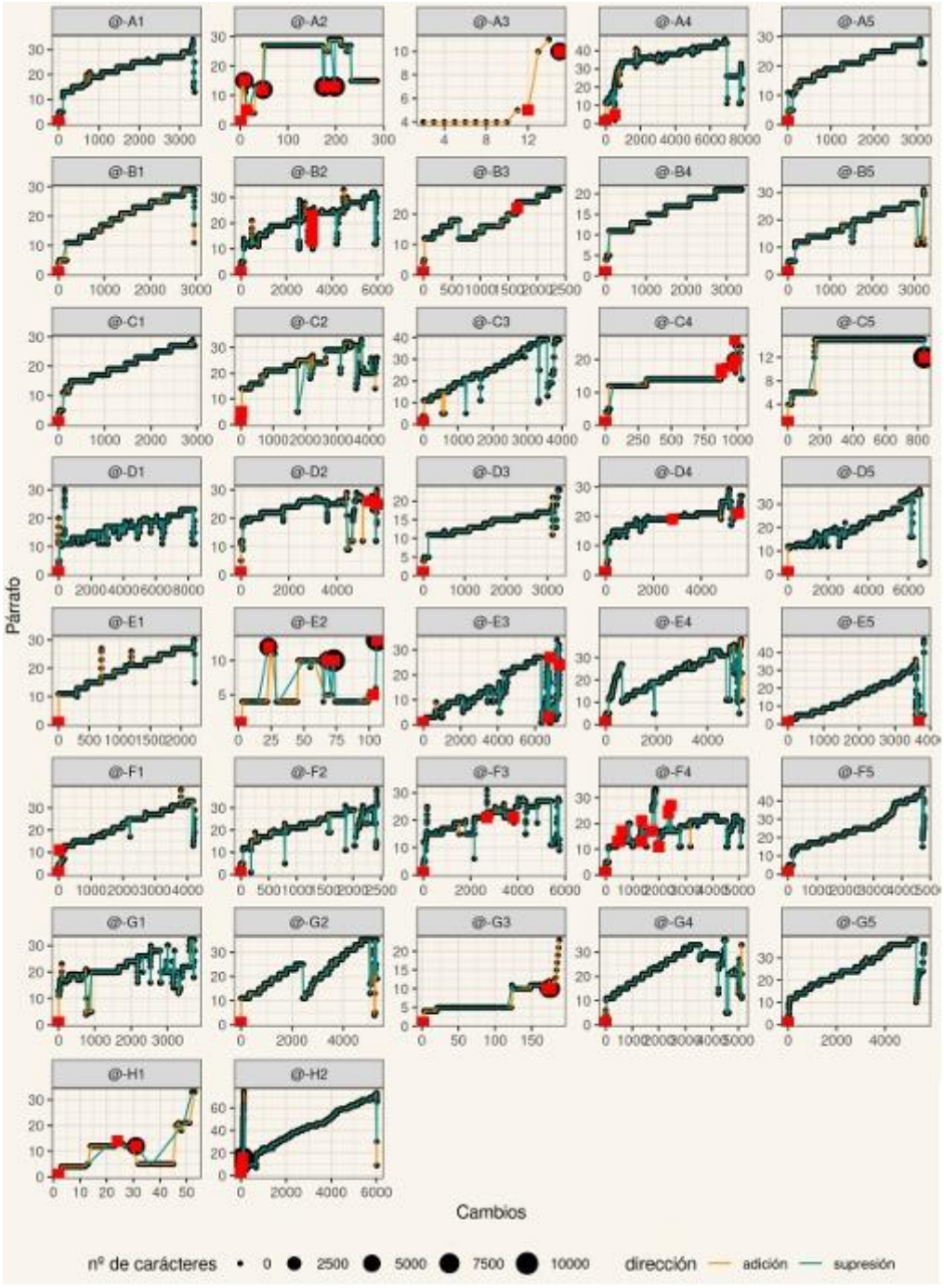


Fig. 6: Perspectiva general de una misma tarea en un grupo. Cada subcuadro es un trabajo; los identificadores están anonimizados para esta publicación.

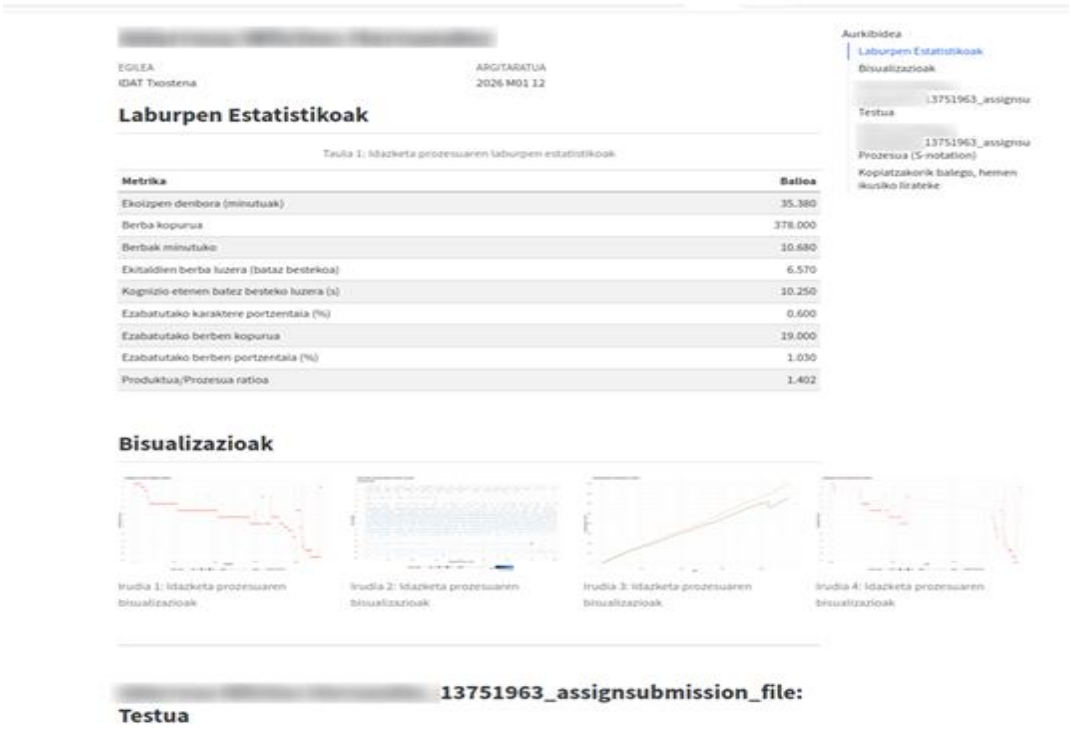
Procesar los treinta y siete trabajos, con un total de 142.607 cambios, llevó 1,74 minutos. En la Fig. 6 se representan, en forma de puntos, los 142.607 cambios registrados en los treinta y siete trabajos entregados para la evaluación. Cada subcuadro corresponde a un escrito; en el eje Y se sitúa el párrafo en el que se realizó cada cambio y en el eje X, la secuencia de los cambios en el documento. Los valores de los ejes se ajustan, en cada caso, al máximo de ese trabajo, de modo que las escalas no son comparables entre subcuadros: lo comparable es la forma. Una línea naranja traza la secuencia de los cambios de adición y una línea cian oscuro la de los de supresión; un cuadro rojo marca las adiciones únicas de más de ciento veinte caracteres. Por último, el tamaño de cada punto indica la extensión, en caracteres, del texto añadido en ese cambio.

2.5. Mirar a todos, uno a uno

En nuestra universidad el alumnado entrega sus trabajos vía Moodle, mediante el módulo de tareas; también tenemos experiencia con carpetas de la instancia institucional de Nextcloud, y sería replicable con LiberaForms o con servicios privativos como Google Forms, Office 365 o similares. Cualquiera de estas vías permite descargar todas las entregas de una sola vez y hacer un procesamiento por lotes que genere documentos diseñados según las necesidades concretas de la docencia. En la Fig. 7, se presenta el primero de los treinta y cuatro informes de otro trabajo escrito, compilados automáticamente sin más intervención que la descarga desde Moodle y la ejecución del script. En él, se aprecia no solo el texto final entregado, sino también una contextualización —basada en datos objetivos— de cómo se llegó hasta ese texto. El proceso recogido en el informe de la Fig. 7 corresponde a treinta y cinco minutos de trabajo efectivo de la alumna sobre el documento, para componer un escrito de trescientas setenta y ocho palabras. Generar ese informe llevó catorce segundos, y producir los de la clase entera, cerca de ocho minutos[65].

3. Resultados

Lo primero que se ve, antes de entrar en ningún detalle, es la magnitud de la variación. Ante una misma consigna, en un mismo grupo y con un mismo plazo, los procesos de composición son radicalmente distintos entre sí: hay quien avanza línea a línea sin volver nunca atrás, quien reorganiza el texto entero a mitad de camino y quien deposita en el documento, de una vez, un texto compuesto en otro lugar. Ninguna de esas diferencias es visible en el producto entregado. Las tres subsecciones que siguen muestran lo que cada uno de los tres escenarios deja ver: el examen detenido de un solo caso, la panorámica del grupo y el informe individualizado.


EGILEA
IDAT Txostena

ARGITARATUA
2026 M01 12

Laburpen Estatistikoak

Taula 1: Idazketa prozesuaren laburpen estatistikoak

Metrika	Balioa
Ekoizpen denbora (minutuak)	35.380
Berba kopurua	378.000
Berbak minutuko	10.680
Ekitaldien berba luzera (bataz bestekoa)	6.570
Kognizio-etenen batez besteko luzera (s)	10.250
Ezabatutako karaktere portzentaia (%)	0.600
Ezabatutako berben kopurua	19.000
Ezabatutako berben portzentaia (%)	1.030
Produktua/Prozesua ratioa	1.402

Bisualizazioak

Irudia 1: Idazketa prozesuaren bisualizazioak

Irudia 2: Idazketa prozesuaren bisualizazioak

Irudia 3: Idazketa prozesuaren bisualizazioak

Irudia 4: Idazketa prozesuaren bisualizazioak

13751963_assignsubmission_file: Testua

Aurkibidea
Laburpen Estatistikoak
Bisualizazioak
13751963_assignsu
Testua
13751963_assignsu
Prozesua (S-notation)
Kopiatzakorik balego, hemen ikusiko lirateke

Fig. 7: Informe en formato HTML de un trabajo presentado para ser evaluado y calificado.[7]

[6]Los tiempos se midieron en Ubuntu 26.04.1 LTS, con procesador Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz (8 núcleos, 8 hilos) y 23.4 GB de RAM, bajo R versión 4.6.1 (2026-06-24) e IDAT 0.2.1. 15

[7]La tabla superior que se aprecia en la Fig. 7 ofrece un resumen numérico del proceso de escritura; los gráficos representan de distintas maneras el proceso de construcción del texto; debajo comienza el texto

3.1. Lo que se ve mirando de a uno

El ejemplo que se presenta en estas líneas es el texto que corresponde a las tablas: 1, 2 y 3 y el de los gráficos Fig. 2 y Fig. 5. Ese texto no procede de un trabajo de clase, sino que es un artículo de opinión que se reproduce aquí parcialmente, con la intención de ejemplificar en castellano lo que en el aula se hizo en euskera. El texto se escribió a lo largo de dos horas y cuarto; está compuesto por siete párrafos, treinta y tres oraciones, 871 palabras y 4.951 caracteres. Para llegar hasta ese texto final, la autora tipeó 5.356 caracteres, de los que eliminó 489. La Fig. 2 presenta la topografía de la construcción del texto: a la izquierda en escala temporal y a la derecha cambio a cambio. En la escala temporal, se ve que la autora escribe el texto en dos etapas. En la primera, la construcción es secuencial hasta cierto punto, en el que vuelve sobre lo escrito para modificar y borrar parte del párrafo de la línea 5. Sigue después un período de inactividad sobre el documento, y la actividad se retoma en el último párrafo, donde se añaden (círculos) y se suprimen (triángulos) textos de poca extensión, como indica el tamaño de los puntos. Desde la otra perspectiva —la de la secuencia de cambios, en el gráfico de la derecha y también en la captura de Fig. 5—, se aprecia que la escritura secuencial se desarrolla hasta el cambio nº 2132, en el que la autora vuelve de la línea 11 a la línea 9 para borrar un fragmento; la propia aplicación permite leer cuál es ese fragmento. Después regresa a la línea 11 y prosigue hasta el cambio nº 2370. A partir de ahí, escribe o borra en lugares donde ya había escrito. La representación en s-notación de la Tabla 2 muestra una construcción progresiva y secuencial del texto final. Como umbral entre ráfagas de escritura se emplearon dos segundos: si la pausa de la autora supera ese límite, se considera que empieza otra ráfaga y se identifica con el subíndice correlativo correspondiente. Dado que los subíndices son correlativos, sabemos que la autora escribió el comienzo de su texto y no lo modificó después. Conviene aclarar que este umbral no es universalmente válido, pues depende de la pericia de quien escribe: un alumno de educación primaria presentará un umbral de mayor duración, y un profesional de la escritura, uno más bajo [21]. Siguiendo también a Wengelin [20], es el umbral más extendido en la bibliografía con fines comparativos, y por eso se utiliza aquí.

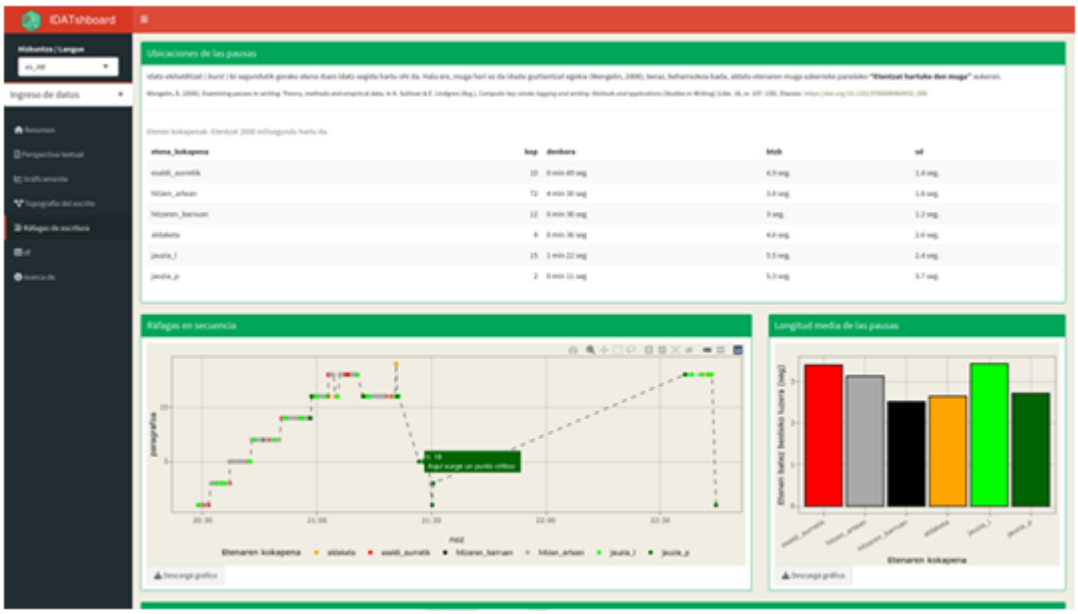


Fig. 8: Captura de pantalla de la pestaña de resumen de las ráfagas de escritura[8].

---

propiamente dicho; y el menú de la derecha es un panel navegable que permite recorrer las diferentes representaciones y el texto final. El nombre de la alumna se ocultó para preservar su anonimato.

[8] En la tabla de la parte superior de la Fig. 8 se ve el resumen estadístico de la duración de las pausas entre ráfagas según su clasificación: entre oraciones (rojo), entre palabras (gris), dentro de palabras (negro), previa a supresión continuada de texto (naranja), previa a salto dentro del mismo párrafo (verde claro) y

En la representación lineal de la Tabla 3 se ve que la autora, tras generar el documento y borrar su contenido anterior, se detiene durante treinta y ocho segundos antes de escribir Un problema que pasa inadvertido frente a nosotros; hace entonces una pausa de 4,3 segundos y continúa: es que las chicas ocupamos poco. O quizá los chicos demasiado, tras lo cual vuelve a detenerse, esta vez 4,6 segundos. Un poco más adelante, en esa misma línea, se aprecia una corrección hecha sin detenerse, en el fragmento más bien, diri[←1]ía que: la letra con tilde se corrige de inmediato, dentro de los límites de la ráfaga. El texto sigue con que es <2seg>[←2]se da de manera cíclica, lo que indica que, después de "es", la autora detuvo la escritura dos segundos, borró los dos últimos caracteres y escribió "se". Por último, en la Fig. 8 se presentan los datos sobre las ráfagas de escritura descritas en sección 2.3. En la representación topográfica de la izquierda se ve que, en el desarrollo del texto, la autora se detiene al final de los párrafos 1, 2 y 6, y también al comienzo del 5 (en rojo). La mayoría de las pausas son entre palabras (en gris) y, según el gráfico de la derecha, son más breves que las que realiza entre oraciones (en rojo). Cabe subrayar, además, que las ráfagas finales incluyen sobre todo saltos de posición dentro de la línea (verde claro) y, en algunos casos, supresiones de texto (naranja).

3.2. Lo que se ve mirando a todos

En esta subsección, se comentan algunas características observables en la Fig. 6, donde se graficaron todos los procesos que el alumnado llevó adelante para presentar sus trabajos. Los códigos con los que se presentan los gráficos son aleatorios —en el trabajo de aula pueden sustituirse por la identificación de sus autores— y sirven aquí para remitir a los trabajos reproducidos a página entera y señalar algunas estrategias de composición reseñables: trabajos tipeados con poca o mínima revisión, trabajos con desarrollo y reestructuración, trabajos con grandes aportaciones externas de texto y trabajos con inclusión del borrador en el propio documento. Conviene advertir desde ya que estas estrategias no son excluyentes: se combinan, y de hecho se combinan en varios de los documentos. El primer caso que se puede señalar es el de los trabajos con un tipeado llamativamente poco revisado, como los etiquetados @-B4, @-C1 y @-A5. En la Fig. 9, se aprecia que los procesos son lineales y que prácticamente no se vuelve atrás sobre el texto; en @-B4, de hecho, no hay ni siquiera una corrección relevante. Esto se reconoce en la forma de la progresión: cada cambio corresponde a la línea en la que se está escribiendo o a la siguiente, de modo que el trazo dibuja una escalera continua. Hay, con todo, excepciones menores: al final del proceso de @-A5 y en torno al cambio nº 25 de @-C1 se registran cambios en otras líneas, una adición de texto en el primer caso y la supresión de algún carácter en el segundo. Un segundo grupo lo forman los escritos que muestran estructuración y revisión dentro del propio documento de trabajo. Se caracterizan por una escritura mucho menos lineal, en la que los saltos de línea en la edición se producen en distintos momentos de la composición. Los cambios pueden situarse en líneas posteriores a aquella que se está redactando —así ocurre al comienzo de @-D1 en la Fig. 10— o en líneas anteriores, ya escritas, como en la mayoría de los movimientos de ese mismo trabajo o en la segunda mitad del identificado como @-G1. En términos gráficos, la firma de esta estrategia es la línea vertical: un trazo que baja o sube de golpe indica que quien escribe abandonó el punto de edición para intervenir en otro lugar del texto.

Una tercera estrategia observable es la presencia, mayor o menor, de textos externos al pad: fragmentos cuyo proceso de tipeo no resulta verificable, pero que están presentes en el texto final. En la Fig. 11 se recogen tres casos con un número de cambios sustancialmente menor que el del resto de las redacciones analizadas en la Fig. 6, algo que se aprecia en la escala del eje X. El tamaño de los puntos representa, como en el resto de las figuras, la extensión del cambio medida en caracteres; aquí el mayor supera los 11.000. En @-A3 y @-C5 estas adiciones Una tercera estrategia observable es la presencia, mayor o menor, de textos externos al pad:

---

previa a salto de línea (verde oscuro). Los gráficos representan, a la izquierda, la serialidad de la construcción del texto mediante ráfagas —resaltada la introducción del fragmento aquí sufre un punto crítico— y, a la derecha, la duración media de las pausas por tipo. IDATshboard está en proceso de traducción.

fragmentos cuyo proceso de tipeo no resulta verificable, pero que están presentes en el texto final. En la Fig. 11, se recogen tres casos con un número de cambios sustancialmente menor que el del resto de las redacciones analizadas en la Fig. 6, algo que se aprecia en la escala del eje X.

El tamaño de los puntos representa, como en el resto de las figuras, la extensión del cambio medida en caracteres; aquí el mayor supera los 11.000. En @-A3 y @-C5 estas adiciones de gran tamaño se concentran al final del proceso llevado a cabo en Etherpad, mientras que en @-E2 se distribuyen a lo largo del tiempo. Atendiendo a las líneas en las que se registran cambios posteriores, puede afirmarse que sobre los textos incorporados desde una fuente externa no se realizó ninguna modificación.

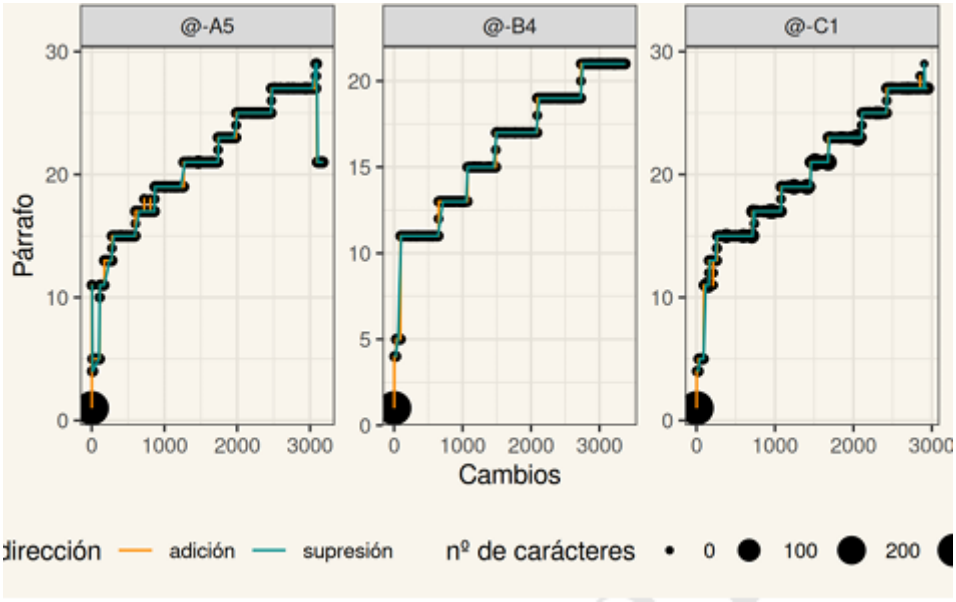


Fig. 9: Tres ejemplos de tipeado con poca o mínima revisión.

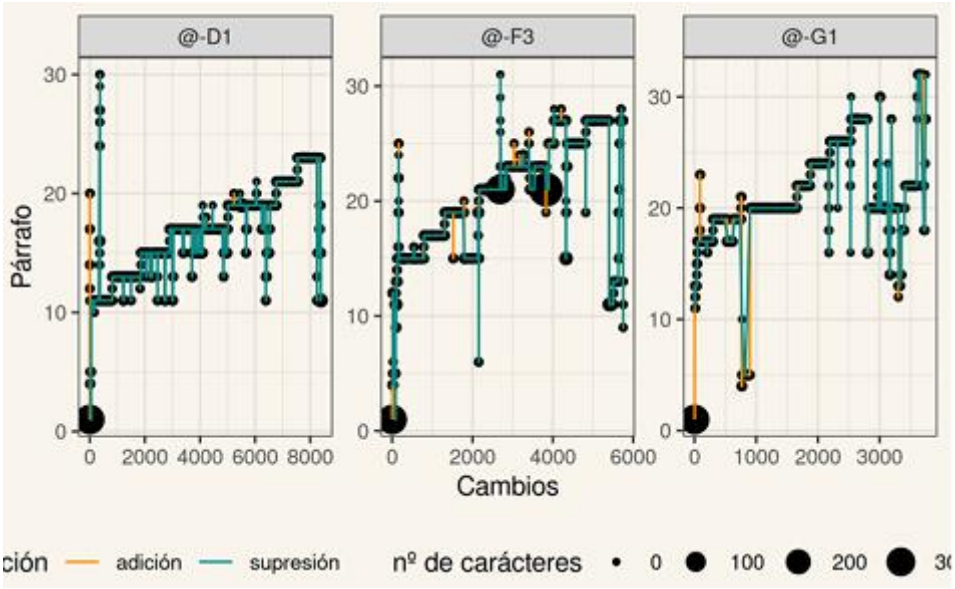


Fig. 10: Tres ejemplos de trabajos con revisiones del texto

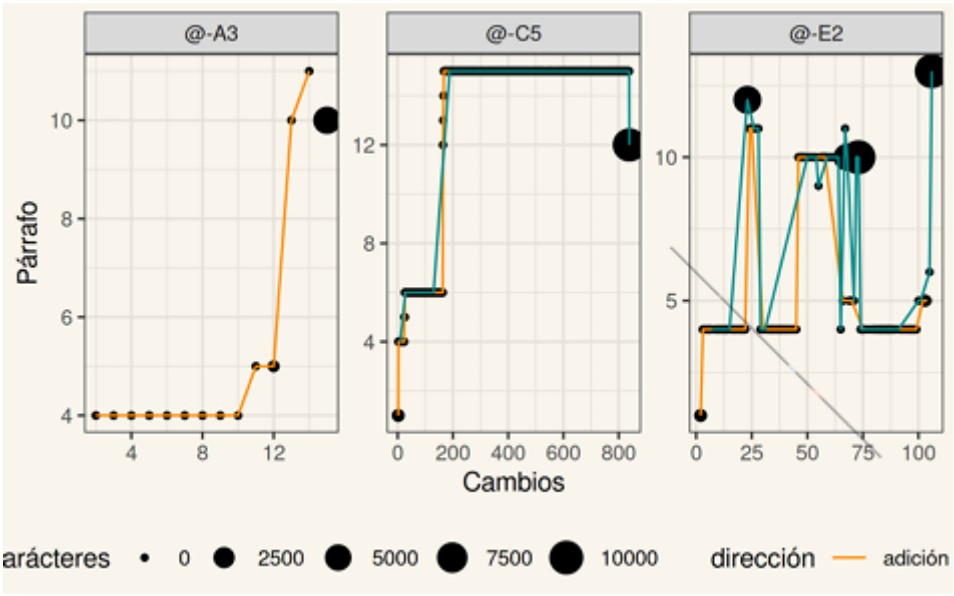


Fig. 11: Tres ejemplos de trabajos con textos externos.

Por último, se identifica un tipo específico de texto situado por delante del punto de edición, compatible con actividades de organización de la redacción. En la Fig. 12 se ve que los autores de @-E4 y @-G2 organizan el espacio de escritura con textos breves o simples epígrafes, que después van rellenando; en @-E1 esto se observa también, en menor medida, hacia la mitad del proceso. En los tres casos, al final del proceso se produce algún tipo de revisión repartida por la extensión del texto escrito. Se trata, en suma, de una planificación que no queda en un papel aparte, sino que se inscribe en el propio documento y, por tanto, resulta observable. Estas cuatro estrategias no constituyen una clasificación cerrada ni excluyente, y no se ofrece aquí un recuento de casos por tipo: la asignación es interpretativa, depende de la lectura del docente y, sobre todo, un mismo trabajo puede presentar rasgos de varias. Lo que la panorámica ofrece no es una medida, sino un mapa. Conviene añadir, además, una precisión sobre los cuadros rojos de la Fig. 6, que marcan las adiciones únicas superiores a ciento veinte caracteres: señalan texto que no fue tipeado en el pad y que, por tanto, podría indicar ausencia de trabajo de composición textual en ese documento. Podría, pero no necesariamente: un fragmento así puede proceder de una redacción previa en otro editor, de una cita, de una referencia bibliográfica o de la recuperación de un borrador propio. La marca indica dónde mirar, no qué concluir.

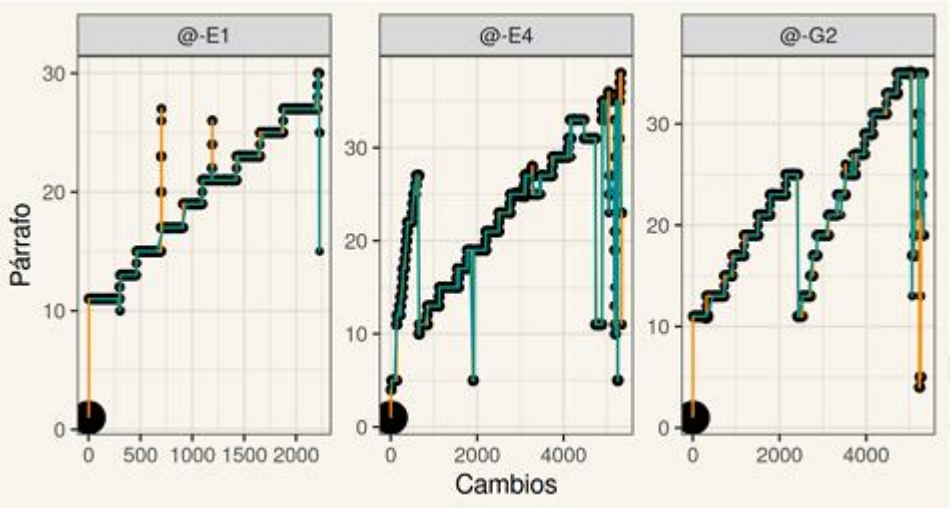


Fig. 12: Tres ejemplos de trabajos con planificación en el texto 3.3.

3.3 Lo que se ve mirando a todos, uno a uno

La otra manera de tratar los textos escritos en Etherpad es el procesamiento por lotes: procesar el conjunto de los documentos para obtener de cada uno un producto diferenciado y específico. En los trabajos de aula esto se concretó diseñando y generando un informe propio para cada entrega. En la Fig. 7 se reproduce la captura de uno de ellos. El informe comienza con una tabla que resume las características cuantitativas del texto y de su producción; sigue con cuatro figuras que ofrecen un resumen gráfico del proceso —a izquierda y derecha, las proyecciones temporal y procesual de la topografía, equivalentes a las de la Fig. 2—; después se reproduce el texto escrito por la alumna y, ya fuera del encuadre de la captura, ese mismo texto en s-notación. En la columna de la derecha, un panel navegable permite al docente moverse entre las distintas perspectivas del texto y de su construcción. El informe se cierra con una tabla que recoge las inserciones de texto superiores a cincuenta caracteres, con el número de revisión y el momento en que se produjeron. La de este documento se reproduce en la Tabla 4, y es un buen ejemplo de lo que la panorámica del grupo no podía mostrar: en todo el proceso hay una sola inserción no tipeada, y es la URL de un documento de consulta. Donde el gráfico de conjunto solo permitía ver que había —o no había— texto llegado de fuera, el informe individual permite leer exactamente de qué texto se trata.

Tabla 4: Elementos de más de cuarenta caracteres introducidos sin haber sido tipeados en el texto del informe de la Fig. 7. El único es la URL de un documento.

nº de rev.	momento	Contenido
2172	2025-12-18 22:55:04	https://www.ikasten.ikasbil.eus/pluginfile.php/1945003/mod_habecms/doc_attachment_eu/427/Zubiri_HaurHizkera_02.pdf

El uso de este tipo de informes detallados permite al docente hacerse una idea precisa de cómo construye su texto cada una de las personas del grupo. Cuando hace falta, esos detalles facilitan levantar con el alumnado una conversación apoyada en evidencias: tanto para señalar comportamientos poco comprometidos con la tarea —o poco éticos— como, sobre todo, para destacar procedimientos ejemplares y modelar el proceso de escritura ante el resto de la clase.

Su uso en la evaluación de los trabajos escritos está hoy supeditado, eso sí, al conocimiento de programación; mientras no se desarrolle una aplicación que salve esa barrera, no es una práctica generalizable. Para el docente que ya maneja la herramienta, en cambio, no supone prácticamente ningún esfuerzo añadido: generar los informes es una sola orden y el proceso se

ejecuta sin intervención, mientras que la lectura no exige más tiempo que cualquier otra, según la profundidad a la que desee llegar quien dirige la docencia.

4. Discusión

La pregunta con la que empezaba este trabajo era si es posible desplazar la mirada del producto al proceso sin salir de las condiciones ordinarias del aula. La experiencia recogida aquí sugiere que sí. Los datos no provienen de un laboratorio ni de un dispositivo instalado en las máquinas del alumnado, sino del registro que un editor libre guarda por sí mismo mientras se escribe; el procesamiento de treinta y siete trabajos y sus más de 142.000 cambios se resuelve en minutos, y la generación de los informes de una clase completa, en menos de diez. La barrera, como se verá, no es técnica ni económica: es de conocimiento de la herramienta.
El segundo escenario, la panorámica del grupo, resuelve un problema distinto: el de dónde poner la atención cuando hay treinta y siete trabajos y un tiempo finito. La Fig. 6 no permite decidir una calificación, y tampoco permite afirmar que alguien usó inteligencia artificial generativa; permite, en cambio, ver de un vistazo qué procesos se pusieron en juego y decidir cuáles conviene mirar despacio o llevar a clase como material de trabajo. Es aquí donde la noción de deuda cognitiva [3] resulta pertinente, pero conviene precisar en qué sentido: lo que estos gráficos muestran no es el uso de una herramienta concreta, sino la presencia o la ausencia de elaboración textual en el documento. Un texto que aparece de golpe, sin reescritura ni pausas internas, dice algo sobre el trabajo de composición que no ocurrió en ese pad —nada más, pero tampoco nada menos.

El tercer escenario responde a la objeción habitual contra la evaluación del proceso: que no hay tiempo. Los datos apuntan en la dirección contraria. Ocho minutos de cómputo sin intervención humana producen los informes de una clase entera, y leerlos no cuesta más que leer los trabajos, que es algo que el docente iba a hacer de todas formas. Lo que cambia no es la cantidad de trabajo, sino la calidad de la información disponible al hacerlo: se lee el texto sabiendo cómo se construyó. La restricción real es otra, y es previa: hoy montar ese flujo exige programar en R.

Esa restricción encabeza la lista de límites de la propuesta, que conviene enunciar sin rodeos. Primero, el flujo completo requiere conocimientos de programación; IDATshboard existe precisamente para salvar esa barrera, pero solo cubre el escenario individual y hoy está disponible únicamente en euskera. Segundo, exige que la escritura ocurra en Etherpad, lo que condiciona el diseño de la tarea y deja invisible todo lo que se escriba fuera del pad —en el celular, en otro editor, en un papel. Tercero, el registro es de eventos de edición y no un registro de pulsaciones en sentido estricto, de modo que su granularidad es menor que la de Inputlog o ScriptLog y depende, además, de la precisión temporal del servidor. Cuarto, el umbral de dos segundos entre ráfagas es una convención comparativa, no una medida ajustada a cada escritor [20]. Y quinto, lo que aquí se presenta es una experiencia docente situada, sin diseño experimental ni grupo de control: las cuatro estrategias descritas son categorías interpretativas surgidas de un grupo concreto, no una tipología validada.

Queda por decir lo más importante, que atraviesa todo lo anterior. Estas representaciones muestran tipos de proceso; no muestran intenciones. La distinción no es una cautela retórica: es la condición de uso de la herramienta. Existe una línea de investigación que explora el uso de registros de escritura para detectar plagio [21,22], y sus resultados son de interés, pero se obtuvieron en condiciones controladas y no están validados en un aula ordinaria, donde el alumnado escribe en varios dispositivos, copia sus propias notas y trabaja con interrupciones. Sostener hoy que un gráfico como los de este artículo prueba una infracción sería, sencillamente, falso. Y sería además contraproducente: convertida en detector, la herramienta empujaría al alumnado a simular procesos en lugar de mejorarlos, y perdería exactamente aquello que la hace valiosa. Su lugar es el opuesto —abrir una conversación sobre cómo se escribe, con evidencias delante y con el alumnado sabiendo que están ahí

5. Conclusiones

Mirar de a uno el proceso de escritura de una persona es hoy posible sin escribir código y sin más material que el archivo que el propio editor genera. Lo que se obtiene no es una calificación ni un diagnóstico, sino un objeto compartido: la estudiante y el docente ven lo mismo, y sobre eso se conversa. Esa es, probablemente, la aplicación más inmediata y la que menos exige de quien enseña. Mirar a todos a la vez permite algo distinto y, en las condiciones actuales, más urgente: reconocer que ante una misma consigna conviven procesos de composición radicalmente distintos, y que esa diferencia es invisible en el texto entregado. Las cuatro estrategias descritas en este trabajo —tipeado con poca revisión, desarrollo y reestructuración, aportación externa de texto y planificación inscrita en el documento— no forman una clasificación cerrada, se combinan entre sí y su asignación depende de la lectura del docente. Pero sirven para lo que tienen que servir: dar nombre a lo que se ve y decidir dónde detenerse. Mirar a todos, uno a uno, resulta viable con un costo de cómputo despreciable, aunque hoy siga requiriendo conocimientos de programación que limitan su generalización. Reducir esa barrera es la tarea pendiente más clara. Con todo, ninguna de las tres miradas sustituye al juicio docente ni pretende hacerlo: lo que aportan es información sobre cómo se llegó al texto, allí donde antes solo había el texto. Y si el producto escrito dejó de decirnos lo que decía, quizá la pregunta no sea cómo defenderlo, sino la que da subtítulo a estas páginas: ¿y si miramos el proceso?

5.1 Desarrollo futuro

Tres líneas de trabajo se desprenden de lo anterior. La primera es de accesibilidad: completar la traducción de IDATshboard y de su documentación para que la herramienta no quede únicamente confinada a quien lee euskera. La segunda es de integración: desarrollar aplicaciones que cubran también los escenarios grupales, y explorar un módulo o un flujo de trabajo para Moodle que evite al docente salir del campus virtual. La tercera es de modelización: construir perfiles de proceso a partir de varios textos de una misma persona, para observar la evolución de sus estrategias a lo largo de un curso. Queda al margen de estas líneas, deliberadamente, la detección automática de plagio a partir de registros de escritura. Es una vía que otros equipos exploran [21,22] y cuyos resultados merecen seguimiento; pero hoy sigue siendo una hipótesis no confirmada en condiciones reales de aula, y no parece prudente comprometer con ella una herramienta cuyo sentido pedagógico es precisamente contrario.

6. Disponibilidad del código

El paquete IDAT está disponible bajo licencia GPL [3] en https://gitlab.com/JuanAbasolo/ idat y puede instalarse con remotes::install_gitlab("JuanAbasolo/idat"); su documentación se encuentra en https://juanabasolo.gitlab.io/idat/. La aplicación IDATshboard es accesible en https://labur.eus/idatshboard y su código, en https://gitlab.com/JuanAbasolo/idatshboard. Los datos de origen no se publican, por tratarse de trabajos de alumnado recogidos en la actividad docente ordinaria.

7. Referencias

[1] Biggs JB, Tang CS. Teaching for quality learning at university: what the student does. 4th edition. McGraw-Hill, Society for Research into Higher Education & Open University Press; 2011. (SRHE y Open University Press imprint).

[2] Petrič G. Everyone Talks Everything With ChatGPT: Students' Uses of ChatGPT and Their Impact on Learning Performance. International Journal of Technology and Human Interaction (IJTHI). 2024;20(1):1-22. doi:10.4018/IJTHI.349225

[3] Kosmyna N, Hauptmann E, Yuan YT, Situ J, Liao XH, Beresnitzky AV, et al. Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. 2025. doi:10.48550/arXiv.2506.08872

[4] Burgos D. ¿Cuáles son las preocupaciones reales de los profesores universitarios sobre la inteligencia artificial en educación? RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. 19 de marzo de 2026;29(2):129-51. doi:10.5944/ried.47294

[5]Martinell AR, Alvarado MAC. Percepciones docentes sobre la Inteligencia Artificial Generativa: El caso mexicano. Revista Paraguaya De Educación a Distancia (REPED). 21 de mayo de 2024;5(2):44-55. doi:10.56152/reped2024-dossierIA1-art4

[6] Angulo JB. Docencia e inteligencia artificial generativa en educación superior en América Latina: Focos y vacíos de la investigación emergente (revisión sistemática 2023-2025). Revista Realidad Educativa. 6 de enero de 2026;6(1):153-89. doi:10.38123/rre.v6i1.600

[7] Black PJ, Wiliam D. Inside the black box: raising standards through classroom assessment. London: Department of Education & Professional Studies, King's College London; 1998.

[8] Strömqvist S, Malmsten L. Scriptlog pro 1.04: user's manual. Gothenburg Sweden: University of Gothenburg Department of Linguistics; 1998.

[9] Leijten M, Van Waes L. Inputlog: A logging tool for the research of writing processes [Internet]. Anberes (BE); 2005. Disponible en: https://ideas.repec.org/p/ant/wpaper/2005011.html

[10] Valenzuela Muñoz Á. ¿Escribo siempre igual?: Efectos de los propósitos comunicativos de las tareas en la organización temporal durante el proceso de escritura. Revista signos. diciembre de 2022;55(110):873-97. doi:10.4067/S0718-09342022000300873

[11] Valenzuela Á, Castillo RD. The effect of communicative purpose and reading medium on pauses during different phases of the textualization process. Reading and Writing. abril de 2023;36(4):881-908. doi:10.1007/s11145-022-10309-y

[12] Gullberg K, Johansson V, Johansson R. In Scriptura Veritas? Exploring Measures for Identifying Increased Cognitive Load in Speaking and Writing. Languages. 29 de febrero de 2024;9(3). doi:10.3390/languages9030085

[13] Abasolo J. IDAT: IDazketan Aztertzeko Tresna [Internet]. 2026. Disponible en: https: //juanabasolo.gitlab.io/idat/ doi:10.5281/zenodo.20546509

[14] Bécotte-Boutin HS. Analyse et visualisation du processus d'écriture à l'aide des graphes [Tesis doctoral] [Internet]. 2019. Disponible en: https://publications.polymtl.ca/4047/

[15] Kollberg P. S-notation as a tool for analysing the episodic structure of revisions. En. 1996. European writing conferences.

[16] Leblay C. La question du « déjà écrit » dans le processus d'écriture observé en temps réel. Modèles linguistiques. enero de 2009;XXX(59):153-76. doi:10.4000/ml.343

[17] Wengelin Å, Torrance M, Holmqvist K, Simpson S, Galbraith D, Johansson V, et al. Combined eyetracking and keystroke-logging methods for studying cognitive processes in text production. Behavior Research Methods. 1 de mayo de 2009;41(2):337-51. doi:10.3758/BRM.41.2.337

[18] Lindgren E, Sullivan KPH, Lindgren U, Miller KS. Chapter 6: GIS for Writing: Applying Geographical Information Systems Techniques to Data Mine Writings' Cognitive Processes. En, editoresTorrance M, Van Waes L, Galbraith D. BRILL; 2007. p. 83-96. doi:10.1163/9781849508223_007

[19] Abasolo J. IDATshboard, zelan erabili v2 [Internet]. 2026. Disponible en: https://juanabasolo.gitlab.io/IDATshboard/

[20] Wengelin Å. Examining pauses in writing: Theory, methods and empirical data. En, editoresSullivan K, Lindgren E. Vol. 18. Elsevier; 2006. p. 107130. doi:10.1163/9780080460932_008

[21] Crossley S, Tian Y, Choi JS, Holmes L, Morris W. Plagiarism Detection Using Keystroke Logs. 2024. Hart K, Mano C, Edwards J. Plagiarism Deterrence in CS1 Through Keystroke Data. En: Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1 [Internet]. Association for Computing Machinery; 2023. p. 4939. (SIGCSE 2023). doi:10.1145/3545945.3569805

[22] Syndergaard C, Edwards J. Revisiting Plagiarism Deterrence in CS1 Through Keystroke Data. En: 2024 Intermountain Engineering, Technology and Computing (IETC)] doi:10.1109/IETC61393.2024.10564457

Sobre el uso de Inteligencia Artificial:

- Se usaron Claude Sonnet 4.6, Claude Opus y Qwen3.7 en el código de IDAT y en la construcción del código del artículo.
- Se usó Claude Sonnet 5 para crear la plantilla ‘odt’ en Quarto.
- Se usó Latxa para realizar la traducción al inglés.

La supervisión humana posterior se realizó por el autor del presente artículo