

# ¿Qué importancia asignan los estudiantes de física a los informes de laboratorio?

How important are laboratory reports to physics students?

REVISTA  
DE  
ENSEÑANZA  
DE LA  
FÍSICA

Silvana Ledesma Venecia<sup>1,2</sup>, Silvia Bravo<sup>1,2</sup> y Marta Pesa<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Avenida Independencia 1800, CP 4000, Tucumán. Argentina.

<sup>2</sup>Facultad Regional Tucumán, Universidad Tecnológica Nacional, Rivadavia 1050, CP 4000, Tucumán. Argentina.

E-mail: snledesmavenecia@outlook.com

## Resumen

Se presentan los resultados obtenidos de un estudio exploratorio donde se analizan las ideas de los estudiantes, referidas a los informes de laboratorio y su rol como actividad de construcción de conocimiento y desarrollo de habilidades cognitivas y comunicativas superiores. Se explicitan las respuestas dadas por alumnos de las carreras de Licenciatura y Bachiller Universitario en Física y de ayudantes estudiantiles de las mismas carreras a una encuesta de preguntas cerradas y abiertas orientadas a conocer la importancia que ellos asignan a los informes de laboratorio.

**Palabras clave:** Aprendizaje escritura científica; Informes de laboratorio; Hablar y escribir ciencias

## Abstract

Results of an exploratory study about students' ideas related to laboratory reports and their role as knowledge building activity and development of superior cognitive and communicative abilities are analyzed. The answers given by Physics Students and Physics assistant students to closed and open questions related the importance they assigned to reports are exposed and analyzed.

**Keywords:** Learning scientific writing; Laboratory reports; Talk and write science.

## I. INTRODUCCIÓN

Cada vez más la comunidad educativa de investigadores en educación en ciencias muestra evidencias de la importancia del desarrollo del lenguaje científico, justificada por la indisoluble relación entre el desarrollo y construcción del conocimiento y el desarrollo del lenguaje. Así se sostiene que aprender ciencias implica la adquisición de un lenguaje, y que éste se produce aprendiendo a hablar, leer y escribir ciencia.

Como señala Lemke (1997), el aprendizaje de las ciencias implica la apropiación paulatina de un lenguaje, de una semántica para la construcción de nuevos significados sobre el mundo. Más aún, asociadas a la adquisición del lenguaje se construyen nuevas formas de ver y pensar, de comunicar y argumentar, frecuentemente antagónicas con el modo de conocer de sentido común. Implica la adquisición de una nueva cultura (Castorina y Dubrovsky, 2004).

Es por medio de la palabra que damos significado tanto al mundo físico como social. Y, es el habla/discurso, tanto escrito como oral, lo que permite codificar y decodificar las informaciones sobre el mundo exterior, favorecer los procesos de internalización y regular las acciones del sujeto (Carlino, 2004).

La internalización progresiva del lenguaje científico permite la comunicación con los otros, los pares, o el profesor. Simultáneamente, se constituye en una herramienta de desarrollo cognitivo y de instrumento de pensamiento, esto es, de "discurso interior", y capacidad de desarrollo de procesos psicológicos superiores tales como planificación de acciones, evaluación de situaciones y procesos de argumentación (Jiménez Aleixandre, 2010).

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados, se hace necesario replantear el modelo de la enseñanza promoviendo actividades que permitan a los alumnos reconstruir el sistema de conceptos y métodos del campo disciplinar, a través de la participación activa en prácticas de lectura, escritura y exposición oral.

Se trata de generar espacios específicos de aprendizaje donde se prioricen las prácticas discursivas de la disciplina (Carlino, 2006).

Por otra parte, no podemos desconocer en la formación de científicos y de tecnólogos que la comunidad científica tiene como herramienta especial para la expresión y comunicación de ideas y descubrimientos, la elaboración y presentación de trabajos científicos. Éstos son presentados y discutidos en reuniones y congresos y publicados en actas y revistas científicas. La tarea del investigador no termina cuando finaliza la fase de campo o de laboratorio de su investigación. El trabajo estará concluido cuando otros investigadores hacen uso de los resultados y métodos empleados en la investigación, intentando replicar experiencias, refutar o corroborar resultados o investigar sobre aspectos que quedaron abiertos en las investigaciones realizadas (Jiménez Aleixandre y Erduran, 2007).

Un espacio privilegiado para el aprendizaje de la escritura científica es el laboratorio. Se reconoce el laboratorio como un ámbito de resolución de problemas teórico–experimentales, como pequeñas actividades de investigación. Allí los estudiantes aprenden los fundamentos de la presentación de un trabajo sistemático e integrado, a través de la elaboración de informes grupales para cada actividad realizada y de su presentación y defensa ante el docente y sus pares. Un estudio del desarrollo de las competencias comunicativas y los procesos argumentativos de un grupo de estudiantes de física durante la elaboración y presentación de los informes por escrito y su presentación y defensa frente a los pares y los docentes se presenta en otro trabajo (Pesa y otros, 2017).

En este trabajo nos proponemos relevar información acerca de la valoración que estos estudiantes hacen respecto a la actividad de elaboración de los informes y también el valor que asignan a esta actividad los auxiliares docentes estudiantes, quienes apoyan y acompañan al docente graduado que guía y orienta las actividades de laboratorio.

El objetivo de este relevamiento es evaluar el compromiso de los estudiantes de Licenciatura en Física y de los docentes auxiliares con la actividad de elaboración grupal de informes y exposición oral de los mismos, como actividad esencial de una comunidad epistémica, que examina y discute los problemas investigados, las estrategias de recolección de datos, los modelos teóricos, la interpretación de los resultados y los procesos y argumentos que justifican los resultados y conclusiones. Se trata de que los estudiantes aprecien los procesos sociales, cognitivos, conceptuales, metodológicos y epistémicos que otorgan estos tipos de aprendizajes para la construcción de conocimientos más objetivos (intersubjetividad) y racionales.

Nuestra experiencia docente muestra que, si se piensa el laboratorio como un ámbito de aprendizaje de la investigación científica, la elaboración de los informes deja de ser una tarea de recolección acrítica de datos y elaboración de tablas para constituirse en una tarea compleja y de gran esfuerzo cognitivo para los estudiantes, que necesita guía y orientación por parte de los docentes.

## II. LA COMPLEJIDAD DEL APRENDIZAJE DEL LENGUAJE CIENTÍFICO

Tal como señala Sanmartí (2007), la enseñanza de las ciencias implica un interjuego entre tres ideas fundamentales: experiencia, conocimiento y lenguaje. Ello supone que aprender ciencias implica abordar problemas, mirar y ver experiencias desde perspectivas diferentes y pensar predicciones y explicaciones desde perspectivas diferentes a las cotidianas, *“Este mirar y pensar nuevo se genera al hablar, aunque sea hablar con uno mismo... En el proceso de intentar comunicar coherentemente unas ideas, éstas se reformulan y se priorizan unos datos sobre otros”* (Sanmartí, 2007).

El aprendizaje de las ciencias implica aprender a hablar, leer y escribir un nuevo lenguaje. En el caso de las ciencias, implica el aprendizaje de competencias complejas tales como diseñar, describir, comparar, clasificar, analizar, comparar, hipotetizar, teorizar, cuestionar, argumentar, elaborar conclusiones, tomar decisiones y justificarlas (Duschl, 1998).

Como sostiene Lemke (1997),

*...el dominio de una materia especializada como la ciencia, es en gran medida el dominio de sus formas especializadas de utilización de lenguaje. Lo que distingue al lenguaje de la ciencia es principal pero no exclusivamente su semántica: las relaciones específicas de significados científicos y cómo están se integran en patrones temáticos. La función de integrar relaciones semánticas en patrones mayores se da en parte a través de la gramática, en parte a través de estructuras retóricas y formas idiomáticas, y en parte a través de las acciones en una estructura de actividad.*

La comunidad científica utiliza, con mayor frecuencia, ciertas formas gramaticales tanto en el lenguaje oral como en el lenguaje escrito. Por ejemplo, se usa la voz pasiva, sustantivos abstractos en lugar de verbos y verbos de relación abstracta tales como sintetizar, representar, etc. También sigue patrones preferenciales de estructuración, organización y presentación de información y significados.

Ante tanta complejidad se hace necesario generar espacios para que los alumnos aprendan a hablar y escribir científicamente. Los estudiantes generalmente escuchan a sus profesores y leen textos científicos, pero en muy pocas oportunidades hablan y escriben contenidos científicos. Nuestra experiencia docente muestra que tienen grandes dificultades para expresar oralmente sus ideas, especialmente por escrito, aún en casos en que son capaces de resolver situaciones específicas. Hay un hiato entre la acción y la formalización de la acción.

Autores como Vergnaud (2013) señalan la importancia del lenguaje en la conceptualización y adquisición de razonamiento científico. En el proceso de escritura o expresión oral de ideas referidas a una situación se hacen explícitas las competencias de razonamiento, ya que razonar es una vía efectiva de poner en acción recursos semánticos del lenguaje científico y recursos específicos como gráficos, esquemas, tablas, diagramas de flujo, fórmulas, etc.

Ahora bien, ¿por qué la actividad de desarrollo de un informe y su defensa oral resulta tan difícil de lograr para los estudiantes? La respuesta podría pensarse desde la teoría de aprendizaje significativo. La elaboración de un informe implica la construcción de habilidades de **discriminación** conceptual, de **diferenciación** de etapas y procesos, de desarrollo de capacidades de argumentación explicitando evidencias que muestren la validez del paso de los datos a las conclusiones. Asimismo implica procesos de **integración**, síntesis y evaluación, todos ellos procesos cognitivos superiores.

En efecto, en los procesos de construcción progresiva y significativa de conocimiento, el aprendiz no es un receptor pasivo. Al contrario, es un sujeto activo que utiliza significados ya construidos para captar y otorgar nuevos significados a los materiales educativos. En ese proceso, diferencia progresivamente conceptos y procesos, establece nuevas y más fecundas relaciones en su estructura cognitiva. Al mismo tiempo identifica semejanzas y diferencias, establece analogías, resuelve inconsistencias reales y aparentes, reorganiza, estructura y sintetiza su conocimiento (Moreira, 2013).

Recursos didácticos tales como la V epistemológica de Gowin (Moreira, 2006), herramienta heurística basada en la teoría de aprendizaje significativo, constituye un excelente instrumento de análisis del proceso de producción de conocimiento, muy útil como organizadora para la elaboración de los informes y su presentación oral. Se discriminan las cuestiones foco objeto de investigación, el dominio conceptual desde el cual fueron abordadas, la metodología de investigación, las interacciones entre estos dominios, así como el contexto y los eventos.

Merece también destacarse la importancia de la elaboración de los informes como proceso grupal de construcción de conocimiento. Vygotsky considera esta interacción fundamental para el desarrollo cognitivo y lingüístico de cualquier individuo ya que la interacción social permite compartir significados ya aceptados en el contexto en que se encuentra y en la medida en que se va adquiriendo el dominio del lenguaje abstracto, descontextualizado, se flexibiliza el pensamiento conceptual y proposicional. La interacción entre pares permite una alternancia de roles que generalmente no se dan en las interacciones docente-alumno. Se alternan los roles de indagar y responder, suministrar información o solicitarla, seguir indicaciones o darlas, etc. (Forman y Cazden, citados por Baquero, 2009).

Además, el trabajo colectivo incrementa el nivel del desarrollo que puede alcanzar el estudiante. Vygotsky define la zona del desarrollo próximo como la distancia entre el nivel de desarrollo real que puede alcanzar el estudiante a partir del abordaje independiente de problemas y el nivel más elevado, de “desarrollo potencial” tal y como es determinado por la resolución de problemas bajo la guía del adulto o en colaboración con sus iguales más capacitados (Wertsch, 1988).

### III. METODOLOGIA

Para indagar las ideas de los alumnos referidas a los informes de laboratorio, se realizó un estudio exploratorio orientado a conocer la importancia que los estudiantes asignan a la actividad de elaboración de informes y su presentación oral y escrita, así como a las principales dificultades que ellos mismos perciben en esos procesos. La idea subyacente, coherente con el marco teórico de aprendizaje significativo, es que el aprendizaje significativo, y los procesos complejos que éste implica, requieren no sólo que el material y las actividades de enseñanza sean potencialmente significativos, sino también que el aprendiz manifieste una disposición para relacionar el nuevo material de modo sustantivo y no-arbitrario a su estructura de conocimiento. Para ello se elaboró una encuesta donde se formularon preguntas específicas sobre la importancia epistémica, cognitiva y de comunicación que dos grupos de alumnos asignan a los informes de laboratorio. La misma fue revisada y corregida por dos expertos en educación científica.

Se trabajó con dos grupos de alumnos. El Grupo 1 estaba conformado por 10 Ayudantes Estudiantiles del Laboratorio de Física que prestan servicio como personal de apoyo a los docentes graduados del Laboratorio. El Grupo 2 estaba conformado por 12 alumnos de las carreras de Licenciatura y Bachillerato Universitario en Física, que finalizaron el cursado de 2° año de la carrera, habiendo pasado por cuatro

semestres de clases de laboratorio de Física Básica. Los estudiantes trabajan en grupo de no más de dos personas, en una jornada de laboratorio de ocho horas semanales. En anexo puede apreciarse la encuesta.

#### IV. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en las preguntas de la encuesta se presentan en las tablas I, II, III y IV. Se consignan las frecuencias absolutas o la cantidad de menciones, en los casos que correspondiera, para los distintos ítems que se han considerado.

**TABLA I.** Resultados obtenidos para pregunta 1 de la encuesta.

Los informes de laboratorio contribuyen a:				
	Ayudantes Estudiantiles		Estudiantes Física 2° año	
	Valoración	Frecuencia Absoluta	Valoración	Frecuencia Absoluta
Adquirir el lenguaje científico y apropiarse de él	4	6	5	5
	3	2	3	4
	5	2	4	3
Diferenciar e Integrar conceptos	4	5	4	6
	5	4	5	5
	3	1	3	1
Diferenciar e Integrar aspectos conceptuales y metodológicos	4	5	5	6
	5	4	4	4
	3	1	3	2
Realizar procesos de síntesis	4	5	4	7
	5	4	3	2
	3	1	1	1
			2	1
			5	1
Promover tareas colectivas y colaborativas	5	3	3	6
	2	3	5	3
	3	2	4	2
	4	1	2	1
Desarrollar criterios de racionalidad	5	4	4	4
	3	3	3	3
	2	5	2	3
			5	1
			1	1
Desarrollar estrategias de argumentación científica	4	5	5	4
	5	3	4	4
	3	2	3	2
			2	2

**TABLA II.** Resultados obtenidos para pregunta 2 de la encuesta.

Mecanismos para construir lenguaje científico			
Ayudantes Estudiantiles		Estudiantes Física 2° año	
Categoría	Cantidad de Menciones	Categoría	Cantidad de Menciones
Realización de Informes	5	Lectura de Libros	6
Lectura de Libros	4	Realización de Informes	5
Exposición Oral	4	Exposición Oral	4
Prácticas de Laboratorio	3	Clases Teóricas	3
Clases Teóricas	1	Prácticas de Laboratorio	1

**TABLA III.** Resultados obtenidos para pregunta 3 de la encuesta.

Modalidad de Presentación de Informes
---------------------------------------

Categoría	Ayudantes Estudiantiles (Frecuencia Absoluta)	Estudiantes Física 2° año (Frecuencia Absoluta)
Escrita y Oral	8	9
Escrita	2	3
Oral	0	0

**TABLA IV.** Resultados obtenidos para pregunta 4 de la encuesta.

Dificultades para la realización del informe			
Ayudantes Estudiantiles		Estudiantes Física 2° año	
Categoría	Cantidad de Menciones	Categoría	Cantidad de Menciones
Estructura	7	Redacción Científica	7
Síntesis de la Información	6	Estructura	5
Trabajo en Equipo	2	Síntesis de la Información	4
Elaboración de Conclusiones	1	Elaboración de Conclusiones	4
Redacción Científica	1	Herramientas Informáticas	2
Herramientas Informáticas	1	Trabajo en Equipo	1

Podemos observar que ambos grupos encuestados tienen una alta valoración en cuanto a la potencialidad del informe de laboratorio para “adquirir el lenguaje científico y apropiarse de él”, “diferenciar e integrar conceptos”, “diferenciar e integrar aspectos conceptuales y metodológicos”, “realizar procesos de síntesis” y “desarrollar estrategias de argumentación científica”.

En cuanto a “promover tareas colectivas y colaborativas”, la valoración del grupo de ayudantes estudiantiles es menor. En las justificaciones se percibe la idea de que la actividad de elaboración del escrito puede recaer en un solo integrante del grupo de trabajo, o bien que el informe quede reducido a un conjunto de partes redactadas aisladamente por los integrantes del grupo.

Respecto al ítem “desarrollar criterios de racionalidad”, el grupo de ayudantes estudiantiles le da una alta valoración mientras que el grupo de estudiantes de física tiene opiniones muy dispersas en este punto. Sería valioso, en un futuro, analizar qué ideas tienen los estudiantes respecto al significado de los criterios de racionalidad científicos.

En ambos grupos “los mecanismos para adquirir el lenguaje científico” más mencionados son: realización de informes, lectura de libros y exposición oral. Además, la modalidad de presentación de informes escrita y oral es expresada por ambos grupos como la mejor. Esta última idea es justificada por los estudiantes en función de que ambas modalidades se complementan y permiten encarar distintos aspectos de la comunicación del experimento; asimismo, ellos señalan que se ejercitan competencias de redacción y síntesis de información, en la instancia escrita y, en la instancia oral, al preparar el tema de manera más profunda, ejercitan la oratoria y las habilidades de comunicación directa con los pares y con el profesor.

En cuanto a la pregunta abierta sobre dificultades a la hora de realizar el informe, las respuestas están centradas en los aspectos de estructura, redacción científica y síntesis de la información. Al respecto, surgieron propuestas por parte de los encuestados, tales como:

- Enfatizar la enseñanza sobre la estructura del informe, explicitando sus partes y el significado de las mismas;
- Proveer “modelos de informes” para que los alumnos puedan guiarse de los mismos;
- Brindar información sobre las herramientas informáticas básicas para la escritura y la presentación de datos y resultados (*Excel* y *Origin*);
- Explicación reiterada de las prácticas de laboratorio, proporcionando una estructura clara: hipótesis, experimento y conclusiones.

Estas propuestas, como el pedido de “modelos de informes”, muestran visiones rígidas del trabajo y estereotipos. Se concibe a la actividad de realización grupal del informe de laboratorio con mucha rigidez, ignorando su propósito de actividad innovadora y creativa.

Consideramos que, dentro de los objetivos propios del curso de laboratorio, cobran importancia la adquisición de criterios, lenguaje y metodología de trabajo científico y así, la presentación de ejemplos no siempre favorece ese proceso que debe llevar a cabo cada alumno.

## V. CONCLUSIONES

Los resultados de la encuesta muestran que la presentación escrita y oral de los reportes de laboratorio es una actividad valorada positivamente por los estudiantes de las carreras de Licenciatura y Bachillerato Universitario en Física. Se reconoce como una valiosa herramienta epistémica de construcción de conocimiento y de desarrollo del lenguaje científico así como de habilidades de comunicación. Pero a la vez, discriminan las dificultades que aparecen al intentar estructurar el informe y reconocen e identifican las mayores dificultades que tienen para llevar a cabo este proceso de comunicación.

Algunas diferencias entre la valoración de estudiantes y de ayudantes estudiantiles, se interpretan desde la experiencia de los ayudantes en el ámbito de laboratorio. Pueden mirar el proceso desde afuera de sus expectativas acerca de la potencialidad de la estrategia e identificar fallas en el trabajo grupal que juegan en contra de un aprendizaje significativo y gradual de los procesos de comunicación de un trabajo científico.

Por otro lado, en las encuestas se reconoce también la complejidad de la actividad que integra el proceso de escritura con la presentación oral del trabajo científico, los aportes al proceso de aprendizaje y las dificultades principales para llevar a cabo esa integración.

Las solicitudes de mayor énfasis en las explicaciones docentes acerca de diferentes aspectos tales como la estructura de los informes y la estructura de los trabajos experimentales que realizan, evidencian un reconocimiento de la complejidad de esos procesos cognitivos y de sus dificultades principales, al formular un pedido de intervención docente al respecto.

Consideramos que el conocimiento de las expectativas de los estudiantes acerca de la potencialidad de la actividad de comunicación en el desarrollo y adquisición de un lenguaje científico, y el conocimiento de las dificultades que ellos mismos refieren, permite al docente tener un punto de partida y mayores herramientas para el diseño de estrategias tendientes a la superación de esas dificultades. También consideramos que las características del trabajo de laboratorio contribuirían a desarrollar acciones eficientes en el logro de los objetivos. En efecto, las modalidades de intervención docente otorgando pistas, guiando, persuadiendo y corrigiendo estrategias de los alumnos constituyen un mecanismo típico en busca de facilitar estos aprendizajes.

## REFERENCIAS

Baquero, R. (2009). *Vygotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Aique.

Carlino, P. (2004). Escribir y leer en la universidad: responsabilidad compartida entre alumnos, docentes e instituciones. En Carlino, P. (Coord.) *Leer y escribir en la universidad. Colección Textos en Contexto 6*, 5–21. Buenos Aires: Asociación Internacional de Lectura/Lectura y Vida.

Carlino, P. (2006). *Escribir, leer y aprender en la universidad*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.

Castorina, J. y Dubrovsky, S. (2004). La enseñanza y la teoría psicológica socio–histórica. Algunos problemas conceptuales. En: *Psicología, cultura y educación. Perspectivas desde la obra de Vigotsky*, 81–104. Buenos Aires: Novedades Educativas.

Duschl, R. (1998). La valoración de las argumentaciones y explicaciones: promover estrategias de reorientación. *Enseñanza de las ciencias*, 16(1), 3–20.

Jiménez Aleixandre, M. (2010). *Competencias en Argumentación y uso de pruebas*. Barcelona: Graó.

Jiménez Aleixandre, M. y Erduran, S. (2007). Argumentation in Science Education, an overview. En: *Argumentation in Science Education. Perspectives from classroom*. Netherlands: Springer

Lemke, J. (1997). *Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós.

Moreira M. (2013). *Aprendizaje significativo, teoría y práctica*. España: A. Machado.

Moreira, M. (2006). *A teoria da aprendizagem significativo e sua implementacao em sala de aula*. Brasilia: UnBrasilia.

Pesa, M., Bravo, S. y Bravo, B. (2017). Los informes de laboratorio como recurso efectivo para el desarrollo de competencias comunicativas y argumentativas. Presentado al *Octavo Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo*, 4 al 8 de diciembre, Esquel, Argentina.

Sanmarti, N. (2007). Hablar, leer y escribir para aprender ciencias, En: *La competencia en comunicación lingüística en las áreas del currículo*. Colección Aulas de Verano, Madrid: MEC.

Vergnaud, G. (2013). Pourquoi la théorie des champs conceptuels? *Revista Infancia y Aprendizaje*. 36(2), 131–161.

Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Buenos Aires: Paidós.

## ANEXO

### ENCUESTA

Esta encuesta se enmarca en un proyecto de investigación en Educación en Ciencias y Tecnología. Agradeceré su colaboración respondiendo a la misma.

Carrera:

Años en la carrera:

1–Valore del 1 al 5 las siguientes afirmaciones, siendo 1: totalmente en desacuerdo, 2: en desacuerdo, 3: es indiferente, 4: de acuerdo y 5: totalmente de acuerdo.

La realización del informe de Laboratorio contribuye a :
--

	1	2	3	4	5
a) Adquirir el lenguaje científico y apropiarse de él					
b) Diferenciar e integrar conceptos					
c) Diferenciar e integrar aspectos conceptuales y metodológicos					
d) Realizar procesos de síntesis					
e) Promover las actividades colectivas y colaborativas					
f) Desarrollar criterios de racionalidad					
g) Desarrollar estrategias de argumentación científica					

2. En su opinión ¿cuál/es son los mecanismos más eficaces para adquirir el lenguaje científico? Explique y dé ejemplos.

3.a. ¿Qué modalidad piensa Ud. que es la más adecuada para la presentación del informe realizado? (Marque con una cruz la respuesta elegida)

Oral Escrita Ambas

Justifique su selección.

3.b. ¿Qué competencias piensa Ud. que se desarrollan si se sigue la/s modalidad/es elegida/s? Explique.

4. ¿Cuáles fueron sus mayores dificultades a la hora de redactar un informe de laboratorio? Descríbalas y, si es posible, señale posibles caminos o alternativas superadoras.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN