

(Migrando hacia) Llevando a clases online el taller obligatorio de matemática aplicada para la orientación en ciencias sociales

Liceo Víctor Mercante. UNLP

Guillermina Gamboa Alurralde; Patricia E. Bozzano

Resumen

El nuevo escenario que nos planteó la irrupción de la pandemia por Covid-19 con su respectivo aislamiento (llámase en Argentina ASPO) nos obligó, como sociedad, a modificar nuestras actividades diarias. La educación, susceptible a cualquier cambio que se produzca en el medio y/o en la sociedad, debió enfrentar un nuevo desafío en su propósito de garantizar el acceso a toda la población. En coherencia con esto y en pos de garantizar este derecho, el conjunto de docentes del Liceo "Víctor Mercante" integrado por autoridades, profesoras y profesores junto a preceptoras y preceptores, asumió el compromiso mediante la implementación tanto de mecanismos como de medios que fueron ajustándose con el transcurrir del tiempo. En este texto se comparte lo que se desprendió de tal compromiso en lo referente a las decisiones de enseñanza para el aprendizaje correspondientes al Taller obligatorio Matemática Aplicada (ToMA) para 6° año de la orientación en ciencias sociales a la luz del escenario de emergencia sanitaria del año 2020.

Abstract

The new scenario posed by the emergence of the Covid-19 pandemic and its corresponding isolation (known as ASPO in Argentina) forced us, as a society, to modify our daily activities. Education, susceptible to any changes that occur in the environment and/or society, had to face a new challenge in its purpose of guaranteeing access to the entire population. In accordance with this and in order to ensure this right, the group of teachers from the Liceo "Víctor Mercante", including authorities, teachers, and counselors, took on the commitment through the implementation of mechanisms and means that were adjusted as time went by. This text shares what emerged from this commitment regarding the teaching decisions for learning decisions corresponding to the Applied Mathematics Workshop (ToMA) for 6th year of the social sciences orientation considering the health emergency scenario of the year 2020.

Introducción

Sorpresiva e inesperadamente, a punto de iniciar el ciclo lectivo 2020, se instaló el aislamiento social dada la emergencia sanitaria por Covid-19 que trajo aparejado un conjunto de decisiones para garantizar la continuidad a las actividades educativas. Con este propósito, el Liceo "Víctor Mercante" asume el compromiso de dar continuidad al acceso a los aprendizajes a su población de estudiantes, promoviendo una serie de instancias para acompañar a sus docentes, instancias que vieron la luz luego de intercambios, diálogos y reflexiones conjuntas.

De este proceso, relataremos a continuación algunos pasajes relativos a las prácticas de enseñanza y aprendizaje del Taller obligatorio Matemática Aplicada, que denotaremos de aquí en adelante como ToMA, surgidos a causa de la necesidad de migrar nuestras clases a espacios online. Si bien este

nuevo escenario virtual abarcó los dos primeros cuatrimestres del 2020 y 2021, respectivamente, dimos continuidad en las aulas la propuesta diseñada.

Marco institucional

Para enmarcar normativamente las decisiones a la hora de diseñar e implementar dispositivos/instrumentos en las clases del ToMA, nos ajustamos al ideario de la institución que encontramos en el Proyecto Académico y de Gestión, que llamaremos PAyG, al plan de estudios del colegio y a las orientaciones de la jefatura de la sección matemática.

Desde la sección matemática, a través de la propuesta de jefatura para el período 2018- 2022, se convoca a contemplar los cuatro aprendizajes fundamentales durante las actividades educativas, estos son: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser (Szymanowski, 2018). En el mismo documento, se sostiene que el uso de tecnologías para la enseñanza y aprendizaje de la matemática conlleva formas noveles de ver, actuar, pensar, razonar y producir. Tales formas protagonizaron nuestras prácticas educativas a causa del nuevo escenario hasta ganar su lugar actualmente.

Asimismo, el PAyG *“Forjar encuentros para construir lo común”* correspondiente al período 2018-2022, nos recuerda que la igualdad es el punto de partida de la educación (Erbeta, 2018) tratándose de la base cementicia para una escuela abierta al aprendizaje, democrática, justa y plural.

Adicionalmente, el plan de estudios incluido en el proyecto curricular, entre otras cosas, renueva el espíritu del colegio relativo al respeto a la diversidad (Erbeta et al., 2018). El documento nos recuerda el compromiso de contemplar las necesidades de aprendizaje de la población de estudiantes en pos de garantizar su permanencia.

Disposiciones y orientaciones para el nuevo escenario

En sintonía con los documentos oficiales que se pronunciaban atentos a la situación excepcional que la pandemia trajo consigo (Decreto N° 297/2020, Decreto de Necesidad y Urgencia N° 576/2020, Resolución CFE N° 363/2020, Resolución CFE N° 366/2020, Resolución CFE N° 367/2020, Resolución CFE N° 368/2020) brindando orientaciones y pautando políticas educativas en escenarios virtuales, se redactó el documento 'Orientaciones Pedagógicas 2020' (Equipo de gestión del Liceo *“Víctor Mercante”*, 2020).

El documento, enmarcado en el Plan de continuidad educativa en entornos digitales, sentó las bases para el trabajo docente con sugerencias sobre la comunicación con estudiantes, de la planificación de las clases, del diseño de los materiales de clase, de formas de evaluación de aprendizajes, entre otros. Con todo lo anterior en mente, marco institucional y normativas, se redactó el programa del ToMA acompañado del diseño de material para las clases en virtud del escenario y en pos de dar lugar a la continuidad educativa durante la emergencia sanitaria. Es apropiado aclarar que el programa de contenidos que vio la luz en el año 2020 sigue vigente pues, más allá de retornar a las aulas físicas, la intencionalidad que reúne tal documento no perdió vigencia.

Estructura escolar

La estructura escolar del Liceo "Víctor Mercante" consiste en 6° años escolares divididos en dos ciclos. Las/os estudiantes que cursan los tres primeros años, el primero de los ciclos llamado Básico, lo hacen en el turno tarde. El segundo de los ciclos, llamado Superior Orientado, se cursa por las mañanas y en contraturno, por la tarde. Al segundo ciclo le corresponden materias orientadas según sea en Gestión de las Organizaciones, Ciencias Sociales o Ciencias Naturales.

Las/os estudiantes de 6° año deben cursar materias troncales, transversales a todas las orientaciones y materias, como también talleres, circunscritos a la respectiva orientación que cursan.

El taller

Las/os estudiantes de 6° año de la orientación en Ciencias Sociales cuentan con el ToMA, un taller obligatorio y cuatrimestral.

En coherencia con el PAyG, el diseño del taller busca generar oportunidades para que las/os estudiantes desarrollen habilidades estadísticas. Como se puede leer en la planificación correspondiente:

En vista a la carga conceptual con que cuentan los y las estudiantes del Liceo 'Víctor Mercante', acorde a las prescripciones provenientes del modelo didáctico al que adherimos para el Taller y en concordancia a la Orientación en Ciencias Sociales, los contenidos seleccionados abarcan aquellos tópicos en los que se invita al tratamiento de la información con herramientas provenientes de la estadística. En este sentido, actividades como identificar, analizar, describir, argumentar, formular, validar o refutar serán ejes en el transcurso del Taller. (Bozzano & Gamboa, 2020, p.2)

En este sentido, los contenidos contemplados en ToMA se detallan en la siguiente tabla (Tabla 1).

Tabla 1 Detalle de los contenidos de ToMA. Elaboración propia

	Estadística descriptiva Población. Muestra. Tamaño de la muestra.
Una variable	Clasificación: cualitativas y cuantitativas; discretas y continuas. Frecuencia absoluta, relativa, porcentual y absoluta acumulada. Gráficos estadísticos: circular, de barras, histograma, de líneas, polígonos de frecuencias y pictogramas. Medidas de tendencia central: media, moda y mediana. Tabla de distribución de frecuencias agrupadas. Intervalos de clase. Marca de clase. Medidas de tendencia central con intervalos de clase. Percentiles y cuartiles. Medidas de dispersión: rango, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación.
Dos variables	Covariación. Correlación Rectas de regresión como herramienta que relaciona el comportamiento entre variables cuantitativas vinculadas, en el estudio estadístico.

Acompañan al conjunto de contenidos y la intencionalidad del espacio educativo, los argumentos didácticos en los que se conciben los aspectos metodológicos, siendo en esta ocasión las propuestas de trabajo para las/os estudiantes.

La perspectiva adoptada actualmente en el seno de la comunidad de Matemática Educativa posee fuertes bases socio epistemológicas en la construcción del conocimiento, reuniendo así los aspectos de índole antropológicos, históricos y culturales (Godino, 2010). Esto es, principalmente, el fuerte vínculo entre las Ciencias Sociales y su abordaje para el estudio de fenómenos con aquellas actividades clasificadas como "matemáticas". (Bozzano & Gamboa, 2020, p.2)

Aspectos teóricos

Así como se plasmó en el programa del ToMA, los contenidos que integran el taller comprenden saberes de la estadística descriptiva, de una y de dos variables. Las consideraciones sobre la enseñanza de la estadística a nivel escolar se apoyan en la bibliografía existente dentro del seno de gran parte de la comunidad de investigadores-docentes en educación matemática y educación estadística. En tal sentido, autores como Batanero (2002), cuyos trabajos se centran en la enseñanza para el aprendizaje de la estadística y la probabilidad, resulta de suma importancia a la hora de pensar la propuesta de enseñanza en su dimensión didáctica. Hay un acuerdo en que la educación estadística, por sí misma, tiene un elevado valor puesto que es el medio para comprender el entorno. Dar lugar a habilidades vinculadas con la estadística permitirá a estudiantes comprender diversidad de fenómenos presentes en la sociedad, tomar decisiones y efectuar juicios basados en la información (Casanova Morales & Sanchez Acevedo, 2022). Asimismo, lo investigado por Gea, Batanero y Roa (2014) (como lo citaron Casanova Morales & Sanchez Acevedo, 2022) da cuenta que la educación estadística en jóvenes busca, entre otras cosas, favorecer en la vida futura de los mismos la identificación de relación entre variables, su estimación y ser capaces de anticipar tales relaciones.

En coherencia con todas las orientaciones normativas, ya sea en forma presencial o en línea, adoptamos las indicaciones provenientes de la visión socio-cultural de la educación matemática. Esto implica posar la mirada en el grupo de estudiantes cuando se piensa en la gestión de la clase y las decisiones de enseñanza, como por ejemplo la elección de sistemas didácticos (Bozzano, 2019a).

Dado lo novedoso del escenario virtual, las decisiones de enseñanza y la gestión de las clases se apoyaron tanto en las prescripciones de la didáctica con visión antropológica como también en las provenientes del campo del dominio afectivo en educación matemática. Del primero se desprenden las nociones acerca de la naturaleza del conocimiento matemático que posibilitan la generación de oportunidades de aprendizaje. Del segundo se adoptan las consideraciones acerca del impacto de las cuestiones afectivas y su relación con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática (Bozzano, 2019b).

Propuesta didáctica


Como ya se mencionó, la emergencia sanitaria por Covid-19 provocó en la sociedad en su totalidad la necesidad de cambiar sus hábitos cotidianos para adaptarse a la nueva realidad. Frente a este escenario y los desafíos que trajo consigo, las profesoras del ToMA nos propusimos gestionar los medios y materiales pertinentes para garantizar la continuidad educativa de nuestras/os estudiantes, dando lugar a las consideraciones correspondientes.

Con esto en mente y dados los objetivos de aprendizaje que perseguimos, diseñamos materiales de trabajo y renovamos el espíritu del espacio al tratarse de un taller (Figura 1).

Dispersión, Construcción conceptual Medidas de posición central manejo algebraico	
Ejercicios	
1- Estas son las notas de tres estudiantes durante el transcurso de un año	
Juan	5 5 5 6 6 6 6 7 7 7
Romina	2 3 4 5 6 6 7 8 9 10
Pedro	2 2 2 6 6 6 6 10 10 10
a- Calcular media, mediana y moda en los 3 casos ;Que se observa? b- Graficar en cada caso (sugerencia: realizar un gráfico de puntos) Sacar conclusiones.	

Figura 1. Actividad diseñada con el propósito de generar la idea de dispersión. Elaboración propia

En cuanto a los materiales su diseño se apoyó en el cambio de escenario por un lado, y en los propósitos de enseñanza por el otro (Figura 2). Atentos a los contenidos planificados, realizamos una selección de actividades con el propósito de dar lugar a la re-construcción, re-formulación por parte de estudiantes de los saberes y procedimientos relativos a la estadística descriptiva (ver Figura 1). Estos materiales "*guionados*" eran sometidos a diálogo/discusión en cada reunión semanal teniendo por protagonistas a las ideas surgidas de las/os estudiantes a partir de las actividades que incluían.


Plan de
Continuidad
Educativa

6º AÑO - Orientación en Ciencias Sociales- Matemática Aplicada 8080

Docentes: Patricia Bozzano, comisión 1
Guillermina Gamboa, Comisión 2

Guía teórico- práctica N°4

MEDIDAS DE DISPERSIÓN para muestras:

Nos permiten conocer cuando un promedio es o no representativo de los datos. Entre las medidas de dispersión se encuentran el Rango y el Desvío Estándar.

El significado de un promedio es mayor (más valioso) si viene acompañado de la medida de concentración o dispersión de los valores de la variable respecto de él.

Rango: es la diferencia entre el mayor y el menor valor que toma la variable, por lo que un valor queda expresado en la misma unidad que la variable. Cuanto mayor es el rango, mayor será el campo de variación de la variable.

Variancia o variancia [S²] es la medida de dispersión que nos permite obtener un valor representativo de todos los desvíos.

Es decir, es una medida para calcular la desviación o dispersión promedio de los datos respecto a su media aritmética y obtener un valor representativo de todos los desvíos.

Para datos no agrupados:
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$
 [suma de los cuadrados de los desvíos, dividido el total de datos menos 1]

Para datos agrupados:
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2 \cdot f}{n - 1}$$

En caso de tabla de datos agrupados en intervalos, se usa el punto medio del intervalo x'

$x' = \frac{x_{final} + x_{inicial}}{2}$ luego:
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x' - \bar{X})^2 \cdot f}{n - 1}$$

Desvío estándar: [S] es la raíz cuadrada de la variancia. Así queda expresado el resultado en la misma unidad de medida que la variable. Es un número mayor o igual a cero. Si es cero, no hay dispersión, si la dispersión aumenta, aumentará el desvío.

Variancia
para
muestras de
datos
agrupados

Figura 2 Captura de la portada de una de las guías teórico-prácticas del ToMA. Elaboración propia.

Las actividades fueron pensadas para dar lugar a situaciones que permitían poner en juego los saberes anteriores, ya sea al ToMA como a encuentros previos, que hacían de punto inicial para re-construir los nuevos. Esto es, la voz de las/os estudiantes tomaban protagonismo en cada encuentro y a partir de tales participaciones se delineaban los nuevos saberes acompañados con los procedimientos correspondientes.

Para acompañar la propuesta, se ponía a disposición de las/os estudiantes algunos recursos digitales de matemática de características dinámicas del banco de recursos de GeoGebra (Figura 3). Dado lo vasto que es el banco de recursos, a medida que se avanzaba con los contenidos del taller, se proponía "experimentar" con algún recurso que se ajustara al tema ya que posibilitan su uso en forma dinámica como una de sus ventajas, siempre dentro de los límites del tema desarrollado.

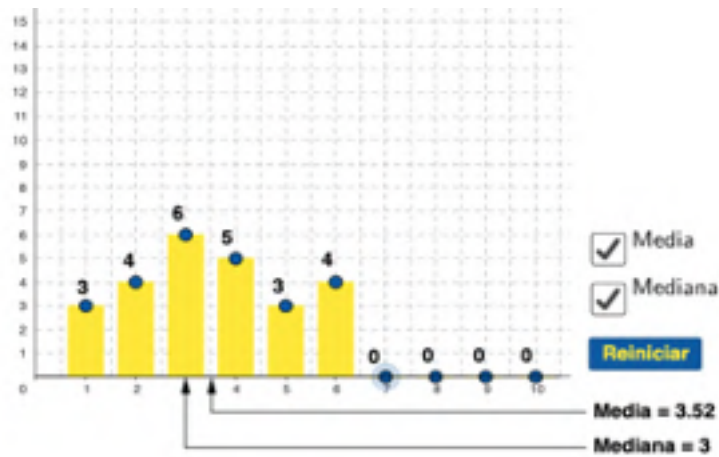


Figura 3 Captura de pantalla de un recurso del banco de Geogebra para determinar Media y Mediana. Elaboración propia.

Respecto al espacio "virtual" de encuentro, se ofrecieron reuniones semanales por videoconferencia que en gran medida se tornaron videollamadas (Figura 4). Las llamamos así pues no se trató de conferencias en sí mismas, en donde hay un expositor y los demás son participantes pasivos, por el contrario el espacio se desarrolló como una 'conversación, un diálogo de participación abierta, activa, fluida y cordial que condujera al aprendizaje de saberes relativos a la estadística descriptiva.



Figura 4 Captura de una clase en línea y sincrónica. Elaboración propia.

Tan valioso como el material en sí mismo y los recursos didácticos destinados a los aprendizajes contemplados en el ToMA, es la consideración del escenario "virtual" como resultado de la emergencia sanitaria. Este escenario puso de manifiesto la complejidad de algunos hogares, la vulnerabilidad en algunos casos. La irrupción del nuevo escenario puso en juego la relación escuela-hogares pues el espacio escolar se estableció en el hábitat de cada participante del acto educativo. Esta situación, acompañada de la dolorosa situación de pérdida de afectos en muchos de los casos, no podría estar fuera de nuestro radar.

Toda esta complejidad acentúa los argumentos para incluir en el sistema didáctico escogido lo referente a las cuestiones afectivas. Las investigaciones en este campo nos dan argumentos robustos para que toda intencionalidad en nuestra gestión de la clase contemple el aspecto afectivo interviniente (Bozzano, 2019b; 2022).

En un encuentro de clase cordial donde los participantes están a gusto, se ven motivados y por lo tanto aumentan las posibilidades del aprendizaje esperado.

Implementación

Al igual que se realizó con otros cursos/niveles se trasladó la clase a una plataforma de videollamadas cuyas facilidades incluían que todos los participantes podían plasmar su participación a través de la edición sobre la pantalla compartida, garantizando la acción de las/os estudiantes con la facilidad de ir monitoreando cada accionar (Bozzano, 2021).

Así como se mencionó, al diseño de material teórico-práctico (Figura 5), un estilo de guion para acompañar el recorrido del ToMA, se adicionó la utilización de recursos digitales del tipo dinámico, espacios de trabajo colaborativo en la nube y el acompañamiento semanal para ir desarrollando los contenidos planificados. Se escogieron, en algunas ocasiones, infografías y textos publicados en la web relacionados con la realidad que se estaba atravesando para ser utilizados como material de clase.

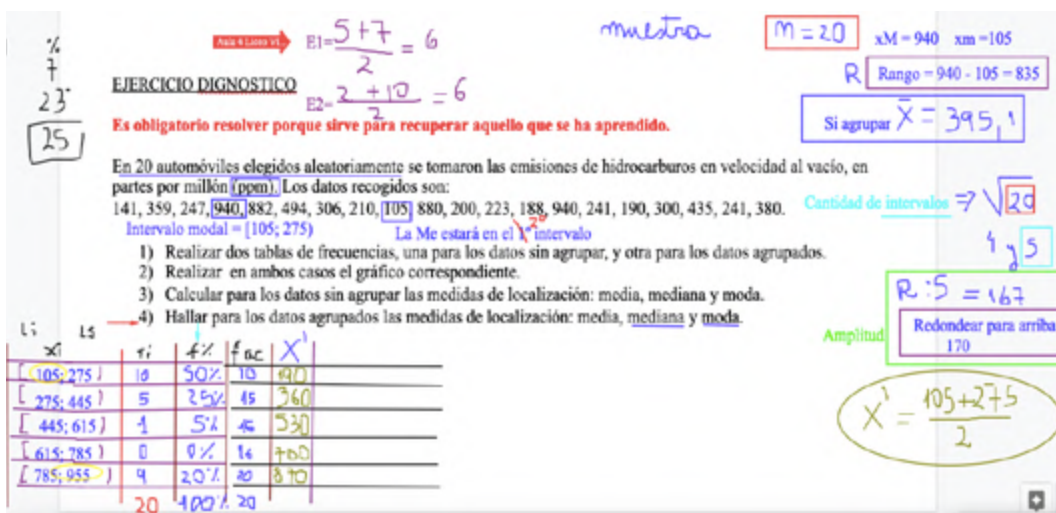


Figura 5 Captura de una de las actividades incluidas en el material del ToMA. Elaboración propia

Con respecto a la evaluación del desarrollo de habilidades estadísticas, éste se llevó a cabo a lo largo del proceso. Así se encuentra plasmado en el programa del ToMA, pues la perspectiva adoptada que le confiere utilidad al proceso de evaluación responde a la necesidad de orientar y brindar espacios de reflexión sobre lo que se cree que se sabe y lo que se sabe sobre el quehacer matemático (Bozzano & Gamboa, 2020). No se trata de realizar juicios, por el contrario, nos proponemos con cada actividad acceder a los logros alcanzados por las/os estudiantes (Figura 6), provocar la auto-reflexión sobre lo que se sabe mediante la retroalimentación en forma de intercambios y diálogos, generando los espacios necesarios para replantear y/o reformular.

Al finalizar el cuatrimestre, uno de los grupos llevó adelante un trabajo colaborativo sincrónico a la reunión de la clase correspondiente. En dicha clase desarrollaron en forma conjunta un trabajo de análisis estadístico completo a partir de una actividad propuesta, incluyendo todos los conceptos y procedimientos recorridos en el ToMA (Figura 7). Para este grupo de estudiantes, esta actividad tuvo el matiz de "trabajo final".



Figura 6 Captura de pantalla de la actividad intervenida en forma remota por las/os participantes en la clase. Elaboración propia.

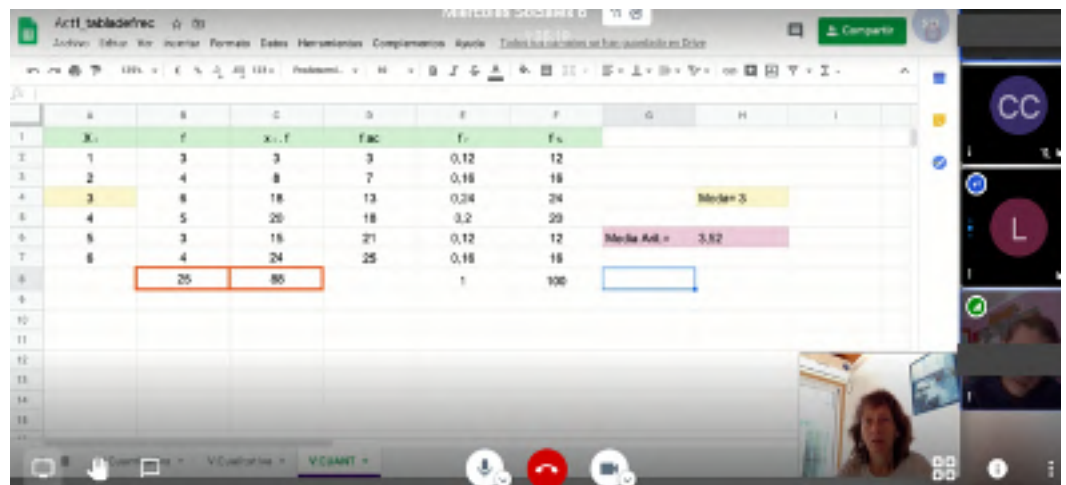


Figura 7 Captura de pantalla de la planilla de la nube utilizada para la elaboración colaborativa de la actividad de cierre del ToMA. Elaboración propia

Adicionalmente, el mismo grupo fue convocado a realizar una evaluación, en forma anónima y voluntaria, del trayecto recorrido en el ToMA. Esta consulta se realizó mediante el llenado de un formulario en línea (Figura 8). El formulario contemplaba, mediante sus preguntas de respuestas abiertas, la perspectiva didáctica y la afectiva para conocer las apreciaciones de las y los estudiantes sobre sus experiencias a lo largo del ToMA en su modalidad de clases en línea.

Esta decisión se justifica dado que, como todo proyecto, es necesaria su correspondiente evaluación. Es así que, al implementar la consulta, se reunió información valiosa sobre la valoración de la experiencia vivida por cada estudiante participante de la consulta.

La instrumentación de esta evaluación de la experiencia nos permitió la ganancia de aprendizaje a las profesoras del ToMA, pues resultó ser fuente de primera mano para realizar las correspondientes reformulaciones y mejoras futuras a la propuesta.

Figura 8 Captura de las secciones de la consulta mediante un formulario en línea. Elaboración propia.

Reflexiones

Una vez más, la enseñanza de la matemática se vio transformada para dar respuesta a las demandas, demandas provenientes del escenario con aislamiento social para todas las personas. Esta transformación depositó expectativas en todos los actores, expectativas que en ocasiones se vieron truncadas por la propia naturaleza de la situación que se atravesaba. Así como hubo estudiantes que vieron interrumpida su continuidad en la participación de las diversas actividades educativas, también las/os docentes sufrimos las consecuencias al enfrentar el nuevo escenario educativo.

En varias ocasiones, nos hemos frustrado al no acceder en forma directa a nuestros grupos de estudiantes. Es decir, bajo la modalidad en línea, no lograr las evidencias del trabajo desarrollado por algunos con sus actividades realizadas y las que no, no conseguir el intercambio deseado en el proceso de enseñanza y aprendizaje, desconocer muchas de las inquietudes referentes a los saberes puestos en juego, entre otros. Sin embargo nunca bajamos los brazos y en tan difíciles momentos llevamos a cada encuentro de clase lo que era necesario para seguir adelante con el acompañamiento a nuestras/os estudiantes para que ellas/os logren transitar los espacios que garantizaban su continuidad educativa.

Toda experiencia vivida nos otorga un aprendizaje, el tiempo de aislamiento nos dio la oportunidad de re-pensar nuestras aulas, de ensayar nuevas propuestas, de convivir con imprevistos y lograr sortearlos, de alguna manera nos transformó. Reflexionar sobre esos pasajes de nuestro actuar docente nos ofrece la oportunidad de valorar las fortalezas y analizar las debilidades que vieron su génesis, todas ellas, en el nuevo escenario que nos declaró la emergencia sanitaria del año 2020.

Así como le hemos mencionado, los cambios en la implementación de nuestras clases persisten. Si bien hemos regresado a las aulas físicas, continúa a disposición de estudiantes la plataforma virtual con el material correspondiente y como espacio de comunicación "a distancia". Con respecto a los aprendizajes que nos dejó aquel período debemos mencionar la certidumbre de contar con nuestras/os colegas. Resulta valioso saber que poseemos la fortuna de contar con

el acompañamiento de las autoridades del colegio y de otros docentes que, codo a codo, asumimos el compromiso de trabajar conjuntamente, en compañía. Al pasar el tiempo, dejando atrás el aislamiento y las clases online, reconocemos que no estábamos aislados. Podemos afirmar que muchas situaciones en nuestras actividades docentes desconcertantes, quizás frustrantes, fueron similares y hasta equivalentes entre varios de nosotros. Conocer la repetición de situaciones similares entre varios docentes nos da una nueva perspectiva, pues nos ayuda a comprender que no estábamos atravesando situaciones aisladas.

Finalmente, y lo más valioso para considerar, también aprendimos junto a y con nuestras/os estudiantes. Sus miradas, sus valoraciones de la novedosa propuesta, sus participaciones y hasta sus ausencias, fueron para nosotras insumos importantes para re-formular y re-diseñar nuestras clases por un lado, como también para pensarnos como personas entre otras personas.

Bibliografía

Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística [Conferencia inaugural]. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística, Buenos Aires, Argentina

Bozzano, P. (2019a). El aula de matemática en todas partes: Espacios de encuentro con otras áreas curriculares. V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Ensenada, Argentina. Disponible en: <https://shre.ink/rB2T>

Bozzano, P. (2019b). La clase de hoy la tenía preparada, pero no salió como lo esperaba. Algunas consideraciones sobre las prácticas de clase desde el enfoque de la Matemática Educativa (ME). V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata

Bozzano, P.E. & Gamboa, G. (2020). Programa del Taller obligatorio Matemática Aplicada. Liceo "Víctor Mercante", UNLP

Bozzano (2021). Logaritmo ¡no te tenemos miedo! La calculadora científica como artífice para arribar a la definición de logaritmo. Entorno abierto, 39, 1 - 6. Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemática.

Bozzano (2022). Un estudio de las emociones de los profesores de matemática en sus prácticas educativas. In A. Rosas Mendoza (Ed.). Avances en Matemática Educativa. El profesor factor importante en el aula, 12. 47 - 68

Casanova Morales, H. & Sánchez Acevedo, N. (2022). Caracterización en la asociación de variables a través de proyectos estadísticos en el aula. In S.

A. Peters, L. Zapata-Cardona, F. Bonafini, & A. Fan (Eds.). Bridging the Gap: Empowering & Educating Today's Learners in Statistics. Proceedings of the 11th International Conference on Teaching Statistics (ICOTS11, 2022), Rosario, Argentina. International Association for Statistical Education.

Consejo Federal de Educación, República Argentina, Poder Ejecutivo Nacional. Resolución CFE N° 363/2020, Resolución CFE N° 366/2020, Resolución CFE N° 367/2020, Resolución CFE N° 368/2020

Equipo de Gestión del Liceo "Víctor Mercante" (2020). Orientaciones pedagógicas, documento final. [Comunicación interna institucional, 31 de Marzo de 2020]

Erbetta, M. C. (2018). Proyecto Académico y de Gestión "Forjar encuentros para construir lo común", Liceo "Víctor Mercante", UNLP

Erbetta, M. C., Alba, M. J., Miranda, J., Tarquini, M. S., Trofino, J., Bustos, M. F., Hernández, G. M. & Lacerra, V. (2018). Proyecto Curricular. Liceo "Víctor Mercante", UNLP

Poder Ejecutivo Nacional, República Argentina. Decreto de Necesidad y Urgencia N° 297/2020

Poder Ejecutivo Nacional, República Argentina. Decreto de Necesidad y Urgencia N° 576/2020

Szymanowski, A. N. (2018). Propuesta de trabajo para la jefatura de la Sección Matemática, 2018-2022. Departamento de Ciencias Exactas y Naturales, Liceo "Víctor Mercante", UNLP