



Survey of occupational risks in the agricultural sector of northeastern Buenos Aires, Argentina

Relevamiento de los riesgos del trabajo en el sector agropecuario del noreste bonaerense, Argentina

Paunero, I. E.^{1*}; Melgar, V.²; Alarcón, E.²; Iparraguirre, M.²; Frangi, J.²; La Torre, L.²; Leguizamón, G.²; Parra, M.²; Bieri, A.²; Casco, J.²; Romero, D.²; Villarruel, I.²; Ottina, S.²; Parreño, S.²; Pelagagge, A.; Bernal, D.²

1. Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Instituto Superior de Formación Técnica N°192, carrera de Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo, cátedra de Práctica Profesionalizante II. San Pedro, Buenos Aires, Argentina.

2. Instituto Superior de Formación Técnica N°192, carrera de Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo, cátedra de Práctica Profesionalizante II. Baradero, Buenos Aires, Argentina.

*Autor de correspondencia: paunero.ignacio@inta.gob.ar

Recibido: 24/01/2022

Aceptado: 17/03/2022

ABSTRACT

Paunero, I. E.; Melgar, V.; Alarcón, E.; Iparraguirre, M.; Frangi, J.; La Torre, L.; Leguizamón, G.; Parra, M.; Bieri, A.; Casco, J.; Romero, D.; Villarruel, I.; Ottina, S.; Parreño, S.; Pelagagge, A.; Bernal, D. (2022). Survey of occupational risks in the agricultural sector of northeastern Buenos Aires, Argentina. *Horticultura Argentina* 41 (105): 117-136. <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s18519342/m2roiibetm>

Due to the scarce antecedents and the need to contribute to professional training, the following objectives were proposed: To study occupational hazards in the agricultural sector of the northeast of the province of Buenos Aires. To train students of the career of Higher Technician in Occupational Hygiene and Safety in the Workplace to carry out an investigation. A survey was carried out with 104 people of the local agricultural sector, during 2021 under the different modalities allowed by

the coronavirus pandemics. The main risks surveyed were those related to the use of tractors and agricultural machinery, the use of agrochemicals, overexertion and exposure to climatic factors. A diversity of chemical products used was observed, which is directly related to the diversity of agricultural activities in the area. Training was scarce, with INTA being the main institution that carries out training in the region. The coronavirus pandemics had little impact on the activity, mainly in terms of less sales, difficulty in working according to protocols and loss of wages. There was agreement on the need for greater training and control by the authorities in terms of hygiene, safety and ergonomics in the field of agricultural work. With respect to the pedagogical objective sought, the research enabled the students to be trained for their future professional life.

Keywords: accidents; occupational diseases; ergonomics.

RESUMEN

Paunero, I. E.; Melgar, V.; Alarcón, E.; Iparraguirre, M.; Frangi, J.; La Torre, L.; Leguizamón, G.; Parra, M.; Bieri, A.; Casco, J.; Romero, D.; Villarruel, I.; Ottina, S.; Parreño, S.; Pelagagge, A.; Bernal, D. (2022). Relevamiento de los riesgos del trabajo en el sector agropecuario del noreste bonaerense, Argentina. *Horticultura Argentina* 41 (105): 117-136. <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s18519342/m2roibetm>

Debido a los escasos antecedentes y a la necesidad de contribuir a la formación profesional se plantearon los siguientes objetivos: Relevar los riesgos del trabajo en el sector agropecuario del noreste de la provincia de Buenos Aires. Capacitar a los alumnos de la carrera de Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo, en la realización de una investigación. Se realizó una encuesta a 104 personas del sector agropecuario local, durante 2021 bajo las distintas modalidades que permitió la pandemia de coronavirus a lo largo del año. Los principales riesgos relevados

fueron los relacionados al uso del tractor y la maquinaria agrícola, el uso de agroquímicos, los sobre esfuerzos y la exposición a los factores climáticos. Se observó una diversidad de productos químicos utilizados, que guarda relación directa con la diversidad de rubros de la actividad agropecuaria característicos de la zona. Se reveló escasa la capacitación, siendo el INTA la principal institución que efectúa capacitaciones en la región. La pandemia de coronavirus afectó poco la actividad, principalmente en lo relativo a la disminución de las ventas, la dificultad para trabajar según protocolos y la pérdida de jornales. Hubo concordancia en la necesidad de una mayor capacitación y control de las autoridades en materia de higiene, seguridad y ergonomía en el ámbito del trabajo agropecuario. Respecto al objetivo pedagógico buscado, la investigación realizada, permitió capacitar a los alumnos para su futura vida profesional.

Palabras claves: accidentes; enfermedades profesionales; ergonomía.

1. Introducción

Los riesgos del trabajo incluyen los accidentes y las enfermedades profesionales. Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2011) en la actividad agropecuaria los accidentes más comunes estuvieron relacionados al uso del tractor y maquinaria agrícola, el uso de herramientas, el trabajo con productos químicos, los esfuerzos físicos, entre otros. El trabajo con animales expone al trabajador a adquirir enfermedades que se transmiten al hombre (zoonosis) así como a recibir patadas, mordeduras y otras lesiones. Según las estimaciones de accidentes y muertes de esa institución los trabajadores de la agricultura corren el doble de riesgo de morir en el trabajo que los trabajadores de otros sectores (OIT 2015). Lumbaque Melo (2021), en una revisión bibliográfica sobre los riesgos en los trabajadores agrícolas, concluyó que los factores de mayor riesgo son debidos a la exposición a sustancias químicas, así como el riesgo biomecánico debido a las características de las labores, lo que supone un factor predisponente a corto y largo plazo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

En Argentina la Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT) informa que el sector económico de Agricultura, Ganadería y Pesca es el segundo sector después de la construcción,

en cuanto al número de accidentes y enfermedades profesionales por cada mil trabajadores registrados (SRT 2020). De acuerdo a datos aportados por la SRT, la incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales entre trabajadores adolescentes de ambos sexos y de jóvenes varones entre 16 y 24 años fue casi un 50% superior a la de sus pares de 25 años y más (SRT, 2020), destacándose una situación de riesgo en este grupo de trabajadores. Respecto a los efectos de los agroquímicos sobre los trabajadores jóvenes muchas veces resulta difícil establecer los valores límites, ya que todavía están en fase de crecimiento psicofísico, y resulta complejo establecer lo que pueden tolerar sin que se produzca daño a su salud (OIT, 2018).

Son escasos los antecedentes locales referentes al análisis de los riesgos del trabajo en el sector agropecuario del noreste de la provincia de Buenos Aires. Paunero (2002) efectuó un primer relevamiento del sector en el partido de San Pedro y luego estudios específicos enfocados a la actividad frutícola (Paunero, 2006) y viveros (Paunero & Delprino, 2014). También se cuenta con información de los riesgos de la actividad hortícola, analizando el cinturón del gran La Plata como zona testigo (Paunero *et al.* 2009). Recientemente Panelo *et al.* (2021) identificaron y caracterizaron los riesgos que pueden afectar a los trabajadores en sistemas hortícolas agroecológicos en los cinturones verdes de Rosario, Santa Fe, Córdoba, Paraná y La Plata, a través de encuestas (N=30), encontrando una variedad de riesgos que calificaron como “preocupantes” por su frecuencia y variedad. En el cinturón verde de la ciudad de Córdoba Eandi *et al.* (2018), estudiaron la problemática del uso de agroquímicos en el sector hortícola, donde muchas veces se naturaliza que la producción es riesgosa tanto para los que trabajan como para sus familias que viven en el predio o comunidades adyacentes. Analizaron la vulnerabilidad del contexto social, cultural, económico en el que viven muchas familias de horticultores, entre otros. Plantean la necesidad de una estrategia participativa entre los actores involucrados, instituciones del estado, organizaciones, como una forma de avanzar en la mejora de las condiciones de trabajo. En un relevamiento reciente de productores hortícolas de Baradero, Fortunato (2021) corroboró que las aplicaciones de agroquímicos se realizan sin las medidas de seguridad recomendadas.

Martens & Lazzaro (2020) realizaron una caracterización de la agroaplicación en el partido de Tandil, provincia de Buenos Aires, en base a 65 encuestas, donde analizaron el uso y tipo de elementos de protección personal (EPP) que utilizan los aplicadores, si reciben asesoramiento profesional, si disponen de depósito de agroquímicos, entre otros.

Sarandon (2013) realizó un relevamiento del uso de agroquímicos en las distintas actividades agropecuarias de la provincia de Buenos Aires con el objeto de poder dimensionar el tema y desarrollar estrategias para prevenir o minimizar sus consecuencias actuales o futuras. Relevó los productos químicos utilizados en los cultivos extensivos, hortícolas, entre otros, que variaron de acuerdo al sistema de producción utilizado, siendo el norte y noreste de la provincia, las regiones con más utilización. Respecto a la actividad frutícola sugirió la necesidad de hacer un relevamiento específico.

En este estudio se tomó como zona testigo del noreste bonaerense a los partidos de Baradero y San Pedro. Según los últimos datos del Censo Nacional Agropecuario (CNC) 2018 (INDEC, 2021), existen 200 establecimientos agropecuarios (EAP) en el partido de Baradero y 383 en San Pedro. En la provincia de Buenos Aires existen 8241 productores o socios (1560 mujeres y 6624 varones) y 59244 trabajadores residentes no familiares (32018 mujeres y 27226 varones) que trabajan en los EAP, junto con otras categorías. Esta última información no está discriminada por partido. Respecto a las edades en porcentaje y en los rangos etarios de hasta 14 años; entre 15 y 39 años; entre 40 y 64 años; y de 65 años a más, en mujeres y hombres indica: 21,8 y 3,3; 36,6 y 35,2; 31,3 y 40,8; 10,3 y 10,6; respectivamente. Existiendo un 0,1 % sin discriminar. Según la OIT (2019) se considera jóvenes a las personas entre 16 y 24 años.

Respecto a los profesionales del sector agropecuario en la provincia de Buenos Aires en 2018 existían 2320 universitarios y 549 técnicos de nivel terciario (INDEC, 2021). No se relevó esta información por partido.

La Sociedad Rural de Baradero indicó que existen 73 productores asociados en Baradero y 20 asesores (ingenieros agrónomos y veterinarios) (Sociedad Rural de Baradero, comunicación personal, 4 de junio de 2021). Mientras que la Sociedad Rural de San Pedro mencionó 400 productores y unos 85 profesionales universitarios (Sociedad Rural de San Pedro, comunicación personal, 7 de enero de 2022).

La Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE) indicó que existen aproximadamente 1500 trabajadores en Baradero y 5000 en San Pedro, lo que hace un estimado total de 6500 trabajadores en la región en estudio (UATRE, comunicación personal, 6 de enero de 2022).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (1996) un tamaño de muestra del 2 al 10 por ciento es suficiente para proporcionar estimaciones fiables en encuestas agropecuarias.

Para contribuir a la formación profesional, una forma adecuada de conducir el aprendizaje de los alumnos lo constituye el método de "aprender haciendo". John Dewey (1941), precursor de la filosofía experimental en pedagogía, destaca que lo importante en el proceso educativo es qué "haga el alumno, más que lo que haga el profesor". Por su parte, Edgar Dale (1969), describió el aprendizaje como una pirámide donde en la cúspide, con menor incidencia, se ubican los métodos que implican una mayor pasividad del alumno, como leer, ver u oír. Y en la base se sitúan los métodos más eficaces, que requieren mayor actividad por parte del mismo: experiencia directa, simulaciones, dramatizaciones y demostraciones. Finalmente, Roger Schank (1995), uno de los principales impulsores del método "aprender haciendo", sostiene que para evitar malos resultados, la metodología didáctica debe basarse en simulaciones lo más cercanas posibles a la realidad, en las que el alumno adquiere un papel activo. De este modo, aprende con la práctica, a través de la realización de pruebas que, en muchos casos, le llevan a cometer errores que le permiten conocer las consecuencias de sus equivocaciones, su origen y cómo resolverlas. Consiguiendo a través de la práctica, que los estudiantes sepan hacer las cosas que van a tener que aplicar a lo largo de su vida, tanto profesional como personal. Se plantea usar estos conceptos para mejorar el aprendizaje de los alumnos de segundo año de la carrera de Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo, del Instituto Superior de Formación Técnica N° 192, de la ciudad de Baradero, provincia de Buenos Aires.

Debido a estos antecedentes, se propusieron dos objetivos: 1) Relevar los riesgos del trabajo en el sector agropecuario del noreste de la provincia de Buenos Aires; 2) Capacitar a los alumnos de segundo año de la carrera de Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo, en la realización de una investigación.

2. Materiales y Métodos

El estudio se realizó durante el año 2021 en los partidos de Baradero y San Pedro, en la provincia de Buenos Aires, como región representativa del noreste bonaerense.

Se desarrolló una encuesta en base a un consenso entre las preguntas propuestas por los alumnos y la bibliografía disponible (Figura 1). Se formularon preguntas de tipo estructuradas y no estructuradas, en un cuestionario de tipo mixto (Jiménez González, 2020). Se encuestó a trabajadores, dueño o productor del establecimiento y asesores técnicos. Se indagó para caracterizar al encuestado (sexo, edad, lugar donde trabaja, cultivos que realiza, superficie donde trabaja o asesora). Se indagó respecto a cuál consideraban los principales riesgos de su

actividad; si usan agroquímicos, los productos más utilizados; la disponibilidad y uso de los EPP; si recordaban algún accidente ocurrido; como los afectó la pandemia de coronavirus, entre otros (Figura 1).

Relevamiento de riesgos en el sector agropecuario del NE de la provincia de Buenos Aires 2021

ISFT N°192 (Baradero)

Alumno:

Datos para caracterización (Marque donde corresponda):

Nombre y apellido (para control): -----Ubicación del campo/trabajo: B SP

Hombre Mujer Edad:----- Profesión: Trabajador Dueño/Productor Asesor

Actividad Principal: Agricultura extensiva Batata Viveros Fruticultura

Mixta (qué hace?):

Cantidad de has trabajadas o donde ud trabaja o asesora: -----

1) Mencione los 5 principales riesgos de accidentes o enfermedades de su actividad en orden de importancia:

1.-----

2.-----

3.-----

4.-----

5.-----

2) ¿Utiliza agroquímicos? Si No Nombre los tres productos que más usa:

1.-----

2.-----

3.-----

3) Dispone de EPP? Si No Enumere los que dispone: -----

Los usa? Siempre A veces Casi nunca No los usa

4) Realizó alguna capacitación sobre uso de agroquímicos? Si No

Si dijo si, donde la realizó?

Figure 1: Questionnaire used for the survey. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 1: Encuesta utilizada para el relevamiento. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

La modalidad de la toma de datos varió de acuerdo a la posibilidad de movilización y presencialidad que permitió las distintas etapas de la pandemia de coronavirus durante el año. En principio se realizó el llenado del cuestionario mediante llamadas por teléfono, a personas conocidas por el entrevistador. Posteriormente, se cargó un formulario en línea y se envió el link a distintas instituciones para que sus miembros las completen. Así se envió la invitación con el link a las Sociedades Rurales de San Pedro y Baradero, a las delegaciones de la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE), a la Asociación de Ingenieros Agrónomos de la Costa Norte de la provincia de Buenos Aires (ASIACONB), a las escuelas secundarias agropecuarias de ambos partidos y otros contactos del sector. Finalmente, al permitirse efectuar tareas presenciales, con los protocolos de prevención correspondientes, se efectuaron encuestas en forma personal.

Durante el avance del estudio se realizaron reuniones virtuales y posteriormente presenciales con los alumnos, a fin de ir intercambiando experiencias y dificultades encontradas respecto a la toma de datos y como resolverlas. Esto contribuyó al monitoreo de los aprendizajes adquiridos por los alumnos.

Se consideraron representativas la cantidad de encuestas según los parámetros de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (1996) para encuestas agropecuarias.

Para el análisis de los datos se confeccionó una planilla Excel para efectuar los recuentos, porcentajes y gráficos. Las respuestas a las preguntas de tipo no estructuradas se agruparon en base a ideas o conceptos comunes. Todos los datos se analizaron en conjunto como una sola unidad muestral. Los resultados se presentan en valores y/o porcentajes respecto al total de entrevistados o respuestas recibidas a esa pregunta.

3. Resultados y discusión

Se encuestó a un total de 104 personas (81 hombres y 23 mujeres), siendo la proporción de hombres y mujeres similar a la registrada en el CNA 2018 (INDEC, 2021). Fueron 64 personas de San Pedro y 40 de Baradero; de los cuales 51 fueron trabajadores, 35 dueño o productor del establecimiento (incluyendo contratistas que trabajan un establecimiento) y 18 asesores técnicos (16 ingenieros o técnicos agrónomos, 1 veterinario y 1 licenciado en higiene y seguridad).

Agrupados según los parámetros del INDEC, las edades de los hombres fueron el 52 % de 15 a 39 años; el 43 % de 40 a 64 años y el 5% de 65 a más años. Mientras que en las mujeres fueron el 33 % de 15 a 39 años y el 67 % de 40 a 64 años. En el grupo encuestado se observó mayor proporción de varones de 15 a 39 años; ligeramente superior de 40 a 64 años e inferior de 65 a más años. Respecto a las mujeres, fue ligeramente inferior el porcentaje de 15 a 39 años y el doble el grupo de 40 a 64 años. Ambos respecto a la población trabajadora rural medida en el CNA 2018 (INDEC, 2021). Del total encuestado el 9,4 % fueron jóvenes según los parámetros de OIT (2019).

Las actividades donde realizan su trabajo se presentan en la Figura 2

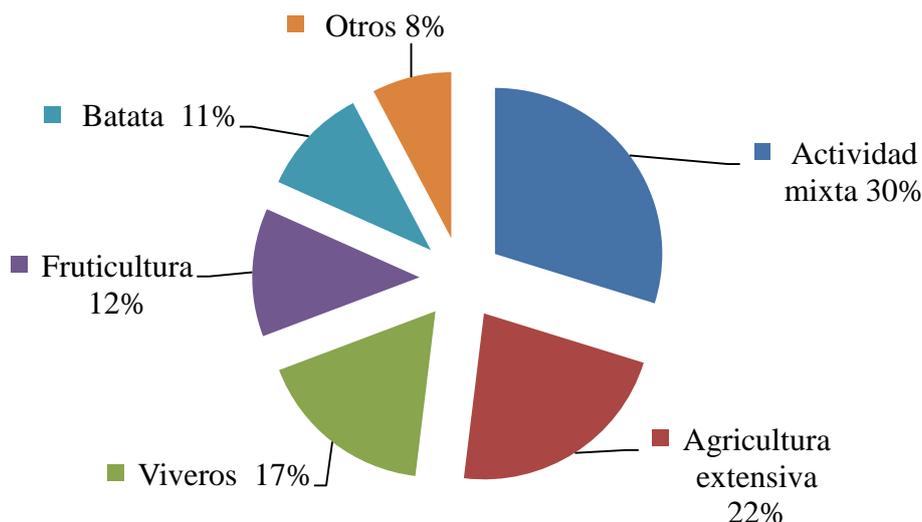


Figure 2: Sectors where they carry out their work. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 2: Sectores donde realizan su trabajo. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Se observó un predominio de personas que realizan actividades en varios sectores del rubro agropecuario (actividad mixta 31 personas), seguidos de agricultura extensiva (23 personas) y viveros (18 personas). En la categoría “Otros”, se agruparon personas que trabajan con animales vacunos, cerdos, pollos, entre otros. Esta multiplicidad de actividades es característica del productor y por consecuencia del trabajador rural de la zona, como una estrategia para asegurar su supervivencia (Palacios, 2014). En la zona, la actividad frutícola ha disminuido desde los años ochenta hasta ahora (Ángel *et al.*, 2016), actividad generalmente reemplazada por la siembra de cultivos extensivos, principalmente soja. Otros cultivos como la batata (Ibern *et al.*, 2021) y los viveros, presentan un número de productores más estable los últimos años, pero siempre la mayoría realiza distinto tipo de combinaciones de producción como viveros y cultivos extensivos, viveros y fruticultura, viveros y batata, entre otros, como una forma de diversificación (Hansen, 2006).

El rango de superficies relevado fue dividido arbitrariamente para una mejor comprensión, en establecimientos desde 0,5 a 25 ha, generalmente destinados a viveros, establecimientos avícolas, lavaderos de batata, empaque de frutas, actividades mixtas, entre otros; de 26 a 100 ha, principalmente destinadas a batatas, fruticultura, actividades mixtas, entre otros; y superiores a 100 y hasta máximos de 7000 ha destinados a actividades mixtas, ganadería y agricultura extensivas. El total de superficie donde trabajaban los entrevistados fue de 44838 ha que corresponde al 24,3 % de las superficies de EAP con límites definidos, sumados San Pedro y Baradero que son un total de 184700,3 ha (INDEC, 2021).

El número de trabajadores encuestados fue el 0,8 % del total de trabajadores de San Pedro y Baradero, estimado por UATRE. Este sector es el que tuvo mayor dificultad para completar el formulario en línea, situación manifestada en los encuentros personales.

El número de productores fue 7,4 % del total estimado por las Sociedades Rurales de San Pedro y Baradero. Mientras que el número de profesionales fue el 16 % del número estimado por ASIACONB. Estos valores de muestreo, excepto en el caso del número de trabajadores, se ajustan al valor sugerido por FAO (1996) del 2 al 10 %, para ser representativo y fue superior al número de encuestas realizadas en relevamientos similares recientes (Panelo *et al.*, 2021; Fortunato, 2021; Martens & Lazzaro, 2020).

Los cinco principales riesgos de la actividad agropecuaria del noreste de la provincia de Buenos Aires se presentan en la Figura 3 y el total de riesgos mencionados, en la Tabla 1.

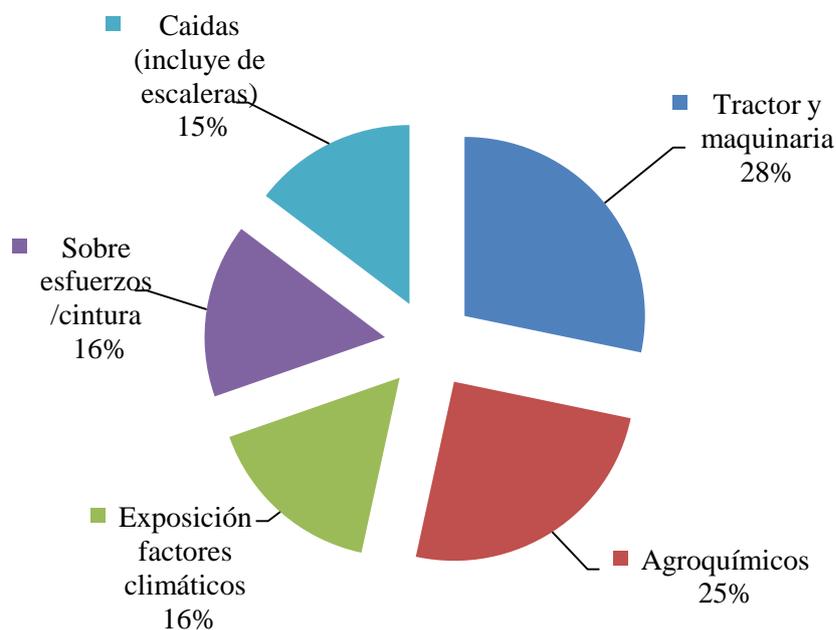


Figure 3: Main risks of agricultural activity in the northeast of the province of Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 3: Principales riesgos de la actividad agropecuaria del noreste de la provincia de Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Se observó un predominio de riesgos relacionados con el uso del tractor y la maquinaria agrícola, la utilización de agroquímicos y los sobre esfuerzos, en coincidencia con OIT (2011). Los sobre esfuerzos, que pueden producir trastornos músculo esqueléticos si se realizan en forma continuada, junto con la exposición a agroquímicos, son un riesgo característico de la actividad agropecuaria (Lumbaque Melo, 2021).

Respecto al uso de agroquímicos, 79 personas informaron que los usan, 24 que no los usan y 1 no respondió.

Cuando se preguntó respecto a los productos químicos que más utilizan, se registraron 156 productos. Los principios activos más nombrados fueron los herbicidas glifosato y 2,4 D, se presentan en la Figura 4

Table 1: Risks of agricultural activity in the northeast of the province of Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Tabla 1: Riesgos registrados de la actividad agropecuaria del noreste de la provincia de Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Riesgo	Nº de respuestas
Uso del tractor y maquinaria	54
Uso de agroquímicos	48
Exposición factores climáticos	31
Sobre esfuerzos/cintura	30
Caídas (incluye de escaleras)	28
Cortes	25
Golpes	19
Contacto con animales	14
Quebradura, torcedura, desgarro	14
Uso de herramientas de mano	9
Atrapamiento	9
Accidentes de tránsito	8
Pinchazos con espinas/ramas	7
Por falta capacitación/no uso de EPP	7
Alergias/respiratorios	6
Contacto con electricidad	4
Víboras, arañas	3
Trabajo en silos	3
Trabajo con montacargas	3
Enfermarse de Covid 19	3
Exposición al ruido	2
Caída de objetos	2
Material extraño en ojos	2
Trabajo con alambres	2
Psíquico (Bullyng/ Depresión)	2
Incendio	1
Mala alimentación	1
Localizados (Pie)	1
Localizados (Rodilla)	1
Localizados (Brazos)	1
Baja presión	1

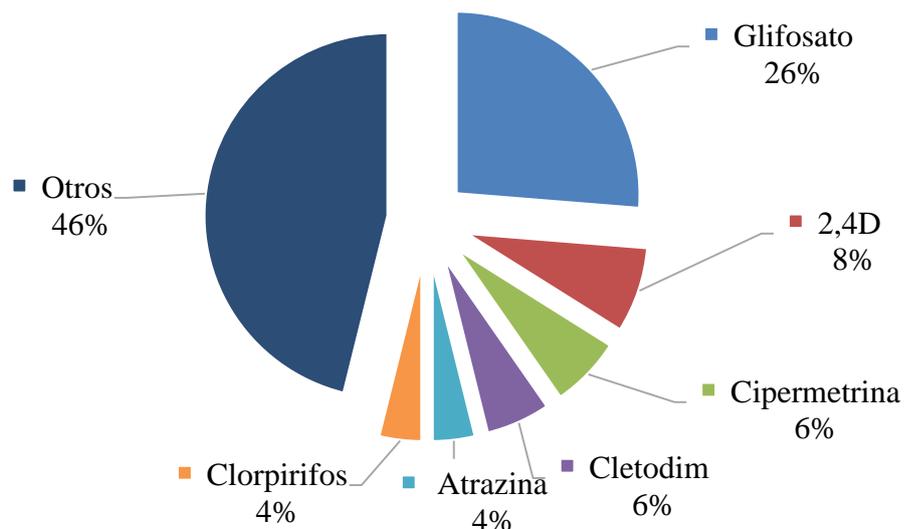


Figure 4: Main chemical products used in the agricultural sector in the northeast of the province of Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 4: Principales productos químicos utilizados en el sector agropecuario del noreste de la provincia de Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Se observa el uso de productos que se encuentran actualmente prohibidos como el 2,4 D, en formulaciones de ésteres butílicos e isobutílicos (Resolución 466/2019) o que se van a prohibir en los próximos meses (julio) en 2022, como el clorpirifos (Resolución 414/2021), por lo que el productor y sus asesores deberán buscar productos sustitutos. No se registró el uso de los productos químicos más tóxicos clase Ia o Ib (banda roja), según la clasificación toxicológica de la Organización Mundial de la Salud, adoptada por la Argentina (Resolución 302/2012).

En la categoría “Otros” (46 %), se incluyen insecticidas (abamectina, imidacloprid, clorantrolil prol, spinosyn, lambdacialotrina, dimetoato); fungicidas (tebuconazole, carbendazim, oxiclورو de cobre, mancozeb, captan); herbicidas (dicamba, paraquat, pendimetalin, linurón, flurocloridona, bentazón); coadyuvantes, fertilizantes (sin especificar). Esta variedad de productos utilizada se corresponde con la diversidad de cultivos que se realizan, típica del productor de la zona (Palacios, 2014). Aunque no se indagó sobre la frecuencia de uso, las dosis o cantidad total de productos utilizados, el hecho de mencionarse más de 150 productos revela un uso importante de agroquímicos en la zona, en concordancia con lo relevado por Sarandon (2013). Según este autor, los cultivos de maíz y soja, fueron los que tuvieron mayor uso en esta región del noreste de la provincia de Buenos Aires (zona 3, Pampa ondulada). No se registraron los productos banda roja que mencionó, tanto en cultivos agrícolas extensivos, como hortícolas, probablemente porque algunos se encuentran actualmente prohibidos como el endosulfán (Resolución 511/2011) o la disponibilidad de nuevos principios activos clase IV (banda verde), con menor toxicidad.

Del total que usan agroquímicos, informaron disponer de EPP el 86,5 %. Sin embargo, cuando se preguntó cuáles EPP tenían disponibles solamente el 23 % contaba con el equipo completo para hacer las aplicaciones (Figura 5). Las personas que no disponían de EPP informaron que es debido a que no se encargan de realizar las aplicaciones, son asesores técnicos o producen en sistemas agroecológicos. Mientras que el 41 % se comprobó que tenían el equipo incompleto, en algunos casos compuestos solamente por guantes; superior al

35 % registrado por Martens & Lazzaro (2020) en aplicadores de Tandil, Buenos Aires. Esta situación contradictoria entre pensar que se está protegido y sin embargo tener una protección muy insuficiente, reitera lo registrado por Paunero *et al.* (2009) en un estudio realizado en el gran La Plata. Pone de manifiesto la falta de un uso adecuado relevada recientemente por Fortunato (2021), en productores de Baradero. En el caso de la fruticultura, los porcentajes considerados son menores porque son menos las personas que realizan las aplicaciones respecto al total que hacen otras actividades como raleo, poda y cosecha, como lo señalara Paunero (2006).

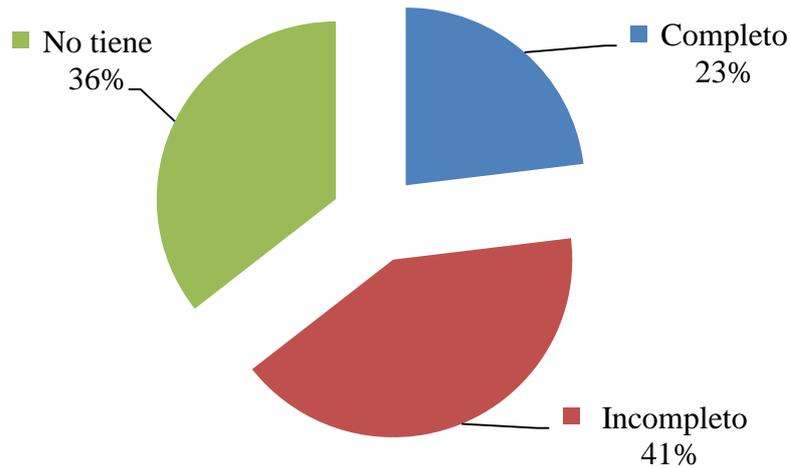


Figure 5: Availability of PPE for the application of agrochemicals. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021

Figura 5: Disponibilidad de EPP para la aplicación de agroquímicos. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Cuando se consultó respecto a si usa los EPP para la aplicación de agroquímicos, un 30 % indicó que no los usa o los usa ocasionalmente (Figura 6).

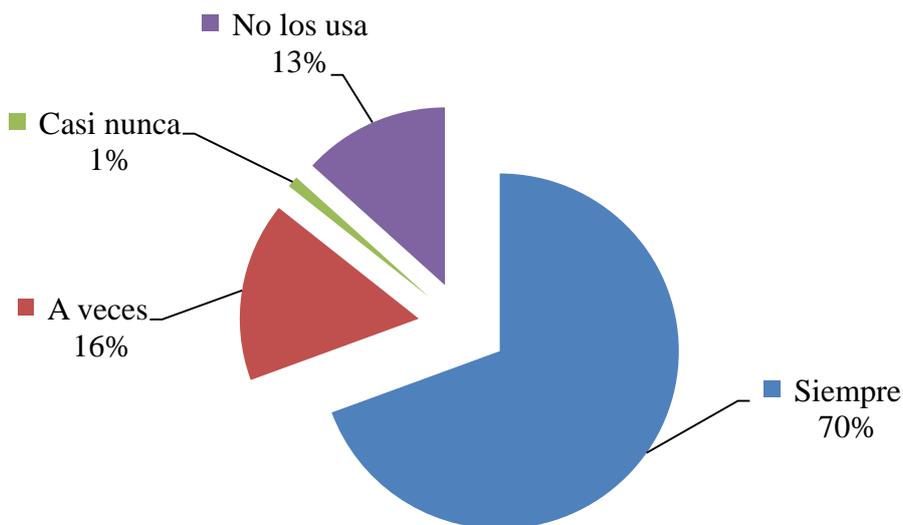


Figure 6: Use of PPE by applicators. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 6: Uso de los EPP por parte de los aplicadores. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

El 49 % no realizó capacitación sobre el uso responsable de agroquímicos y el 51,9 % no recibe asesoramiento en temas de higiene y seguridad.

Las personas que recibieron capacitación lo hicieron mayoritariamente a través de su propia empresa o por el INTA (Figura 7).

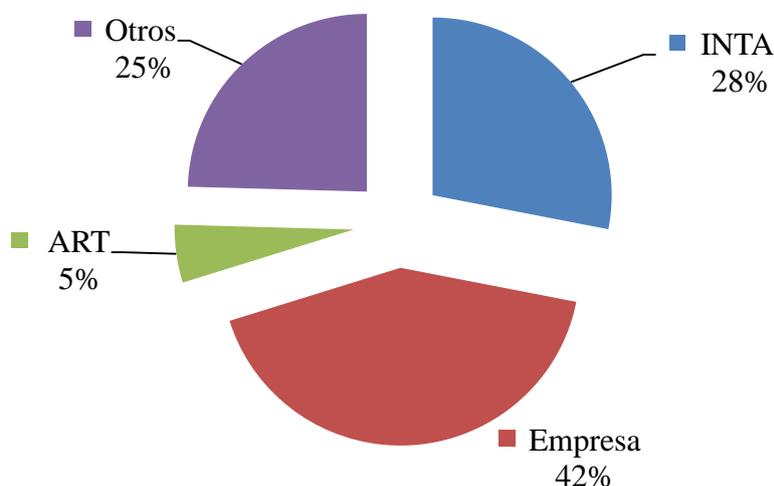


Figure 7: Institutions where they conducted training on occupational hygiene and safety issues. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021

Figura 7: Instituciones donde realizaron capacitaciones en temas de higiene y seguridad laboral. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021

Se observa en un bajo porcentaje (5 %) el aporte de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART) en cuanto a las capacitaciones que deberían realizar de acuerdo a la legislación Argentina. Otras instituciones mencionadas fueron los colegios de ingenieros agrónomos, la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, entre otros.

Los temas que recuerdan se abordaron en las capacitaciones que recibieron se presentan en la Figura 8.

En general, las capacitaciones mencionadas se corresponden con los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. En Otros, se mencionaron prevención del Covid 19, Hantavirus y picaduras de serpientes y manipulación manual de cargas, entre otros.

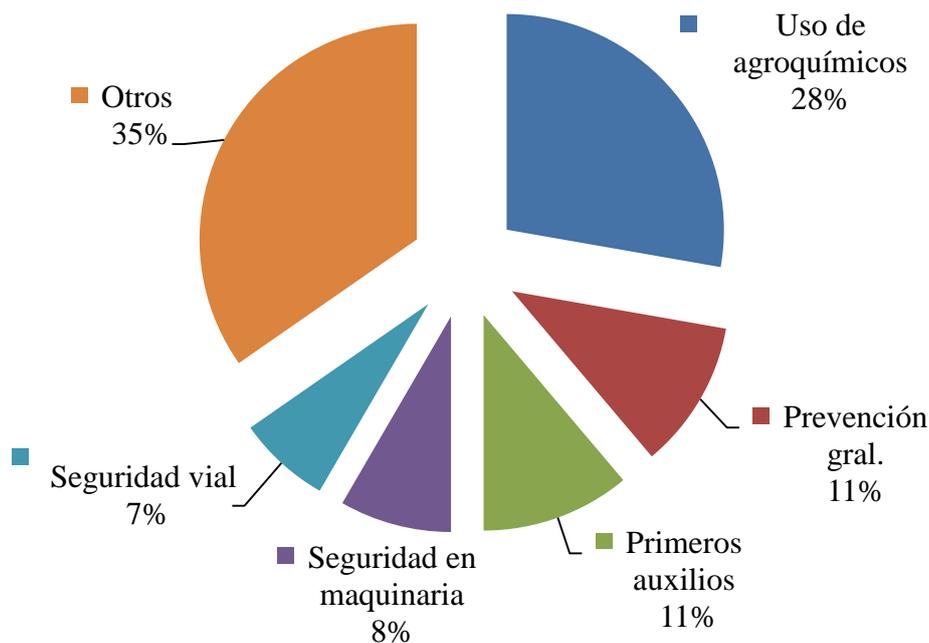


Figure 8: Topics covered in the training received. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 8: Temas abordados en las capacitaciones recibidas. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Respecto a la importancia que perciben sobre recibir capacitación en estos temas el 24 % le dio una importancia menor (Figura 9).

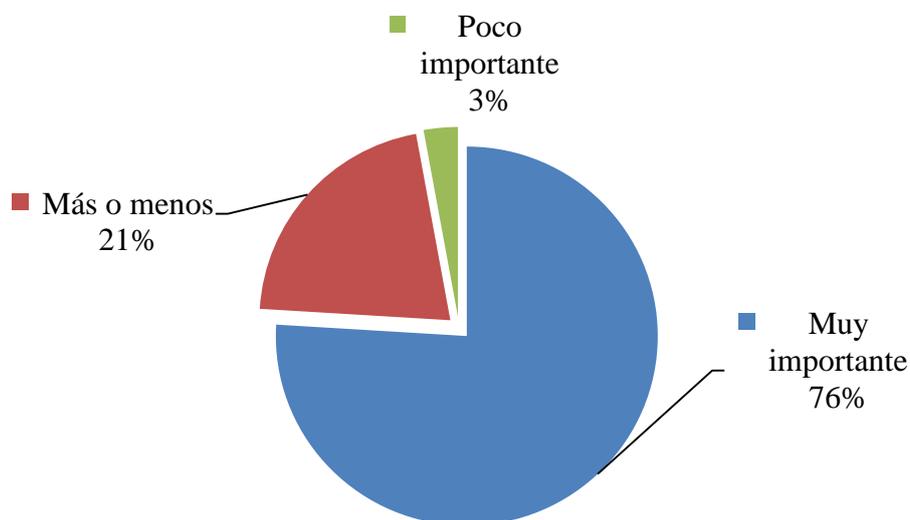


Figure 9: Perception of the importance of training in occupational hygiene and safety. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 9: Percepción de la importancia de las capacitaciones en higiene y seguridad laboral. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Esta falta de percepción del riesgo (Panelo *et al.* 2021), el tener los EPP incompletos o no usarlos (Fortunato, 2021; Paunero *et al.*, 2009), demuestra la precariedad en que desarrollan su actividad muchos de los entrevistados (Eandi *et al.* 2018). Todos factores que contribuyen a que este sector económico sea uno de los que presentan mayor cantidad de accidentes y enfermedades profesionales en Argentina (SRT 2020).

En general pocos recuerdan los accidentes ocurridos a ellos o a algún conocido. Los accidentes recordados que más se repitieron se presentan en la Figura 10

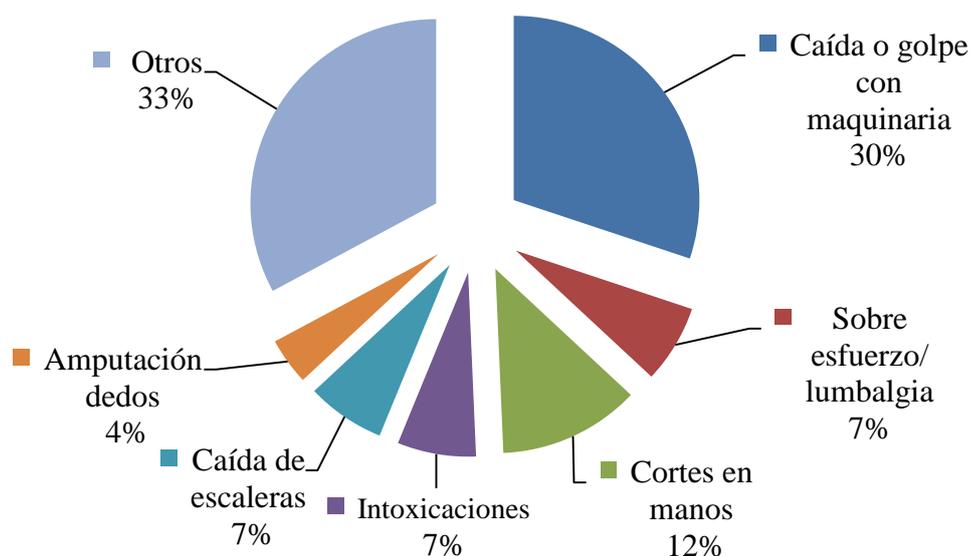


Figure 10: Accidents that were most repeated in the agricultural activity of the northeast of the province of Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 10: Accidentes que más se repitieron en la actividad agropecuaria del noreste de la provincia de Buenos Aires. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Se destacaron los accidentes relacionados al uso del tractor y la maquinaria agrícola, en concordancia con OIT (2011), que se corresponde con el mayor uso de maquinaria en la actividad agrícola extensiva y mixta, mayoritaria de la zona. También fueron accidentes característicos del sector las intoxicaciones con agroquímicos y los trastornos músculo esqueléticos, en concordancia con lo relevado por Lumbaque Melo (2021). La gravedad de las lesiones que mencionara Paunero (2002) se manifestaron en accidentes graves, como las amputaciones de dedos registradas.

De los jóvenes entre 16 y 24 años (según la escala de OIT, 2019) entrevistados, el 66 % manifestó haber tenido algún accidente, confirmando los relevamientos de la SRT (2020) y OIT (2018) en cuanto a la vulnerabilidad de este grupo de trabajadores. Entre los accidentes, se mencionaron el mal uso de agroquímicos, golpe en la espada por bolsa de batata, caída desde una tolva y quebradura de brazo por presión de un animal.

Los principales dolores al final de un día de trabajo se registran en la Figura 11.

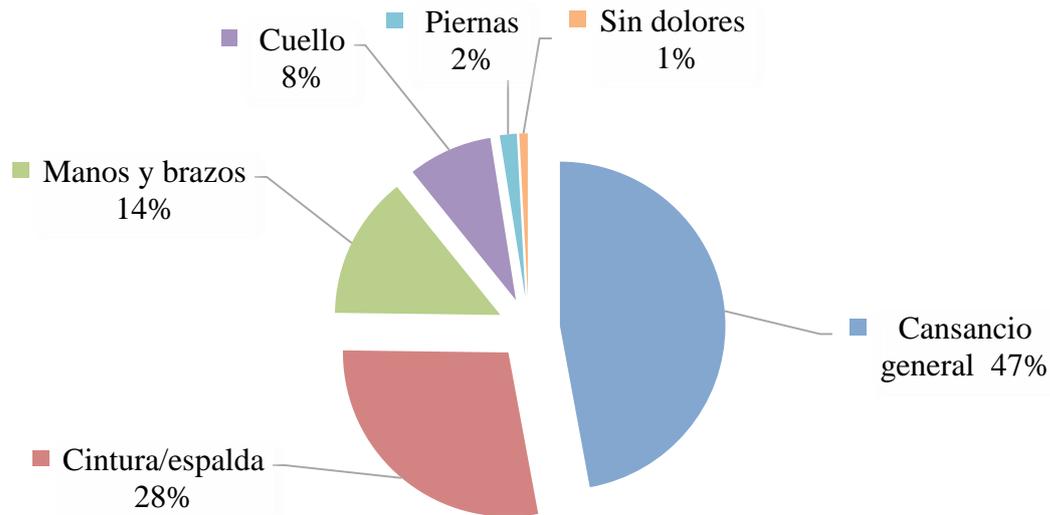


Figure 11: Main aches and pains at the end of a work day. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 11: Principales dolores al final de un día de trabajo. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Se destacan el cansancio general y el dolor localizado en la espalda/cintura en concordancia con la revisión de Lumbaque Melo (2021).

Cuando se preguntó sobre como afectó su actividad la pandemia de Covid 19, un 56 % indico que lo afecto poco; un 32 % medianamente y un 12 % que no los afectó.

Los principales aspectos que se vieron afectados por las restricciones implementadas durante el año 2021 por el Covid 19 se presentan en la Figura 12.

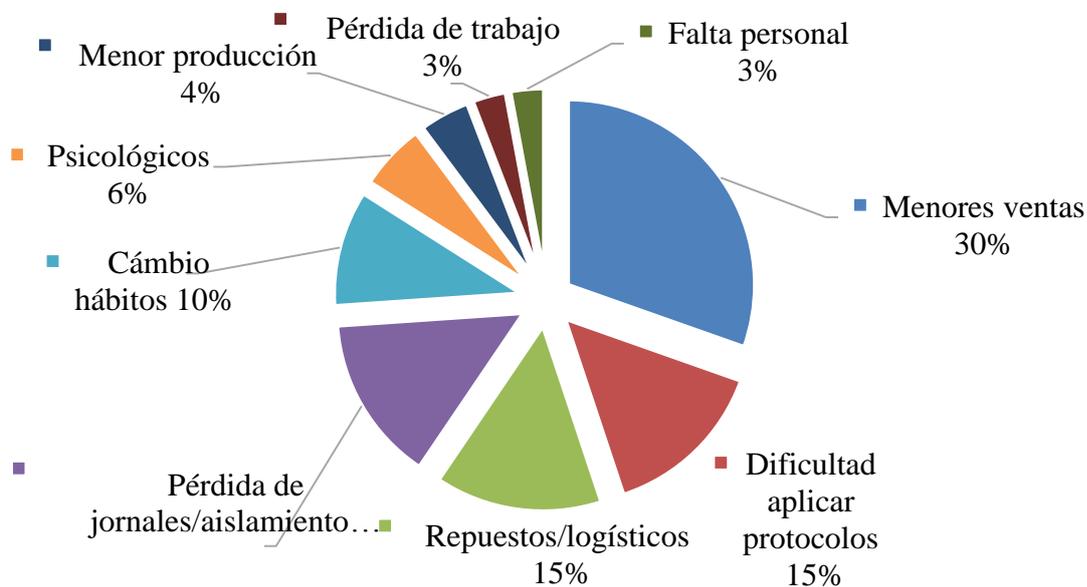


Figure 12: Main aspects that affected the agricultural sector in the northeast of the province of Buenos Aires during the Covid 19 pandemics. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Figura 12: Principales aspecto que afectó al sector agropecuario del noreste de la provincia de Buenos Aires durante la pandemia de Covid 19. San Pedro/Baradero, Argentina. 2021.

Las menores ventas por la menor circulación de personas, junto a la demora en la recepción de repuestos y mercaderías, así como la dificultad de implementar/trabajar según protocolos y la pérdida de jornales por aislamiento por covid o contacto estrecho fueron las principales dificultades mencionadas durante la pandemia.

Finalmente, cuando se solicitó: “Algo que quisiera agregar referente a la prevención de accidentes y enfermedades” se recibieron 55 respuestas. Algunas frases revelaron un concepto determinista respecto a lo que sucede en la actividad agropecuaria en concordancia con lo estudiado por Eandi *et al.* (2018), por ejemplo:

- ✓ “... se tiene que ayudar a prevenir pero la gente que trabaja en el campo está muy acostumbrada a trabajar así ya no la pueden cambiar”.
- ✓ “La gente que trabaja en los campos nos comportamos como familia, nos cuidamos todos unos a los otros”.
- ✓ “Es responsabilidad de cada persona cumplir los requisitos. Aunque siempre pueden surgir imprevistos”.
- ✓ Mayoritariamente los encuestados solicitaron mayor capacitación y control, sobre todo referido al uso de agroquímicos. Algunas frases registradas en este sentido fueron:
- ✓ “Es importante saber sobre la prevención de estos temas, en mi caso me hubiera gustado recibir algún asesoramiento previo, pero nunca lo tuve”.
- ✓ “Que se informe siempre sirve así uno está más avivado de lo que le puede pasar”.
- ✓ “Necesitamos que el agro o las personas tanto patronal como directivos sean más estrictos con el cuidado de fitosanitarios y con el tema de accidentes personales, el ...correcto manipuleo de agro insumos y herramientas”.
- ✓ “Pienso que tiene que ser obligatoria la capacitación en este tipo de temas por más que uno tenga años nunca está libre de que le pueda pasar algo”.
- ✓ “No hay control en cuanto a la utilización de agroquímicos y en cuanto a seguridad e higiene no hay controles en las empresas rurales”.
- ✓ Otras frases recibidas fueron:
- ✓ “(Capacitaciones) con respecto al Covid. Ya que se dificultan las tareas realizadas con grandes grupos de personas y poco instruidas”.
- ✓ “Falta de control. En la utilización de luces en tractores y maquinaria en general. Más que nada en las de producción intensiva... Se movilizan en la madrugada o de noche prácticamente sin luces y menos balizas anaranjadas. Eso acá casi no existe. Pero por trabajo estuve varios años en Córdoba y por exigencia de la policía caminera. Es muy fácil distinguir un equipo de cosecha o siembra movilizándolo desde lejos por la cantidad de balizas que les obligan tener”.
- ✓ “Es importantísimo enseñar a través del ejemplo. Más que nada en lo que hace a medidas de prevención y procedimientos”.
- ✓ A manera de síntesis, utilizando la frase de un entrevistado: “Hay muy poca conciencia sobre los riesgos en el trabajo, y es muy difícil concientizar”.
- ✓ Respecto al objetivo pedagógico buscado, la investigación realizada, utilizando el método de “aprehender haciendo”, permitió a los alumnos poner en práctica herramientas (revisión de bibliografía; confección, realización e interpretación de encuestas; trabajo en equipo; contactos interpersonales con los diferentes actores del sector; uso de lenguaje técnico, entre otros) que utilizarán en su futura vida profesional.

4. Conclusiones

Los principales riesgos relevados del sector agropecuario del noreste de la provincia de Buenos Aires fueron los relacionados al uso del tractor y la maquinaria agrícola, el uso de agroquímicos, los sobre esfuerzos y la exposición a los factores climáticos; factores que fueron confirmados en base a los accidentes posteriormente narrados por los encuestados.

Se observó una variedad de productos químicos utilizados, que guarda relación directa con la diversidad de rubros de la actividad agropecuaria característicos de la zona.

Se revela escasa la capacitación que reciben los integrantes del sector, lo que se pone de manifiesto en la baja disponibilidad y escaso uso de los EPP para la aplicación de los agroquímicos. El INTA es la principal institución que efectúa capacitación en la región, además de la que realizan las propias empresas.

La pandemia de Covid 19 no afectó o afectó poco la actividad, principalmente en lo relativo a la disminución de las ventas, problemas logísticos, dificultad para trabajar según protocolos y la pérdida de jornales con motivo de aislamientos por enfermedad o contacto estrecho.

Hubo concordancia en la necesidad de una mayor capacitación y control de las autoridades en materia de higiene, seguridad y ergonomía en el ámbito del trabajo agropecuario.

Respecto al objetivo pedagógico buscado, la investigación realizada, permitió capacitar a los alumnos para su futura vida profesional.

5. Agradecimientos

A todas las personas e instituciones que colaboraron brindando información. A Gonzalo Segade, investigador de la EEA San Pedro, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA.

6. Financiamiento

Financiado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA/PE054.

7. Bibliografía

Ángel, A.N., Paggi, Y., & López Serrano, F. (2016). *Relevamiento de frutales de carozo y cítricos del noreste de la provincia de Buenos Aires. Año 2016*. San Pedro, Buenos Aires: INTA EEA San Pedro.
<http://hdl.handle.net/20.500.12123/106>

Dale, E. (1969). *Audiovisual methods in teaching*. (3rd ed.) New York: The Dryden Press; Holt, Rinehart and Winston.

Dewey, J. (1941). Traditional vs. Progressive Education. In: Rev. Intelligence. New York: Rontlegd. N°2.

Eandi, M., Soria, V., Dezzotti, L., & Butinof, M. (2018). Experiencia participativa orientada a la prevención de la exposición a plaguicidas en la producción hortícola del Cinturón Verde de la ciudad de Córdoba. +E: *Revista De Extensión Universitaria*, 8(9), 183-194.
<https://doi.org/10.14409/extension.v8i9.Jul-Dic.7855>

Fortunato, N. (2021). *Bolivianización en la Pampa Gringa: Relevamiento hortícola en el partido de Baradero*. San Pedro, Buenos Aires: INTA EEA San Pedro.

- <http://hdl.handle.net/20.500.12123/10056>
- Hansen, L. (2006). *Caracterización de los viveros de la zona de San Pedro (Buenos Aires)*. San Pedro, Buenos Aires: INTA EEA San Pedro. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/7887>
- Ibern, D., Pagliaricci, L., Ferrari, M. (2021). *Evaluación económica y manejo del cultivo de batata para la campaña 2020/21 en el norte de la provincia de Buenos Aires*. San Pedro, Buenos Aires: INTA EEA San Pedro. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/10535>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2021). *Censo Nacional Agropecuario 2018: resultados definitivos* (1a ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_resultados_definitivos.pdf
- Jiménez González, L. L. (2020). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Convergence Tech*, 4(IV), 59–68. <https://doi.org/10.53592/convtech.v4iIV.35>
- Martens, S.F., & Lazzaro, N. (2020). *Caracterización de la agroaplicación en el partido de Tandil*. INTA. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/9026>
- Lumbaque Melo, L. (2021). *Factores de riesgo en trabajadores del sector agrícola, una revisión bibliográfica*. Trabajo de grado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/4053>
- Organización Internacional de trabajo (OIT) (2019). *La seguridad y la salud en el trabajo de los adolescentes y jóvenes en Argentina*. (Documento de trabajo; nro.31). Oficina de País de la OIT para la Argentina https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_738148.pdf
- Organización Internacional de trabajo (OIT) (2018). *Mejorar la seguridad y la salud de los trabajadores jóvenes*. Ginebra, Suiza: Oficina Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/legacy/spanish/argentina/100voces/recursos/5_empleadores/3.pdf
- Organización Internacional de trabajo (OIT) (2015). *La agricultura: Un trabajo peligroso*. https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356566/lang--es/index.htm
- Organización Internacional de trabajo (OIT) (2011). *Seguridad y salud en la agricultura. Repertorio de recomendaciones prácticas*. Ginebra, Suiza: Oficina Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_161137.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (1996). *Realización de censos y encuestas*. (Colección: Desarrollo Estadístico N°6). Roma.
- Panolo, M.S., Ortiz Mackinson, M.P., & Mondino, M.C. (2021). Sistemas hortícolas agroecológicos, riesgos laborales. En: *41° Congreso Argentino de Horticultura. V Simposio de Aromáticas, medicinales y condimenticias. La Plata, 5 al 8 de octubre de 2021. Libro de resúmenes*. (p. 216). Asociación Argentina de Horticultura.
- Palacios, P. (2014). Territorio y transformaciones agroproductivas: Visión de los procesos ante la retracción de la fruticultura sampedrino. XVI Jornadas de Investigación del Centro de Investigaciones Geográficas y del Departamento de Geografía La Plata,

- 1 al 2 de octubre de 2014. En *Memoria Académica* Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Centro de Investigaciones Geográficas.
https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4101/ev.4101.pdf
- Paunero, I.E. (2002). *Accidentes en el medio rural de San Pedro, provincia de Buenos Aires*. Trabajo final para obtener la Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo Agrario. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía.
- Paunero, I.E. (2006). Principales riesgos en el manejo de montes frutales y galpones de empaque de frutas en Argentina, con énfasis en la región del noreste de la provincia de Buenos Aires. En: *III Congreso Nacional y Iº Encuentro Iberoamericano de Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agroalimentario. 4 y 5 de octubre*, Santander, España.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/scripts-tmp-ip_0701.pdf
- Paunero, I., & Delprino, M.R. (2014). Relevamiento de riesgos laborales en el trabajo en los viveros de San Pedro, Bs. As. En: *XXXVII Congreso Argentino de Horticultura. Mendoza, Argentina. 23-26 de septiembre*.
<https://inta.gob.ar/documentos/riesgo-laborales-en-viveros>
- Paunero, I.E., Mitidieri, M., Ferratto, J., Giuliani, S., Bulacio, L., Panelo, M., Amoia, P., Strassera, M.E., Granitto, G., Del Pino, M., Martínez, S., Fortunato, N., Tangorra, M., Andreau, R., Garbi, M., & Martínez Quintana, O. (2009). Identificación de los principales tipos de accidentes ocurridos a los trabajadores de la actividad hortícola Argentina. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 6 (2), 177-182.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v6n2/v6n2a3.pdf>
- Resolución 511 de 2011 [Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. SENASA]. Productos químicos. Principio activo Endosulfan y sus productos formulados. Prohíbese importación. 5 de agosto de 2011. Boletín Oficial de la República Argentina, nro. 32207. p. 13
<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-511-2011-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Resolución 302 de 2012 [Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. SENASA]. Productos fitosanitarios. Resolución nº 350/99 - Modificación. 19 de junio de 2012. Boletín Oficial de la República Argentina, nro. 32421. p. 6.
<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-302-2012-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Resolución 466 de 2019. [Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. SENASA]. Ácido 2,4-diclorofenoxiacético - Prohibición de importación. 24 de julio de 2019. Boletín Oficial de la República Argentina, nro. 34160, p. 75.
<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-466-2019-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Resolución 414 de 2021. [Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. SENASA] Clorpirifos etil y Clorpirifos metil - Prohibición de importación. 6 de agosto de 2021. Boletín Oficial de la República Argentina, nro. 34718, p. 29.
<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/247780/20210806>
- Sarandon, S. (2013). *Análisis del uso de agroquímicos asociado a las actividades agropecuarias de la Provincia de Buenos Aires. Informe final*. La Plata: Universidad Nacional

Paunero, I. E.; Melgar, V.; Alarcón, E.; Iparraguirre, M.; Frangi, J.; La Torre, L.; Leguizamón, G.; Parra, M.; Bieri, A.; Casco, J.; Romero, D.; Villarruel, I.; Ottina, S.; Parreño, S.; Pelagagge, A.; Bernal, D.

de La Plata. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/54451>

Schank, Roger C. (1995) *What We Learn When We Learn by Doing*. (Technical Report No. 60). Northwestern University, Institute for Learning Sciences.

Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) (2020). *Estadísticas. Informes, estadísticas y datos sobre el Sistema de Riesgos del Trabajo*. <https://www.argentina.gob.ar/srt/estadisticas>

Horticultura Argentina es licenciado bajo Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 2.5 Argentina.