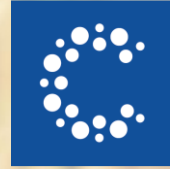
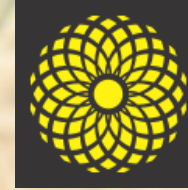




UNA



CEMIT
Centro Multidisciplinario
de Investigaciones Tecnológicas



FACEN
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Asunción



Variabilidad Toxicológica de *Fusarium* sp. en Trigo en Paraguay

**Toxicological Variability of
Fusarium sp. in Wheat in
Paraguay**



**"Explorando Ciencia y
Formando Recursos Humanos"**

📅 Miércoles, 05 de julio de 2023

🕒 8:00 h a 13:00 h.

andrea.arrua@cemit.una.py

<https://cemit.una.py/>

[https://cv.conacyt.gov.py/publicar/cv?id=5d72b7b64f9a762321c](https://cv.conacyt.gov.py/publicar/cv?id=5d72b7b64f9a762321c055f308c8ffb4)

055f308c8ffb4

<https://orcid.org/0000-0002-9489-2120>

PRONII II

Prof. Dra. Ing. Agr. Andrea Arrua
Docente Investigador Dedicación Completa
CEMIT-DGICT-UNA

¿Qué es la Fusariosis de la Espiga?

Enfermedad causada **principalmente** por hongos del complejo *Fusarium graminearum* / *Giberella zeae* (Ackermann et. al. 2002)

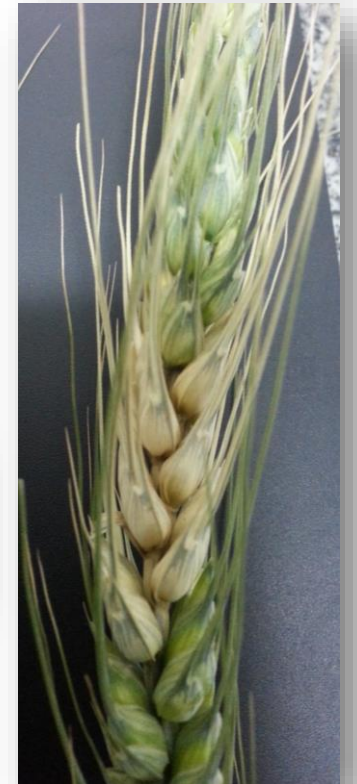
16 ESPECIES

FGSC – *Fusarium graminearum* Species Complex

F. graminearum, *F. gerlachii*, *F. louisianense*, *F. asiaticum*, *F. ussurianum*, *F. nepalense*, *F. mesoamericanum*, *F. austroamericanum*, *F. vorosii*, *F. acaciae mearsii*, *F. boothii*, *F. cortaderiae*, *F. brasilicum* y *F. meridionale* (Sarver et al., 2011).

OTRAS ESPECIES

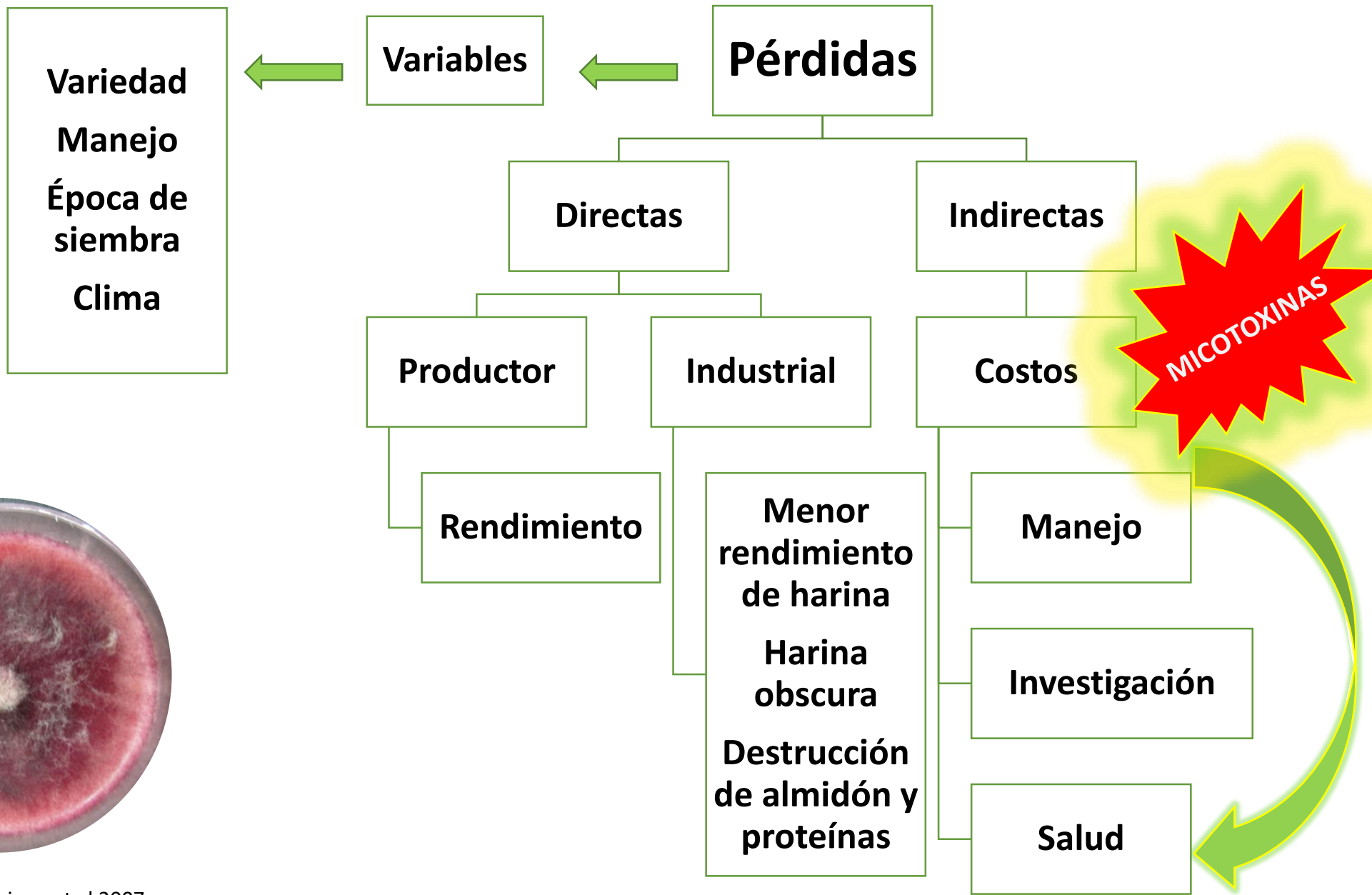
F. culmorum, *F. avenaceum*, *F. poae* entre otras

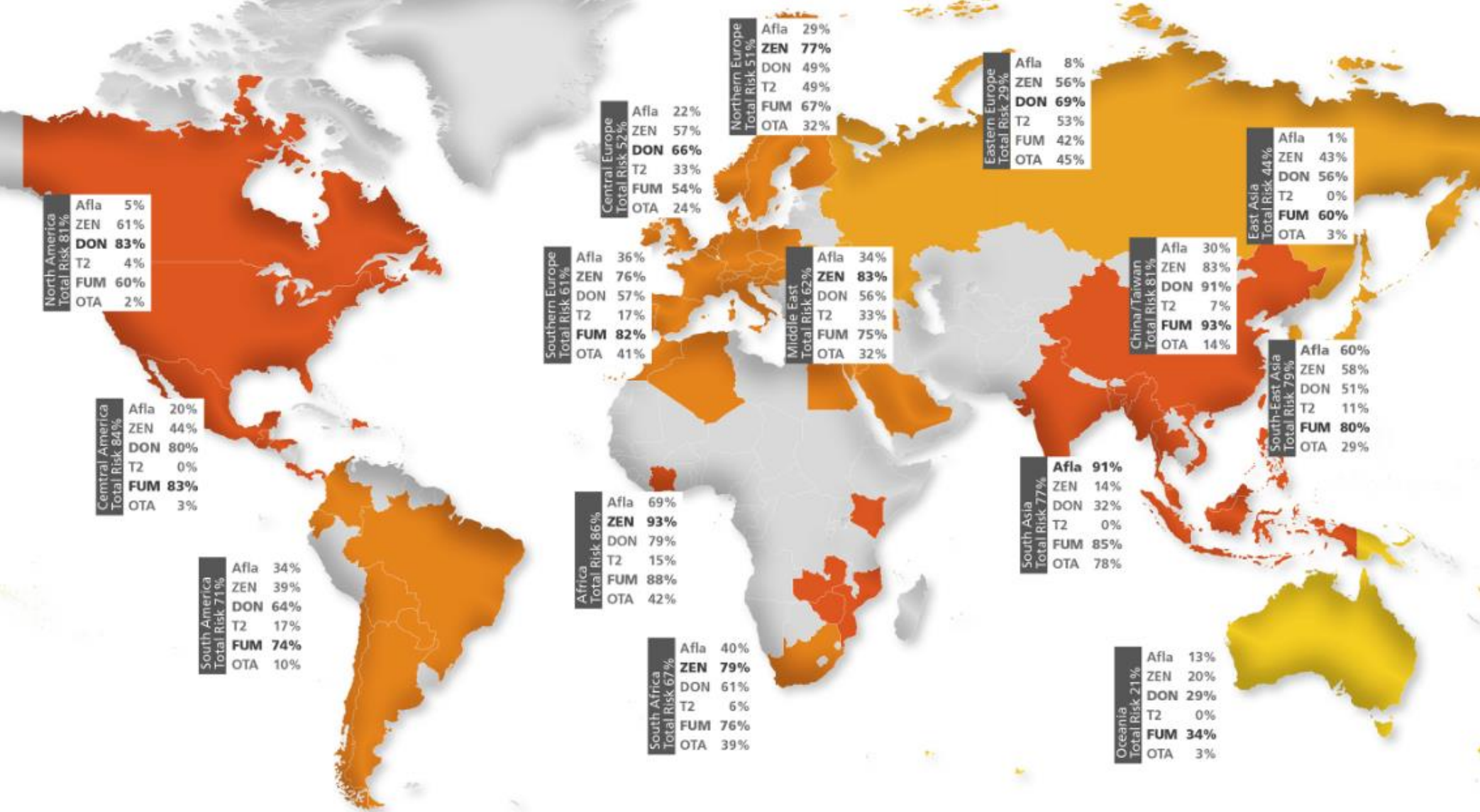


Fusarium

COSMOPOLITA – HEMIBIOTROFICO - POLÍFAGO

IMPACTO DE LA ENFERMEDAD





En 2021, las micotoxinas prevalentes a nivel mundial fueron las micotoxinas de *Fusarium* DON (65%) FUM (64%) ZEN (48%).

Figure 1. Global map of mycotoxin occurrence and risk in different regions.

Legend

- Moderate risk: 0-25% of samples above risk threshold
- High risk: 26-50% of samples above risk threshold
- Severe risk: 51-75% of samples above risk threshold
- Extreme risk: 76-100% of samples above risk threshold
- No samples tested

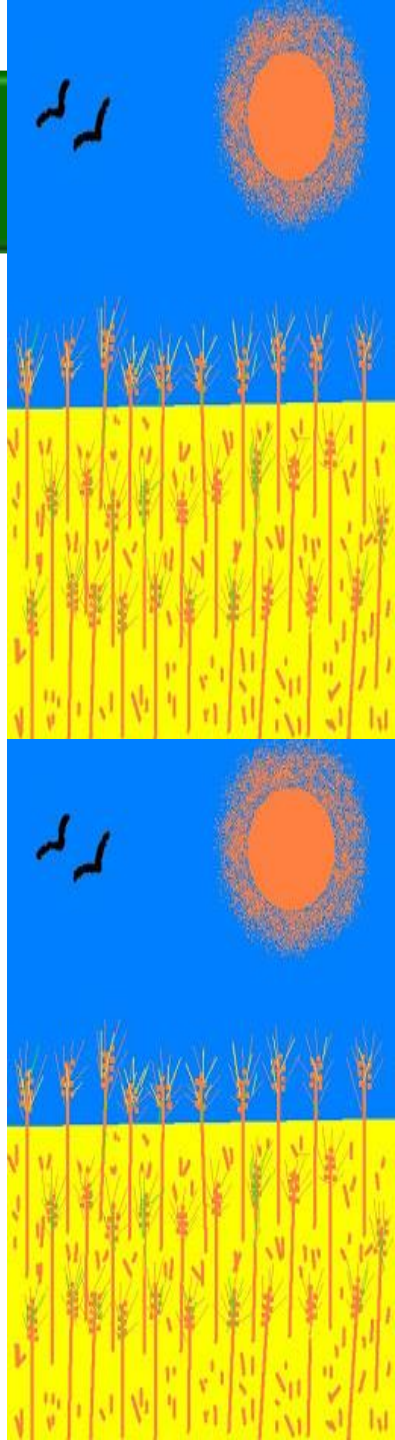


Deoxinivalenol

El Deoxinivalenol (DON), produce exclusivamente toxicidad aguda y no se acumula en el organismo.

Produce vómitos, anorexia, pérdida de peso y diarreas, en concentraciones altas necrosis del tracto gastrointestinal, médula ósea y tejidos linfoides.

Al parecer estos metabolitos actuarían disminuyendo la síntesis proteica de la planta y podrían suprimir o retrasar la respuesta de defensa al ataque fúngico.





UNA



CEMIT
Centro Multidisciplinario
de Investigaciones Tecnológicas



FFCEN
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Asunción



INBIO
INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA

**ESPECIES DE *Fusarium* Y
MICOTOXINAS
ASOCIADAS AL CULTIVO
DEL TRIGO EN ZONAS
PRODUCTORAS DE LA
REGIÓN ORIENTAL DEL
PARAGUAY**

Fusarium species and associated mycotoxins in wheat cultivation in production areas of the Eastern Region of Paraguay.



NOTA DE INVESTIGACIÓN

Incidencia de hongos del complejo *Fusarium gramínearum* y acumulación de Deoxinivalenol en líneas de trigo

Incidence of fungi from the *Fusarium graminearum* complex and accumulation of Deoxynivalenol in strains of wheat

Andrea Alejandra Arrúa Alvarenga^{1*}, Juliana Moura Mendes¹, Cinthia Carolina Cazal Martínez¹, Christian Eduardo Dujak Riquelme¹, Danilo Fernández Ríos², Rosa María Oviedo de Cristaldo¹ y Man Mohan Kohli³

**Secuenciamiento de
50 aislados de
Fusarium de trigo
Genotipado –
Micotoxina
4 Tesis de Maestría
en Biotecnología -
CEMIT**

< Previous

Next >

Details Figures Literature Cited

DISEASE NOTES

OPEN

First Report of *Fusarium poae* Associated with Fusarium Head Blight in Wheat in Paraguay

A. A. Arrúa, J. Moura Mendes Arrua, C. C. Cazal, J. M. Iehisa, Y. M. Reyes Caballero, D. Fernández Ríos, and M. M. Kohli

Affiliations

Published Online: 10 Jan 2019 | <https://doi.org/10.1094/PDIS-04-18-0692-PDN>

TOOLS SHARE

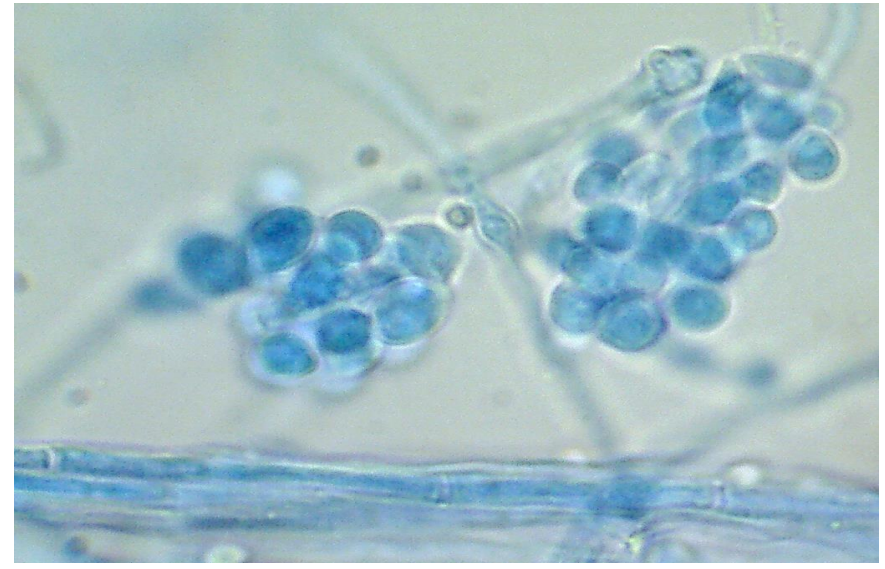
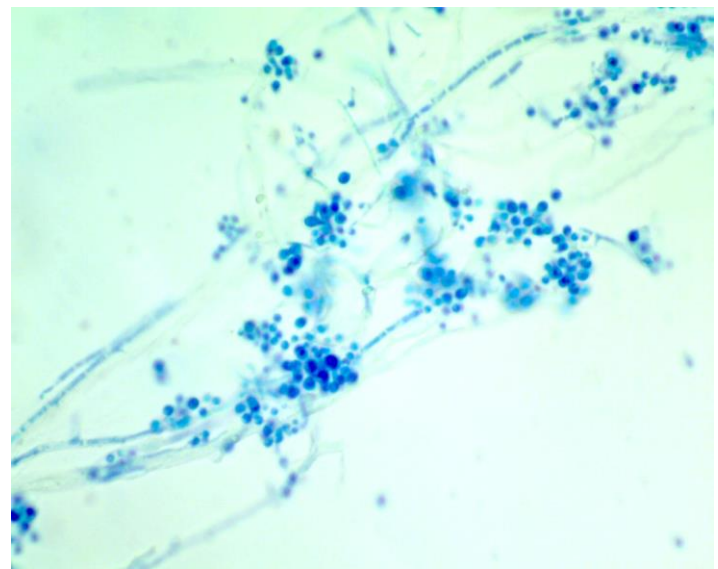
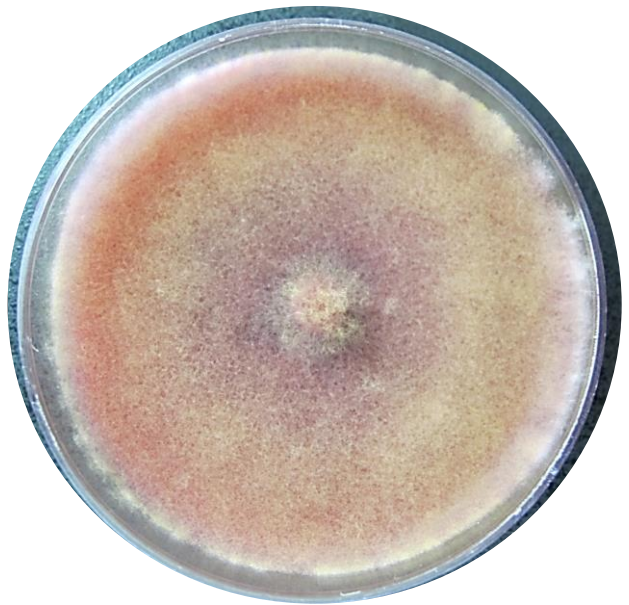
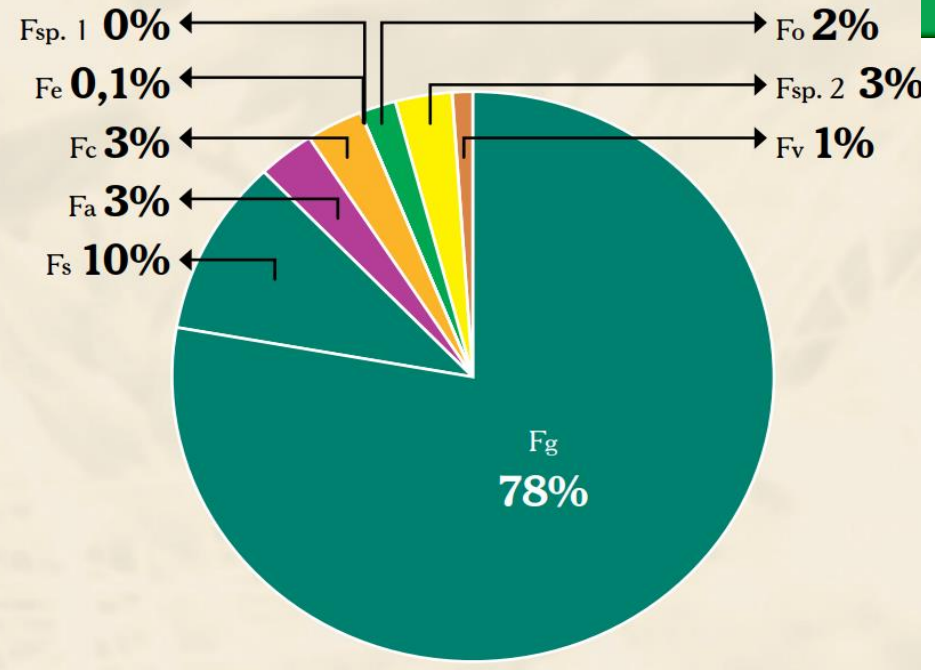


Vol. 103, No. 3
March 2019

Subscribe





ISSN: 0191-2917
e-ISSN: 1943-7692

Fig. 2. Distribución de las especies de *Fusarium* de trigo en Paraguay, 2012-13.



Communication

Trichothecene Genotype Profiling of Wheat *Fusarium graminearum* Species Complex in Paraguay

Andrea Alejandra Arrua Alvarenga ^{1,2,*} , Julio César Masaru Iehisa Ouchi ³, Cinthia Carolina Cazal Martínez ¹, Juliana Moura Mendes ¹, Adans Agustín Colmán ⁴, Danilo Fernández Ríos ² , Pablo David Arrua ¹, Claudia Adriana Barboza Guerreño ¹, Man Mohan Kohli ⁵ , María Laura Ramírez ⁶ , Ana Acuña Ruíz ², María Magdalena Sarmiento ², María Cecilia Ortíz ², Adriana Nuñez ² and Horacio D. Lopez-Nicora ^{7,*}

- ¹ Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas, Departamento Central, Campus Universitario San Lorenzo, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo 111421, Paraguay; ccazal@rec.una.py (C.C.C.M.); jmendes@rec.una.py (J.M.M.); pdaa88@gmail.com (P.D.A.); claudiabarboza30.10@gmail.com (C.A.B.G.)
 - ² Departamento Central, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Campus Universitario San Lorenzo, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo 111421, Paraguay; dfernandez@facen.una.py (D.F.R.); acunaana544@gmail.com (A.A.R.); sarmiento2795@gmail.com (M.M.S.); chechiortiz11@gmail.com (M.C.O.); adrinugonza@gmail.com (A.N.)
 - ³ Departamento Central, Facultad de Ciencias Químicas, Campus Universitario San Lorenzo, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo 111421, Paraguay; jcmiehisa@qui.una.py
 - ⁴ Departamento Central, Facultad de Ciencias Agrarias, Campus Universitario San Lorenzo, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo 111421, Paraguay; adans.colman@agr.una.py
 - ⁵ Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas, CAPECO, Asunción 001206, Paraguay; mmkohli@gmail.com
 - ⁶ Instituto de Investigaciones en Micología y Micotoxicología (IMICO), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Universidad Nacional de Río Cuarto (CONICET-UNRC), Río Cuarto 5800, Argentina; mramirez@exa.unrc.edu.ar
 - ⁷ Department of Plant Pathology, The Ohio State University, Columbus, OH 43210, USA
- * Correspondence: andrea.arrua@cemit.una.py (A.A.A.A.); lopez-nicora.1@osu.edu (H.D.L.-N.)



Citation: Arrua Alvarenga, A.A.; Iehisa Ouchi, J.C.M.; Cazal Martínez, C.C.M.; Mendes, J.M.; Colmán, A.A.; Ríos, D.F.; Arrua, P.D.; Guerreño, C.A.; Kohli, M.M.; Ramírez, M.L.; Ruíz, A.A.; Sarmiento, M.M.; Ortíz, M.C.; Nuñez, A.A.; Lopez-Nicora, H.D.

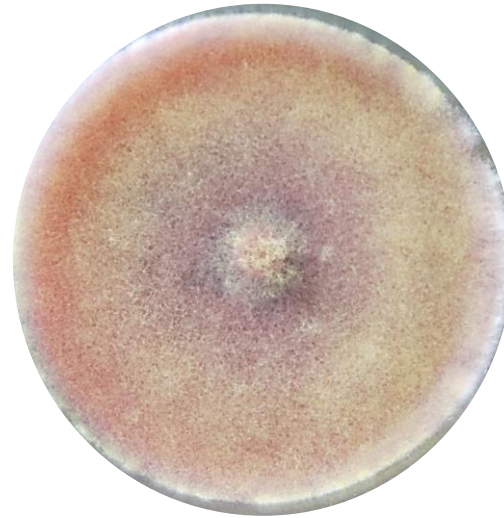
IMPACT
FACTOR
5.075

Indexed in:
PubMed



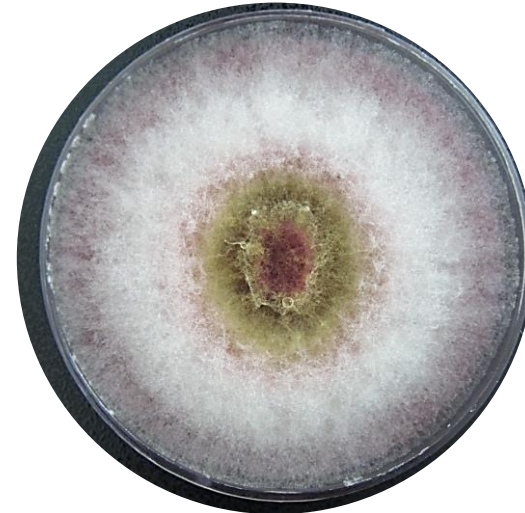
F. graminearum

- AWPYCT209*
- AWPYCT316
- AWPYCT161*
- AWPYCT176*
- AWPYCT422
- AWPYCT150
- AWPYCT429
- AWPYCT600
- AWPYCT157
- AWPYCT427
- AWPYCT305*
- AWPYCT228*
- AWPYCT280*
- AWPYCT395*
- 88 AWPYCT700
- NRRL 6394
- NRRL 28439
- NRRL 45380
- NRRL 29169
- AWPYCT402
- AWPYCT500
- AWPYCT417
- NRRL 13383
- NRRL 66033
- AWPYCT103
- 65 AWPYCT110
- AWPYCT290
- AWPYCT169
- 64 AWPYCT367
- NRRL 66037



F. cortaderiae

- 82 *F. brasiliicum* NRRL 31281
- F. brasiliicum* NRRL 31238
- 96 AWPYCT364 *F. cortaderiae*
- NRRL 29297
- NRRL 29306
- 62 *F. austroamericanum* NRRL 28718
- 91 *F. austroamericanum* NRRL 28585
- 61 *F. austroamericanum* NRRL 2903



F. meridionale

- AWPYCT087 *F. meridionale*
- AWPYCT428*
- NRRL 28436
- 93 NRRL 28723
- AWPYCT166*
- NRRL 29010

F. asiaticum

- F. acaciae-meamsii* NRRL 26754
- 98 *F. acaciae-meamsii* NRRL 26755
- F. acaciae-meamsii* NRRL 26752
- NRRL 6101 *F. asiaticum*
- NRRL 28720
- 61 NRRL 26156
- NRRL 13818
- AWPYCT177*

- F. mesoamericanum* NRRL 25797
- 75 *F. mesoamericanum* NRRL 29148
- F. culmorum* NRRL 3288
- F. pseudograminearum* NRRL 28334

El análisis filogenético de 28 cepas reveló la presencia de cuatro especies dentro de FGSC en trigo cultivado en Paraguay: *F. graminearum* s.s., *F. asiaticum*, *F. meridionale* y *F. cortaderiae*.

Table 1. Presence and prevalence of *Fusarium* genotypes in the Southern Cone Region.

Country	Matrix	Presence			Prevalence		Year	Reference
		NIV	3-ADON	15-ADON	15-ADON			
Argentina	Wheat							
Argentina	Wheat	+	+	+	+	2011	[32]	
Argentina	Wheat	+		+	+	2017	[29]	
Argentina	Wheat			+	+	2014	[45]	
Argentina	Durum wheat	+		+	+	2017	[30]	
Uruguay	Wheat	+		+	+	2013	[31]	
Uruguay	Wheat	+	+	+	+	2013	[21]	
Uruguay	Wheat	+	+	+	+	2013	[28]	
Uruguay	Wheat	+		+	+	2018	[33]	
Brazil	Wheat	+		+	+	2012	[25]	
Brazil	Barley	+	+	+	+	2011	[34]	
Brazil	Wheat and Barley	+	+	+	+	2020	[46]	
Paraguay	Wheat	+		+			This study	

De las 10 cepas seleccionadas para el análisis del genotipo de tricoteceno, todas las *F. graminearum s.s.* las cepas pertenecían al genotipo 15-ADON, las dos cepas *F. meridionale* y la cepa *F. asiaticum* presentaron el genotipo NIV.



REPÚBLICA DEL PARAGUAY



CONGRESO NACIONAL
PREMIO NACIONAL DE CIENCIA 2022

Por cuanto el Jurado ha reconocido el especial mérito a la obra:

***“Perfil del genotipo tricoteceno del complejo de especies de trigo fusarium graminearum en Paraguay”,
titulada originalmente como: “Trichothecene Genotipe Profiling of wheat”.***

Se otorga la presente Mención de Honor a sus autores:

Andrea Alejandra Arrúa Alvarenga, Julio Masaru Iehisa Ouchi, Cinthia Carolina Casal Martínez, Juliana Moura Mendes, Adans Agustín Colmán, Danilo Fernández Ríos, Pablo David Arrúa, Claudia Adriana Barboza Guerreño, Man Mohan Kohli, María Laura Ramírez, Ana Acuña Ruíz, María Magdalena Sarmiento, María Cecilia Ortiz, Adriana Nuñez, Horacio D. Lopez-Nicora.

Asunción, Octubre de 2022

Senadora Blanca Ovelar

Presidenta

Comisión de Cultura, Educación, Ciencias, Tecnología y Deportes
Honorable Cámara de Senadores

Senador Oscar Salomón

Presidente
Congreso Nacional

Prof. Dr. Esteban Ferro
Jurado

Prof. Ing. Luis Fernando Meyer
Jurado

Prof. Dra. Magdalena Rivarola
Jurado

Prof. Dra. Antonieta Rojas
Jurado

Prof. Dr. Antonio Cubilla
Jurado



Mycology Investigation and Safety Team (MIST)



mist_py

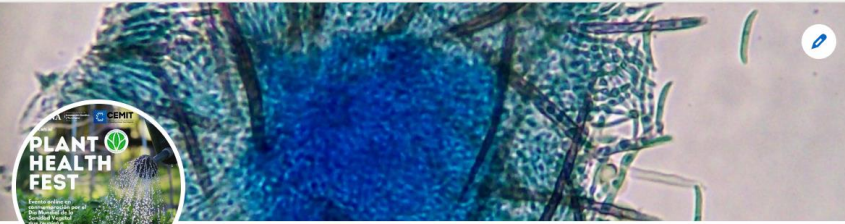
Editar perfil



23 publicaciones 89 seguidores 140 seguidos

Mycology Investigation and Safety Team
Grupo de Investigación en Micología e Inocuidad

PUBLICACIONES GUARDADAS ETIQUETADAS



Mycology Investigation and Safety Team Py

Paraguay · Información de contacto

25 contactos

Tengo interés en... Añadir sección Más

Muestra a los técnicos de selección que estás buscando empleo y controla quién puede verlo. Comenzar

Comparte que estás buscando personal y atrae a candidatos cualificados. Comenzar



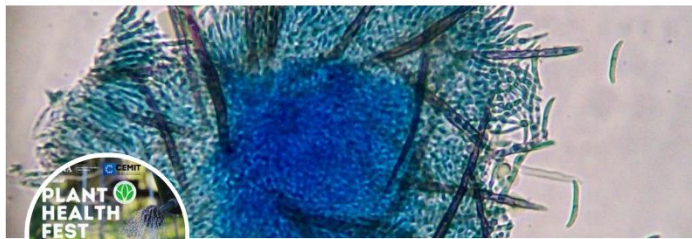
Mycology Investigation and Safety Team - MIST

17 Me gusta · 19 seguidores

Anunciar Administrar Editar

Publicaciones Información Menciones Opiniones Reels Fotos Más

mist_py
153 Tweets



Edit profile

mist_py
@mist_py

Mycology Safety Team
Inocuidad alimentaria
Parasitología Agrícola
Bioaerosoles

Joined April 2023

155 Following 14 Followers

3 Líneas de Investigación
10 Proyectos adjudicados
34 Artículos científicos - 11 en
revistas Q1 y Q2 - 100%
producción nacional

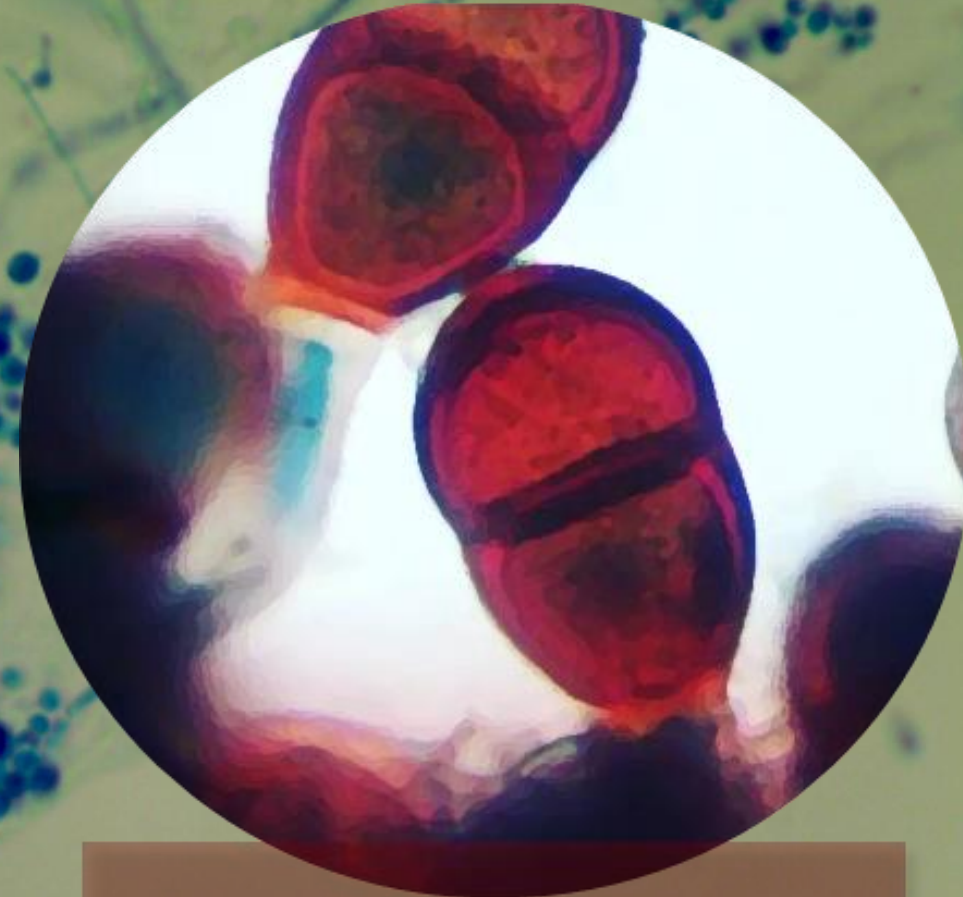
2 Doctorandos - 24 Masterandos

1 Postdoctorando

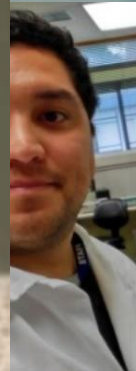
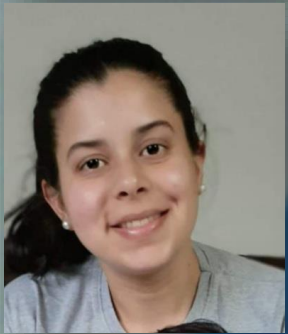
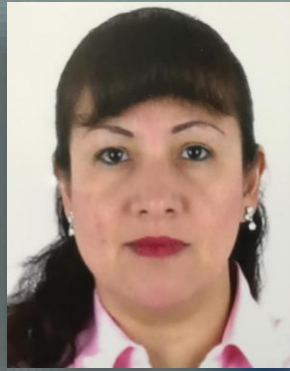
1 Libro

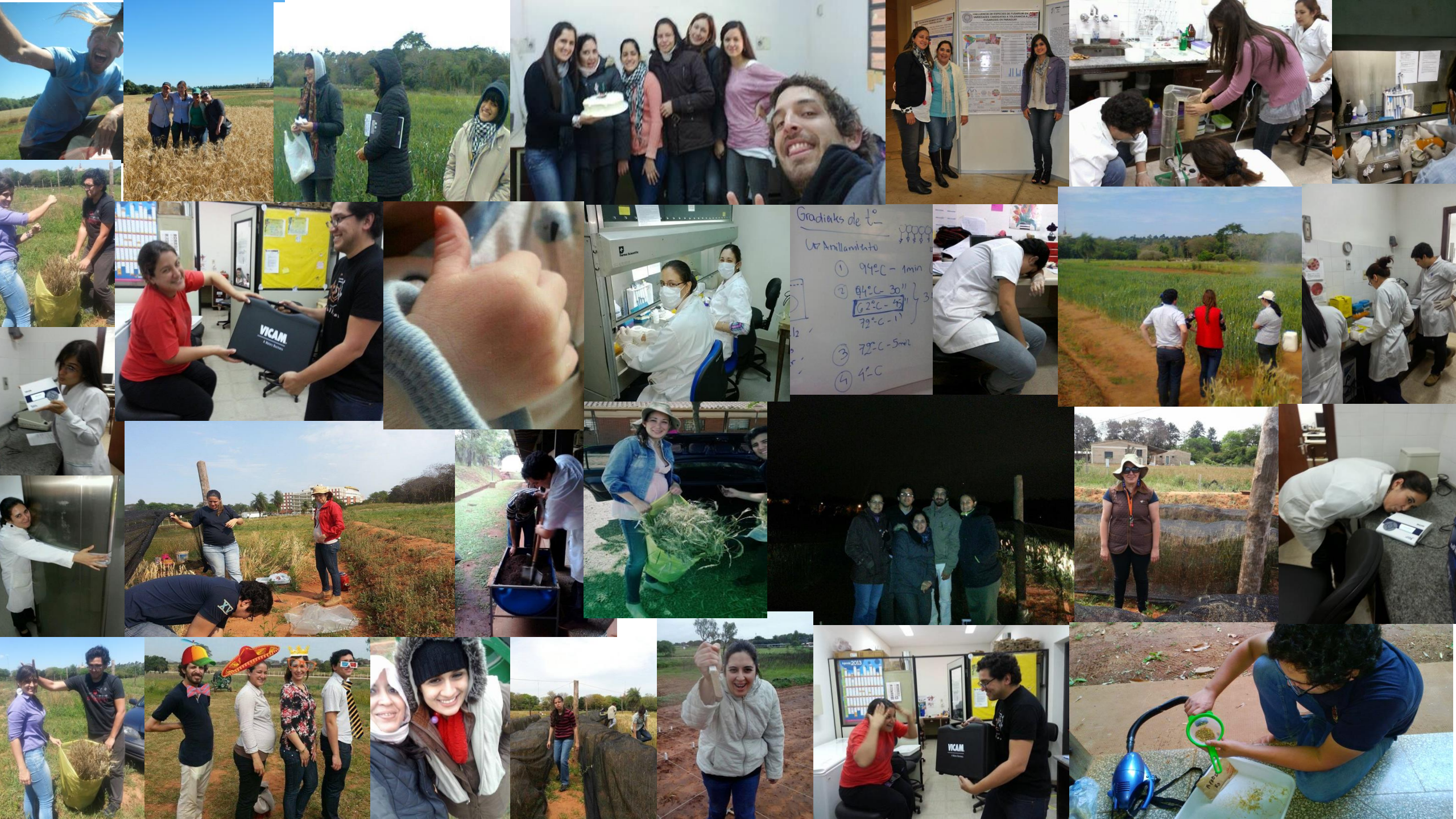
30 de Grado – Iniciación Científica

200s Difusiones Científicas



**MIST-CEMIT
UNA**





Graduats de t₀
Ur Amillimito

- ① 94°C - 1min
- ② 84°C - 30''
- ③ 72°C - 5min
- ④ 4°C



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

