

## Síntesis de la situación agroclimática de diciembre

En base a la estimación, monitoreo y análisis que realiza la Unidad GRAS del INIA de las variables agroclimáticas: *precipitaciones, porcentaje de agua en el suelo, índice de bienestar hídrico e índice de vegetación*, se puede apreciar que el estado hídrico “promedio” de los suelos durante el mes de diciembre mostró condiciones de perfil con valores estimados de contenido de agua en el suelo (porcentaje de agua disponible, PAD) de entre 10% y 60%, siendo iguales o inferiores a los esperados para este mes del año en prácticamente todo el país. Las precipitaciones acumuladas variaron promedialmente entre 10mm y 70mm aproximadamente, registrándose valores inferiores a los esperables para diciembre. En cuanto al estado de la vegetación se determinaron valores de NDVI similares o inferiores a los esperados para este mes, en gran parte del país.

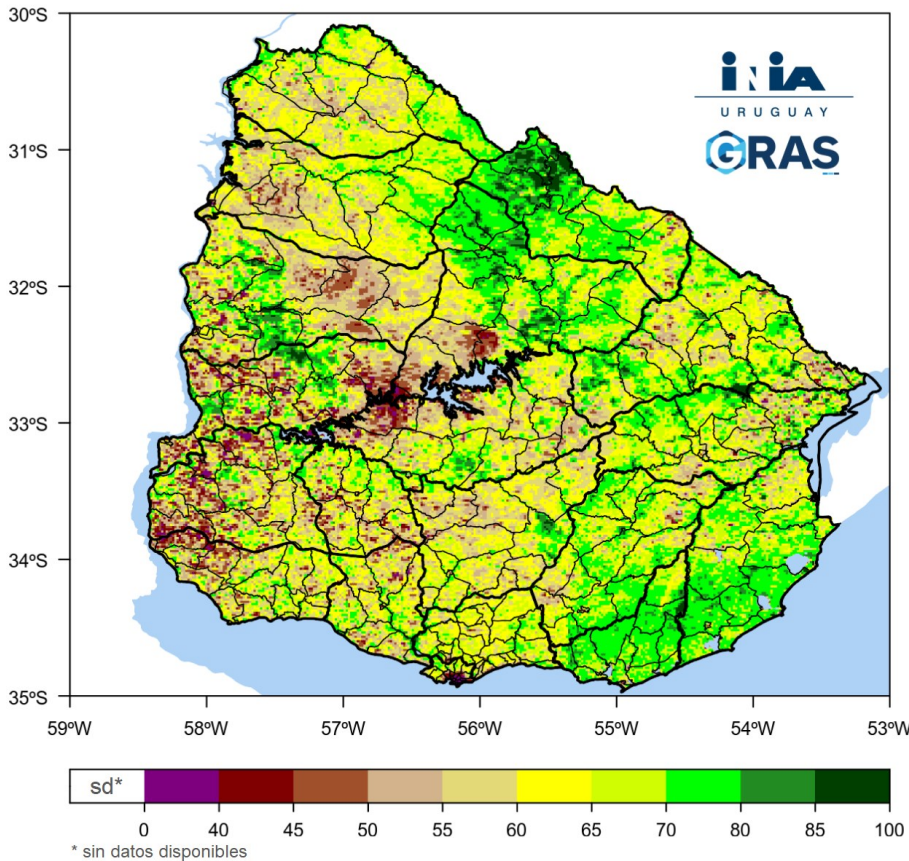
## Perspectivas climáticas trimestrales elaboradas por el IRI de la Universidad de Columbia

De acuerdo a las perspectivas climáticas elaboradas por el IRI para las precipitaciones acumuladas en el trimestre Enero-Febrero-Marzo, se estiman mayores probabilidades (40%-45%) de que las precipitaciones acumuladas, en ese trimestre en conjunto, estén por debajo de lo normal en la zona norte. En el resto del país, no se observan sesgos entre los terciles (iguales probabilidades de que las precipitaciones estén por debajo, igual o por encima de lo normal).

Para la temperatura media del aire, analizando ese mismo trimestre y para todo el país, se estiman mayores probabilidades (40%) de que las temperaturas acumuladas en esos meses estén por encima de lo normal en gran parte del país.

Más información puede encontrarse en el sitio del IRI: <http://www.iri.columbia.edu>

# Índice de vegetación (NDVI)



Los valores registrados del índice de vegetación para el mes de diciembre fueron similares o inferiores a los esperables para este mes del año en gran parte del país. Solo se observan valores por encima del promedio en algunas zonas puntuales del país.

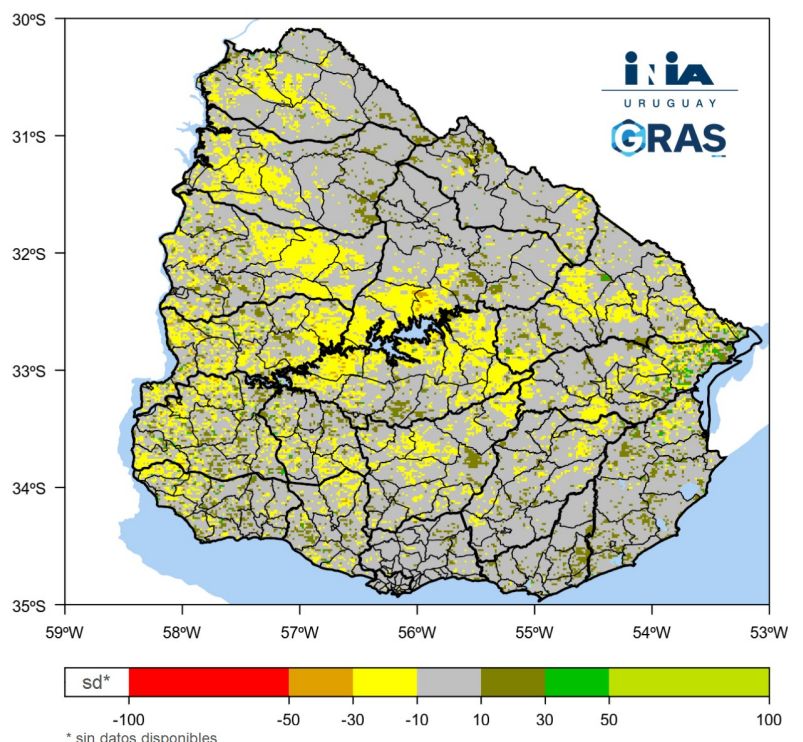
El índice de vegetación diferencia normalizada, **NDVI o IVDN**, es una variable que permite estimar el desarrollo de la vegetación en base a la medición, con sensores remotos satelitales, de la intensidad de la radiación de ciertas bandas del espectro electromagnético que la misma emite o refleja.

Los valores de NDVI oscilan entre -100 y 100. El índice permite identificar la presencia de vegetación verde en la superficie y caracterizar su distribución espacial así como la evolución de su estado a lo largo del tiempo.

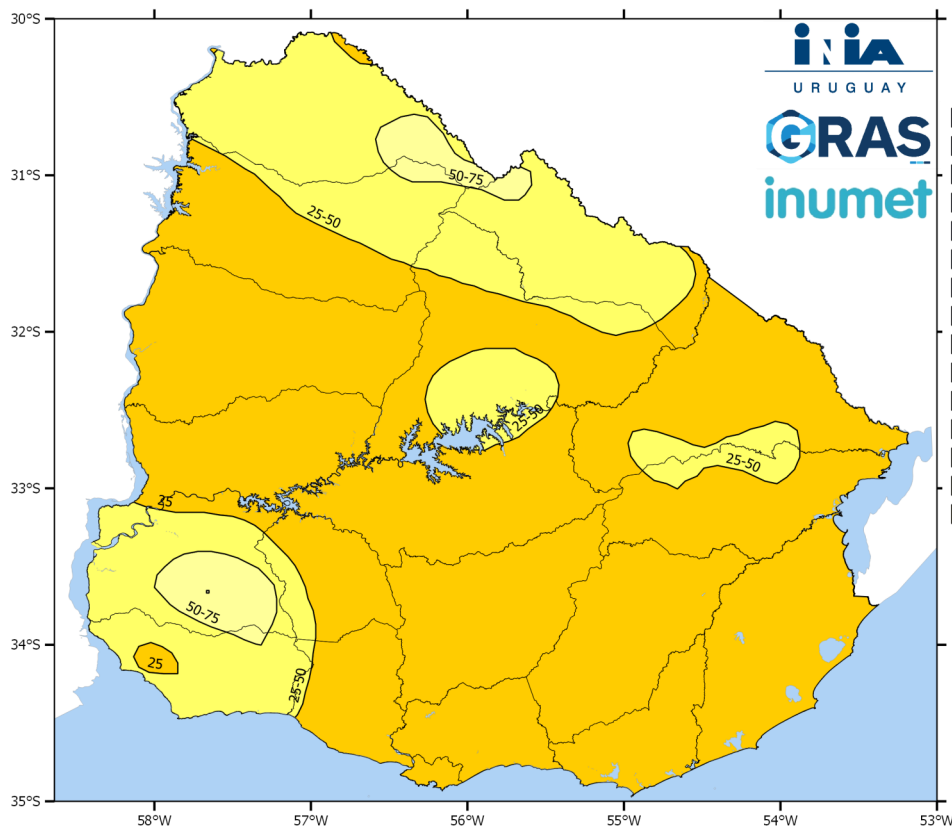
Como referencia:

- Agua: valores negativos de NDVI.
- Suelo descubierto y con vegetación rala, seca, o bajo estrés: valores positivos no muy elevados.
- Vegetación densa, húmeda, sana o bien desarrollada: presenta los mayores valores.

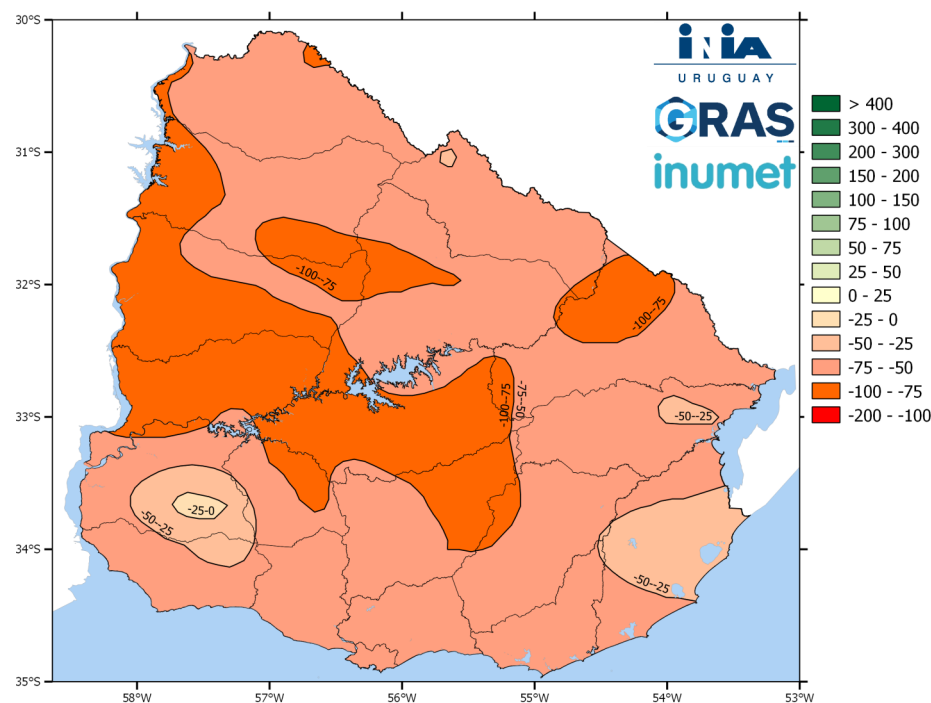
Estas diferencias se pueden apreciar en la imagen de la derecha donde figuran los desvíos de los valores de este mes respecto al promedio de los meses de diciembre de la serie histórica 2000-2020. Los colores indican rangos de % de desvío en relación a la media de esa serie histórica (la que se considera en el rango -10 y 10, color gris), representándose en tonos de verde los valores mayores al promedio y los menores en amarillo, naranja y rojo.



# Precipitaciones



Como se observa en la figura, las precipitaciones acumuladas durante todo el mes de diciembre variaron “promedialmente” entre 10mm y 70mm aproximadamente.

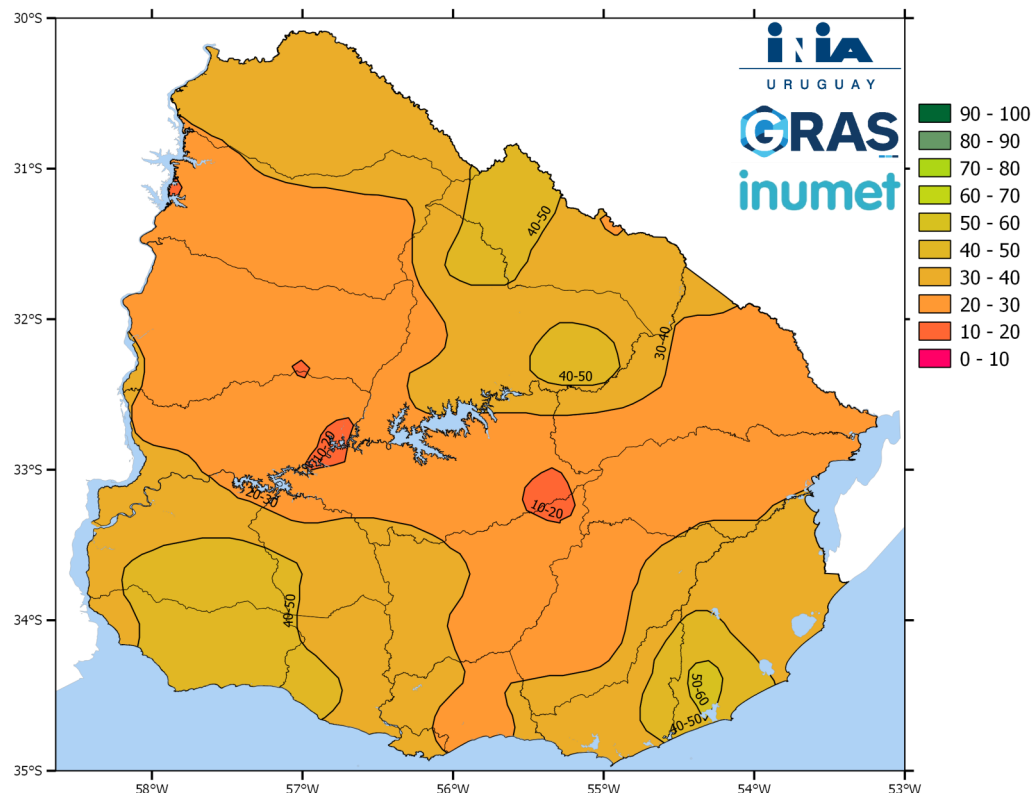


En el mapa de “anomalías” se puede observar que los valores de precipitación registrados fueron inferiores a los esperados para este mes del año (tonos de rojo) en todo del país.

Comparación en base a la mediana calculada para este mes, considerando el período 1961-2009.

Se define como anomalía mensual a la diferencia entre el valor de precipitación actual menos el valor de la mediana (percentil 50%) histórica. Los valores negativos, representados con colores rojos, significan registros por debajo de la normal o del valor histórico esperado para el período. Tonos de verde representan registros superiores a la normal

## Porcentaje de agua disponible (PAD)



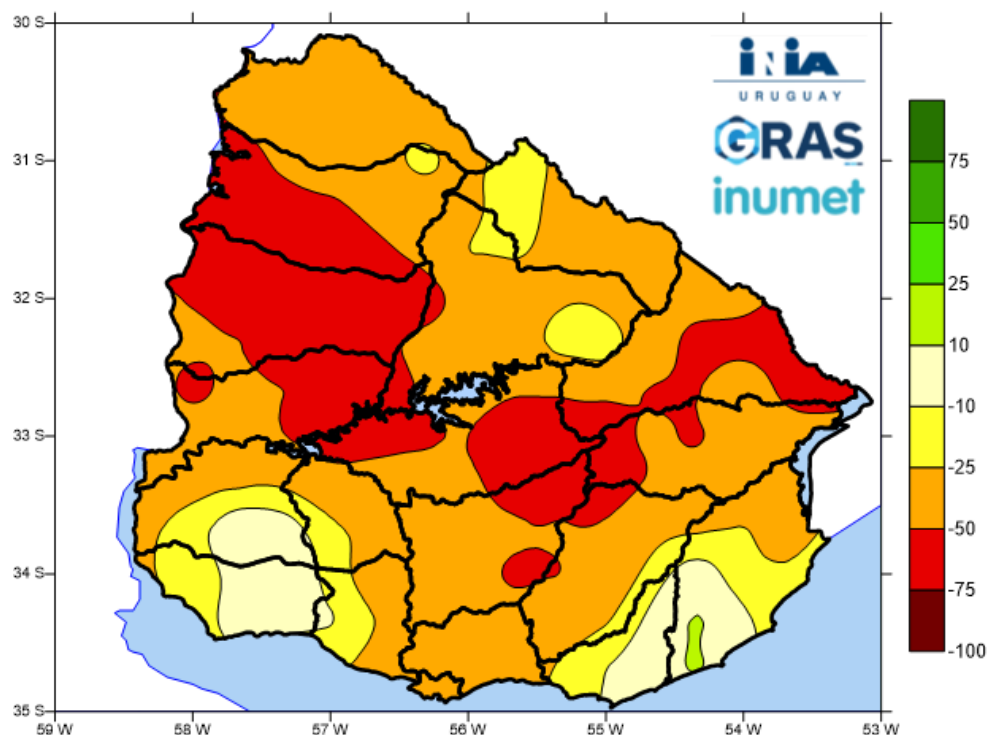
El porcentaje de agua disponible en el suelo (PAD) se define como:  $(ADI/APDN) \cdot 100$ , donde ADI es la cantidad de agua en el suelo y APDN el agua potencialmente disponible neta en ese suelo.

En términos muy generales se consideran umbrales críticos de porcentaje de agua en el suelo, valores por debajo de 40-50% en cultivos extensivos y valores por debajo de 30-40% en pasturas.

El estado hídrico promedio de los suelos en el mes de diciembre (figura superior) fue de contenido de agua en el perfil con valores estimados de PAD entre 10% y 60% en todo el país.

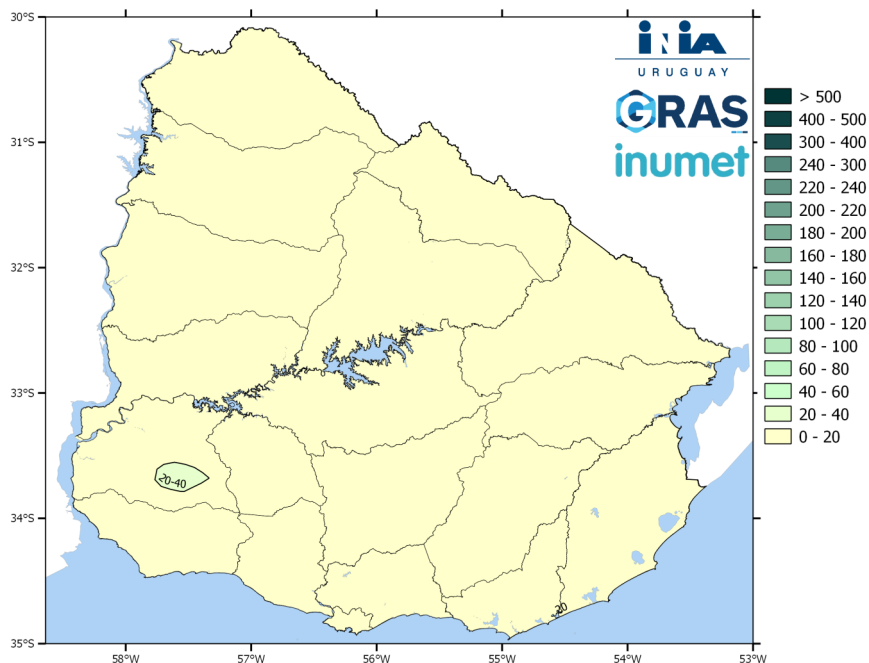
En el mapa de "anomalías" se puede observar que los valores de PAD registrados fueron iguales (tonos de crema) o inferiores (tonos de amarillo, naranja y rojo) a los esperados para este mes del año en gran parte del país.

Solo se observan valores superiores (tonos de verde) en una zona puntual.



Se define como anomalía mensual a la comparación entre el valor de porcentaje de agua disponible en el suelo (PAD) para un mes dado contra la media para dicho mes, considerando una serie histórica de 20 años (2000-2019). Los valores negativos, representados con colores amarillo, naranja y rojos, significan registros por debajo del promedio histórico estimado para ese mes. Tonos de verde representan registros superiores.

## Agua no retenida (ANR)

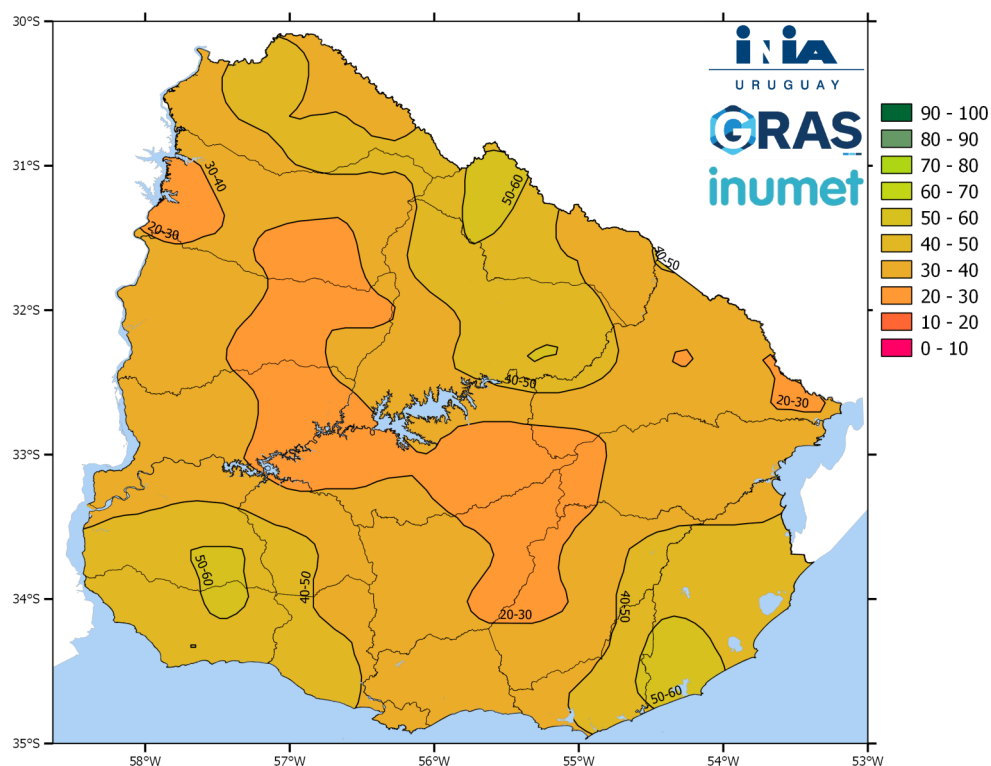


Otra salida del modelo de balance hídrico es el Agua no retenida en el suelo, la cual se define como la suma del Escorrentamiento superficial y Excesos de agua en el suelo (Agua que excede el contenido de agua del suelo a capacidad de campo)

Como se puede observar en el mapa, para el mes de diciembre, prácticamente no se estimaron volúmenes de agua excedente en el suelo. Solamente se registraron estimados de entre 20mm y 40mm (tonos en verdeazulado), en una zona puntual.

## Índice de bienestar hídrico (IBH)

El IBH resulta de la relación entre la transpiración real (estimada por el modelo de balance hídrico nacional) y la demanda potencial diaria (ETR/ETP). Valores cercanos a 100% indican que la vegetación se encuentra en valores de transpiración cercanos a la demanda potencial. Por el contrario valores de IBH cercanos a 0% indican que la vegetación se encuentra en valores de transpiración muy por debajo de la demanda potencial, indicando que climatológicamente la vegetación se encuentra bajo stress hídrico. En general se considera que valores de índice de bienestar hídrico por debajo de 50% indican condiciones de estrés en la vegetación.



Como se observa en la figura, el índice de bienestar hídrico promedio estimado en diciembre presentó valores de entre 20% y 60%.

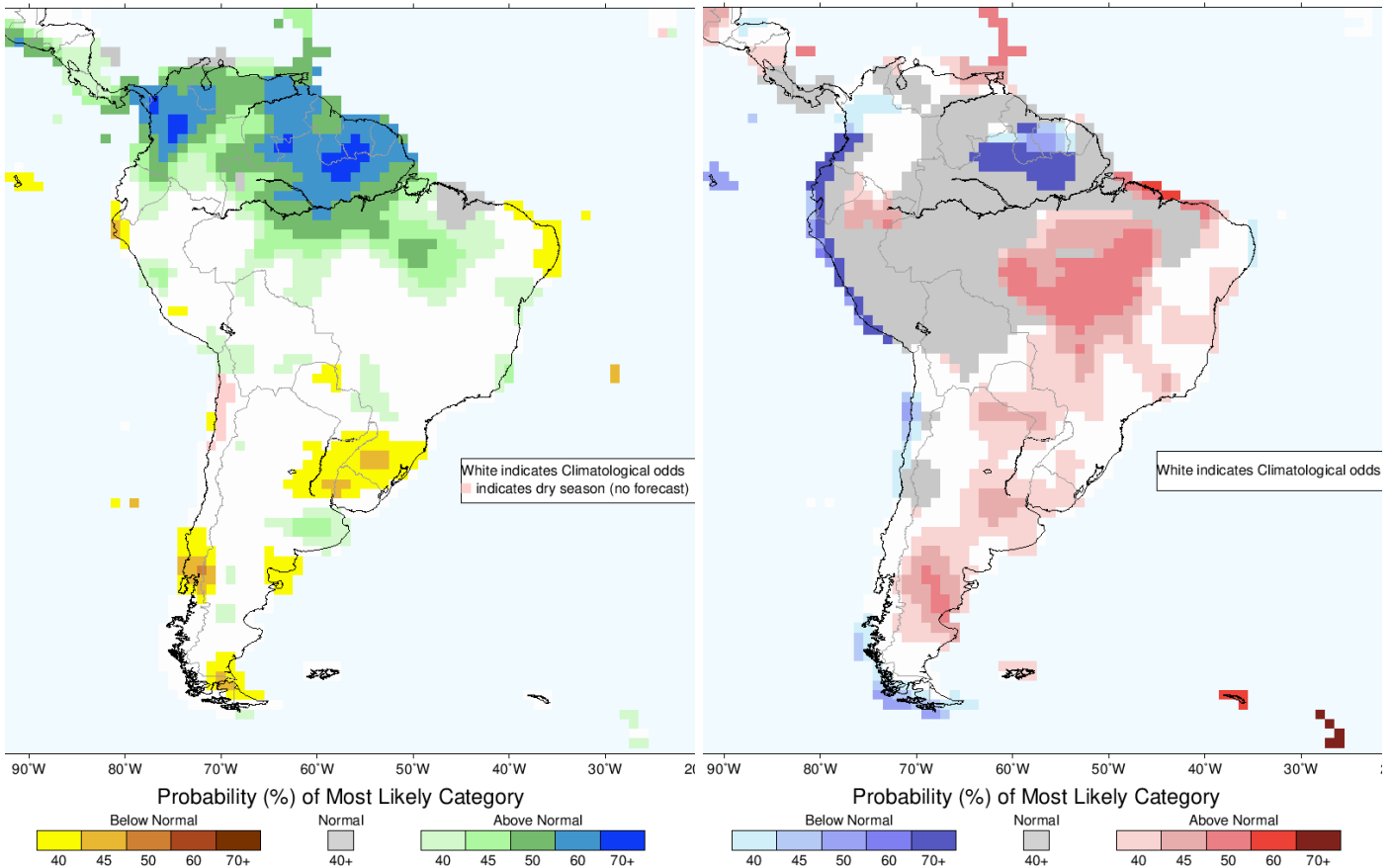
# Perspectivas climáticas ene-feb-mar elaboradas por el IRI de la Universidad de Columbia

Para el trimestre Enero-Febrero-Marzo, se estiman mayores probabilidades (40%-45%) de que las precipitaciones acumuladas, para ese trimestre en conjunto, estén por debajo de lo normal en la zona norte del territorio. En el resto del país, no se estiman sesgos entre los terciles (iguales probabilidades de que las precipitaciones estén por debajo, igual o por encima de lo normal).

Para la temperatura media del aire, en el mismo trimestre y para gran parte del país, se observan mayores probabilidades (40%) de que las temperaturas sean superiores a lo normal.

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for January-February-March 2022, Issued December 2021

IRI Multi-Model Probability Forecast for Temperature for January-February-March 2022, Issued December 2021



## Destacamos para este mes

### INIA Termoestrés.

Previsión de condiciones ambientales que causan estrés calórico en bovinos de carne y leche.

[link directo](#)

Consultas y comentarios a: [gras@inia.org.uy](mailto:gras@inia.org.uy)

