



**XXIV** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

Evaluación de emisiones de  
gases de efecto invernadero  
(GI) en sistemas de  
tratamiento de las aguas  
residuales del Beneficiado de  
café.

Instituto del Café de Costa Rica

MS.c Rolando Chacón Araya





**XXIV SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA**





# Objetivo general

Evaluar diferentes sistemas de tratamiento de aguas residuales en Beneficios de café, en términos de las emisiones de gases de efecto invernadero.





# Metodología

## Periodo

- Cosechas 15-16 y 16-17

## Población

- 210 Beneficios de café

## Muestra

- 20 Beneficios de café
- 75% confianza, 12% error





# Metodología

Tipo de  
muestreo

- Estratégico  
conveniencia

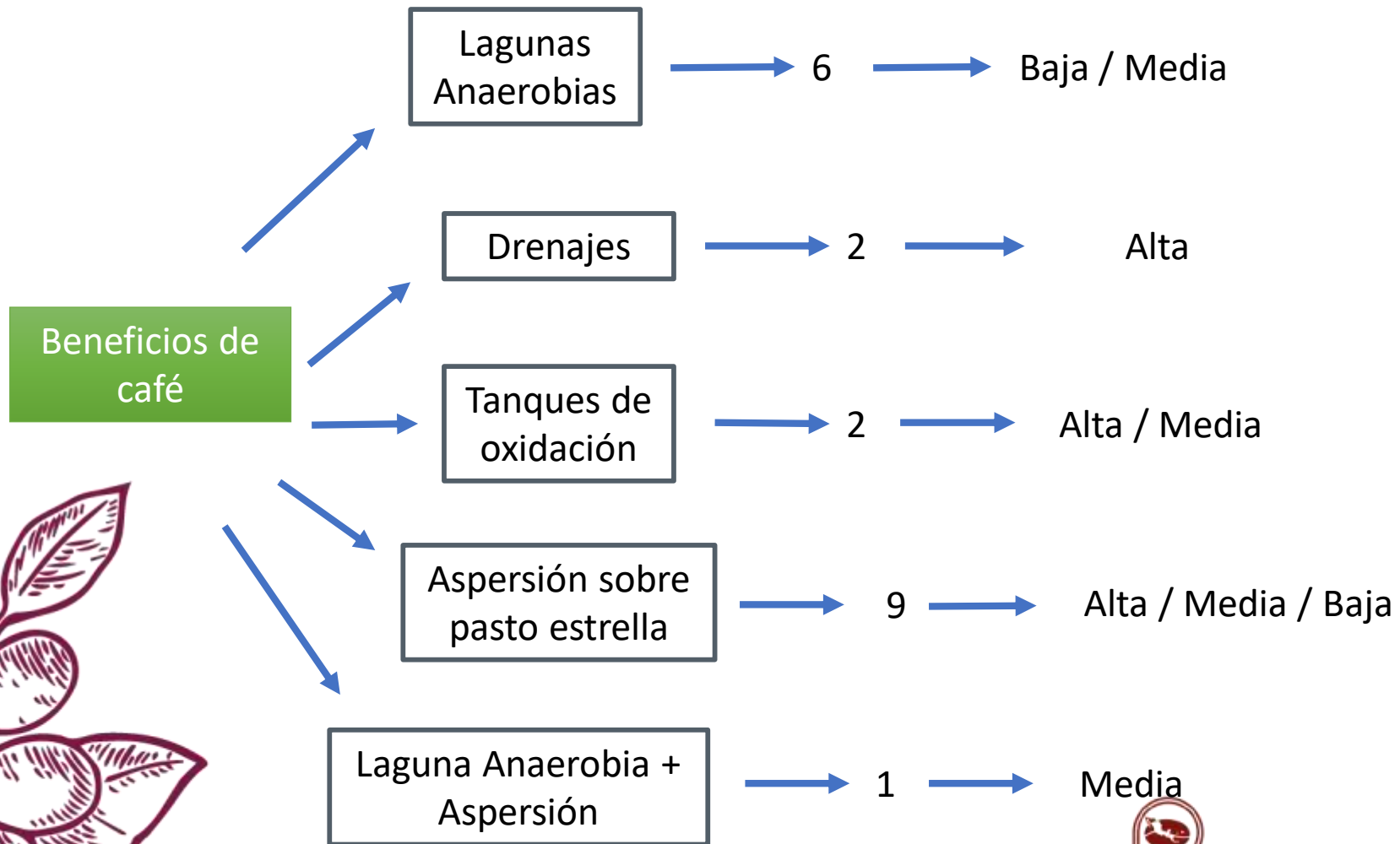
Factores  
considerados

- Zona geográfica (8 reg.)
- Altitud
- Tipo STAR
- Capacidad procesamiento



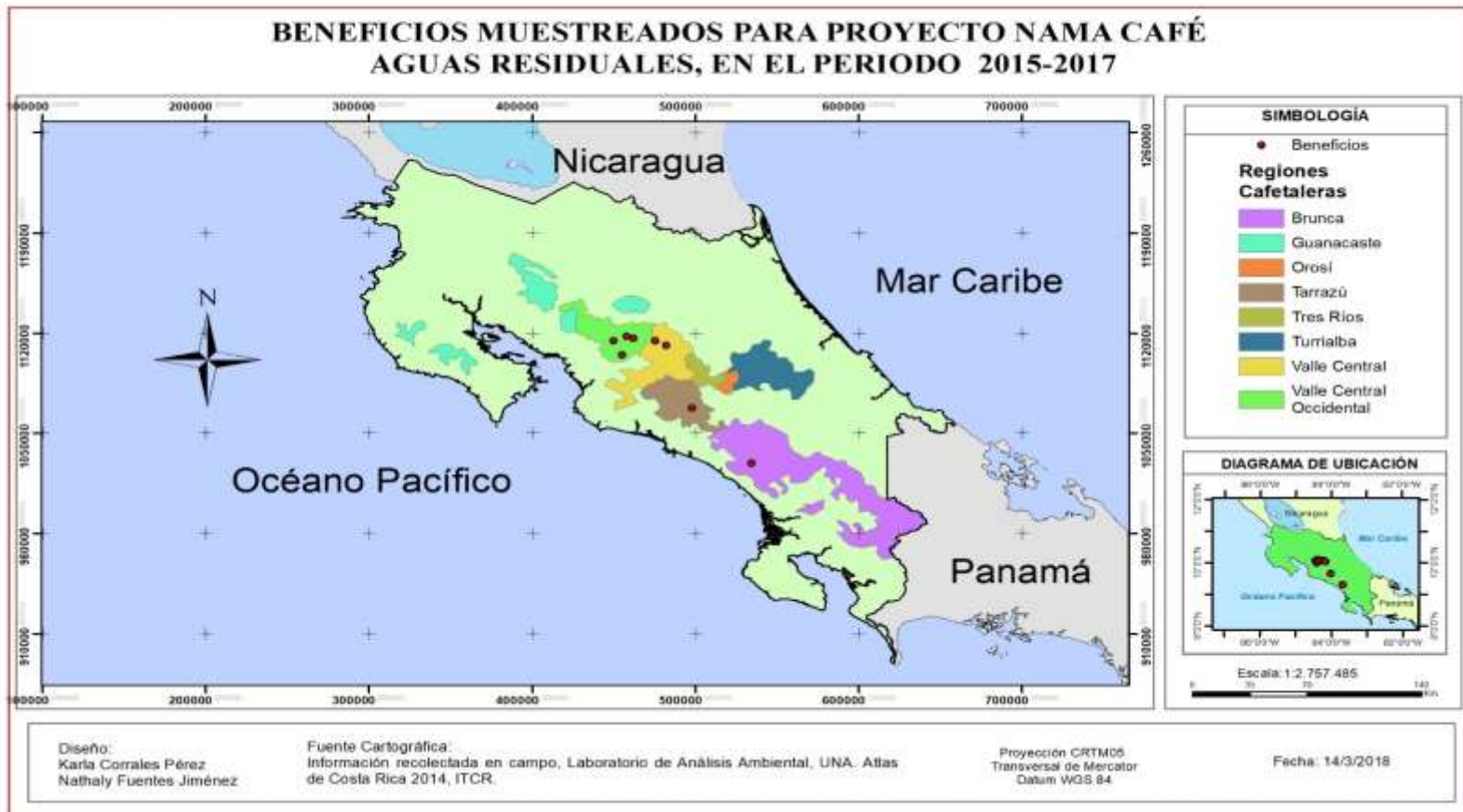


# Metodología





# Metodología





# Muestreo y análisis de Emisiones de GEI

Época beneficiado

2 Diferentes horas  
del día

Técnica: Campana de  
flujos

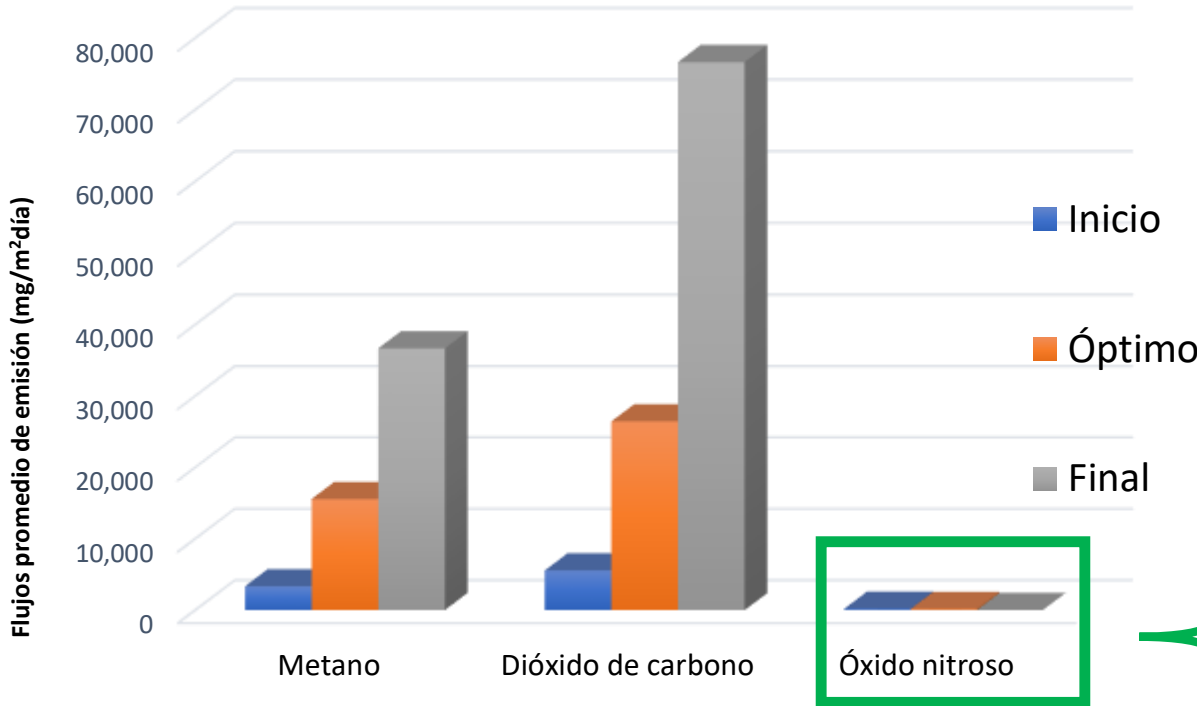
Análisis: Cromatografía  
gases



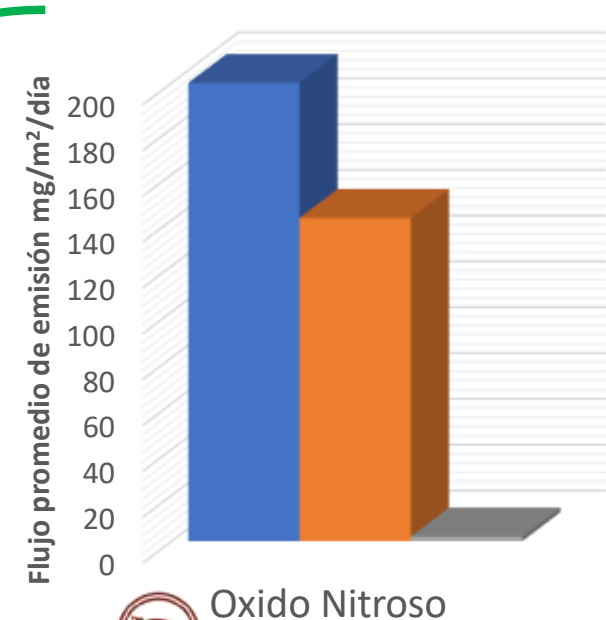




# Resultados GEI



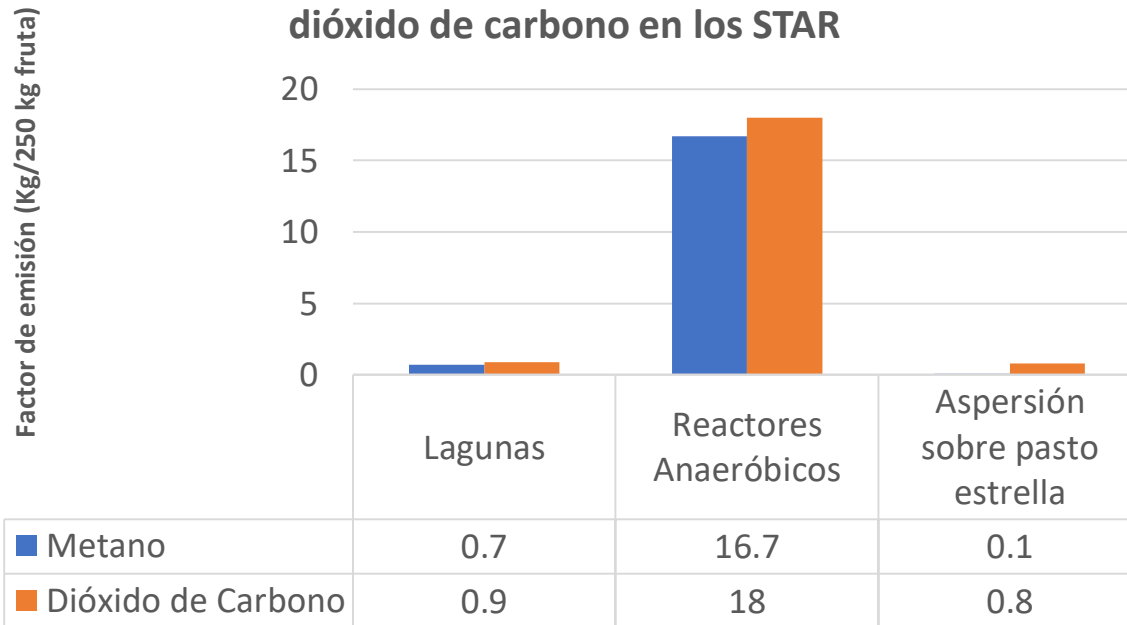
**Flujos promedio totales de los GEI (mg/m<sup>2</sup>día) según la época de cosecha.**



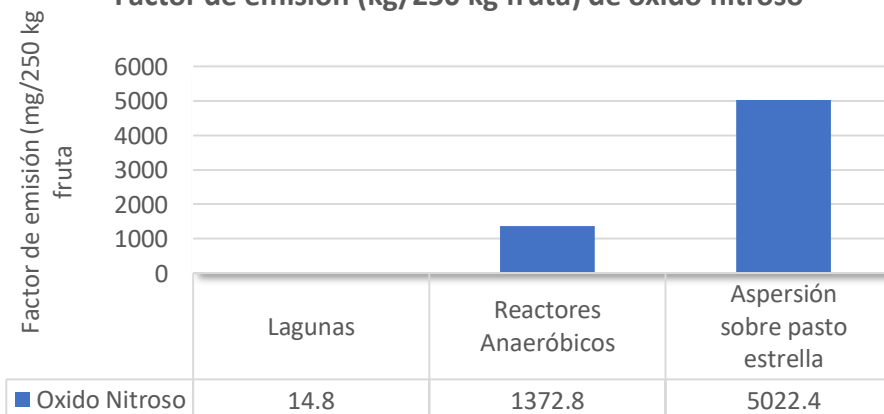


# Resultados GEI

**Factores de emisión (kg/250 kg fruta) de metano y dióxido de carbono en los STAR**



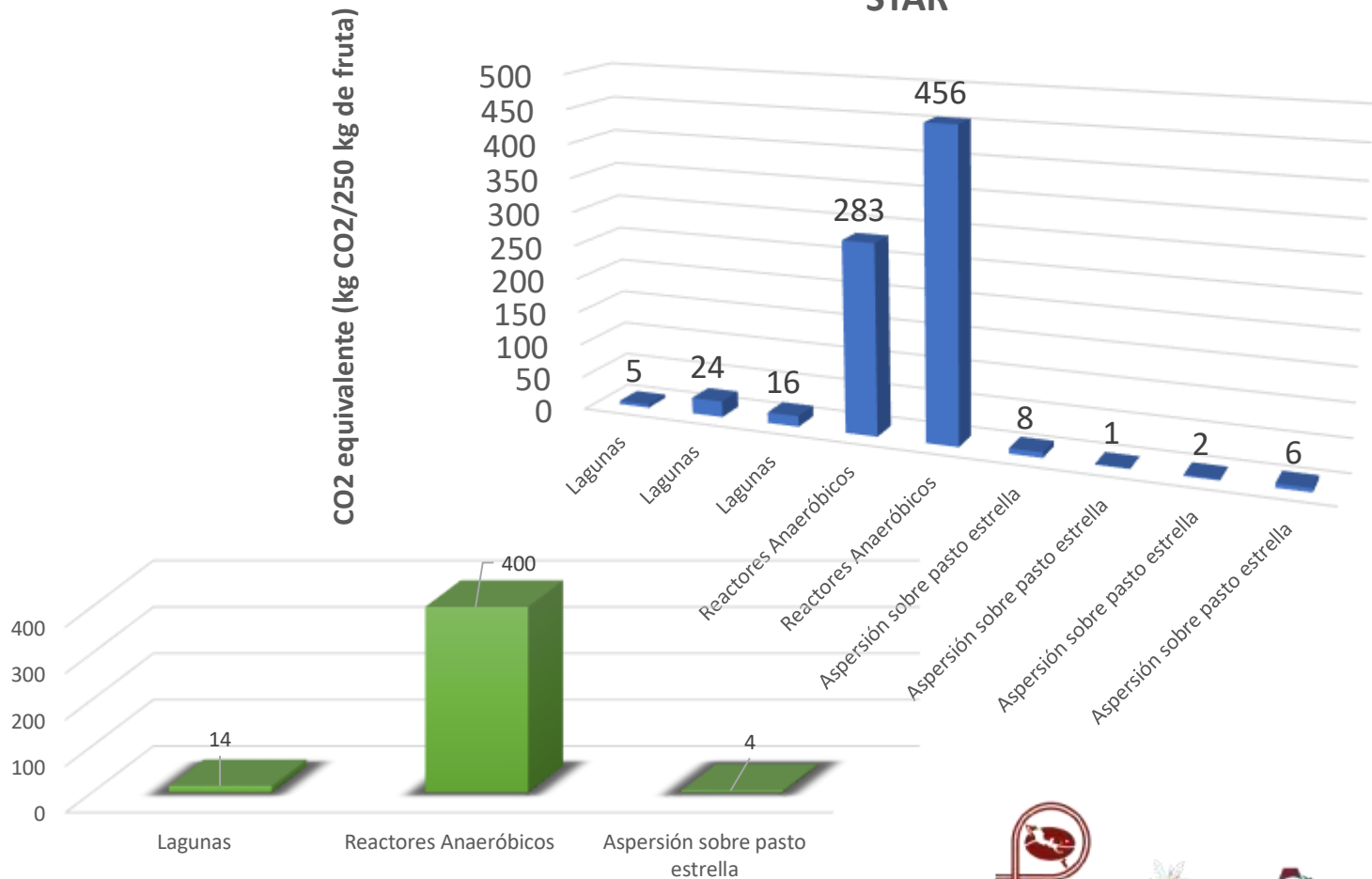
**Factor de emisión (kg/250 kg fruta) de óxido nítrico**





# Resultados GEI

Emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente (kg/250 kg fruta) en los STAR







# Recomendaciones

- Replicar las mediciones de emisión de GEI, medir en otros Beneficios de las mismas zonas cafetaleras y también en otras zonas, mejorar la representatividad de los datos y poder elaborar factores que puedan ser utilizados a nivel nacional. O bien, realizar un estudio de alcance menor pero con un control más estricto, realizando mediciones diarias de las emisiones, para poder analizar el comportamiento en el proceso de degradación de la materia orgánica.
- Medir la temperatura del agua de las lagunas y reactores a diferentes profundidades, para poder analizar los flujos de emisión en los diferentes niveles y buscar correlación entre estos, ya que la temperatura ambiental no es representativa de lo que sucede en toda la columna de agua. De igual forma, se puede incluir un perfil de sedimentos, de oxígeno disuelto y DQO, en cada una de las unidades que constituyen los diferentes STAR.





**XXIV** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA



**Gracias por la atención**

