

**MONITOREO DE LA POBLACIÓN DE CONTAGIOS POR COVID-19  
EN EL DEPARTAMENTO DE ORURO (BOLIVIA) Y ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN MÁXIMA A TRAVÉS DE LOS MODELOS:  
GOMPERTZ, REGRESIÓN LOGÍSTICA AJUSTADA, SIR  
SITUACIÓN DE ALERTA**

*Vallejos Mamani Pedro Román*  
**PARTE DEL COMITÉ CIENTÍFICO COVID 19 - UTO**  
*Docente Titular – Sistemas de Información Geográfica y Teledetección*  
*Departamento de Ingeniería Agrícola Recursos Naturales y Medio Ambiente*  
*Facultad de Ciencias Agrarias y Naturales - Universidad Técnica de Oruro*  
*vallejos\_pedro@yahoo.es*  
*Cel: + 591 72462547*

**MONITOREO COVID-19 CON DATOS AL VIERNES 3 DE JULIO DE 2020**

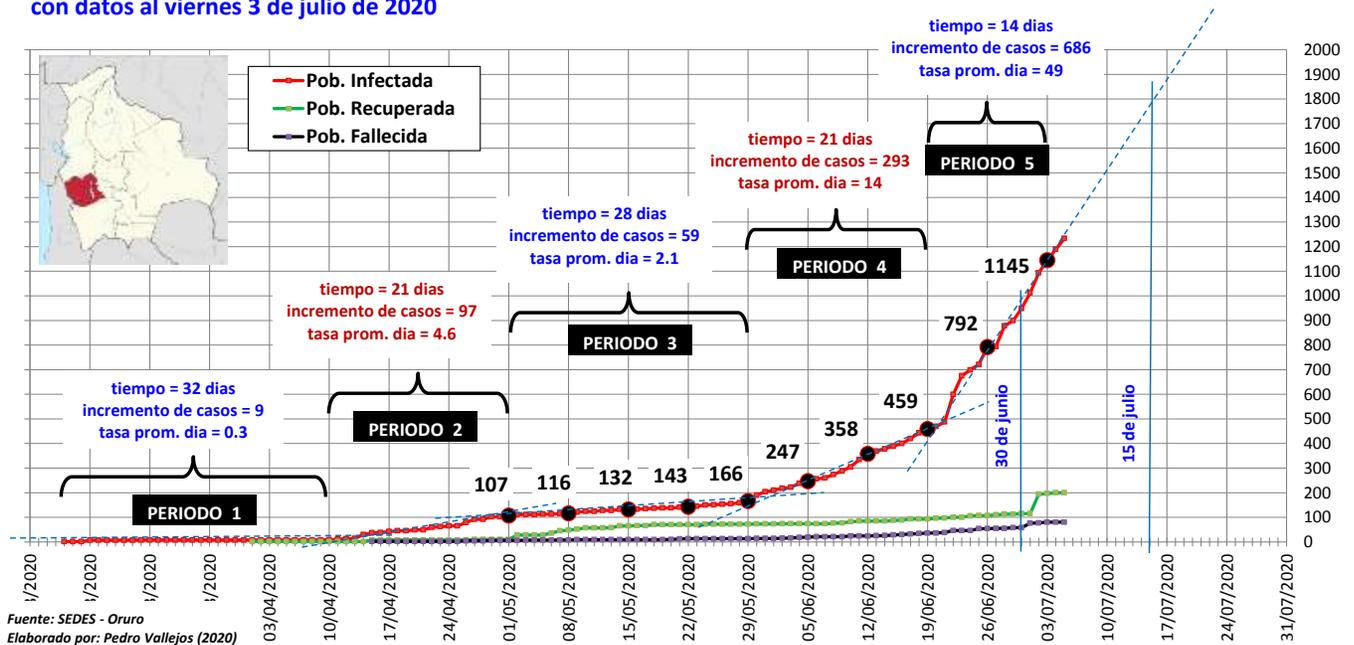
A 116 días de la pandemia en el departamento de Oruro:

- Continúa el ALARMANTE incremento de la población de contagios principalmente en las últimas semanas con 686 nuevos contagios en dos semanas (14 días), lo que representa una tasa de contagios de 49 personas/día.
- Ante la **MAYOR VERTICALIDAD** de la curva de contagios, si la misma continua, se esperaría tener al 15 de julio una población de **1800 personas contagiadas** (*ver gráfico*), con estos datos el sistema de salud debe prepararse para:
  - o Atender a 1440 (80%) pacientes con síntomas ligeros en centros de aislamiento u otro.
  - o Atender a 270 (15%) pacientes con tratamiento intermedio en hospitales (espacio en camas).
  - o Atender 90 (5%) pacientes en Unidades de Terapia Intensiva (pacientes con alta probabilidad de fallecer)
- Con gran probabilidad se puede atribuir el alto incremento de la población contagiada al efecto a la flexibilizaciones de la cuarentena suscitado a partir del 1 de junio de 2020.
- Una característica observable es el efecto de la **FLEXIBILIZACIÓN DE LA CUARENTENA**, que en el departamento al parecer se hace evidente a aproximadamente 20 días, es decir que la alta tasa de contagios suscitado en estas semanas es producto de los contagios del 1 al 15 de junio y falta aún observarse el efecto de las fechas posteriores.
- Un nuevo periodo se observa en la curva de contagios:
 

▪ Periodo 1	tasa de nuevos contagios	0.3 personas/día
▪ Periodo 2	tasa de nuevos contagios día	4.6 personas/día
▪ Periodo 3	tasa de nuevos contagios día	2.1 personas/día
▪ Periodo 4	tasa de nuevos contagios día	14.0 personas/día
▪ Periodo 5	tasa de nuevos contagios día	49.0 personas/día <b>(ALERTA)</b>

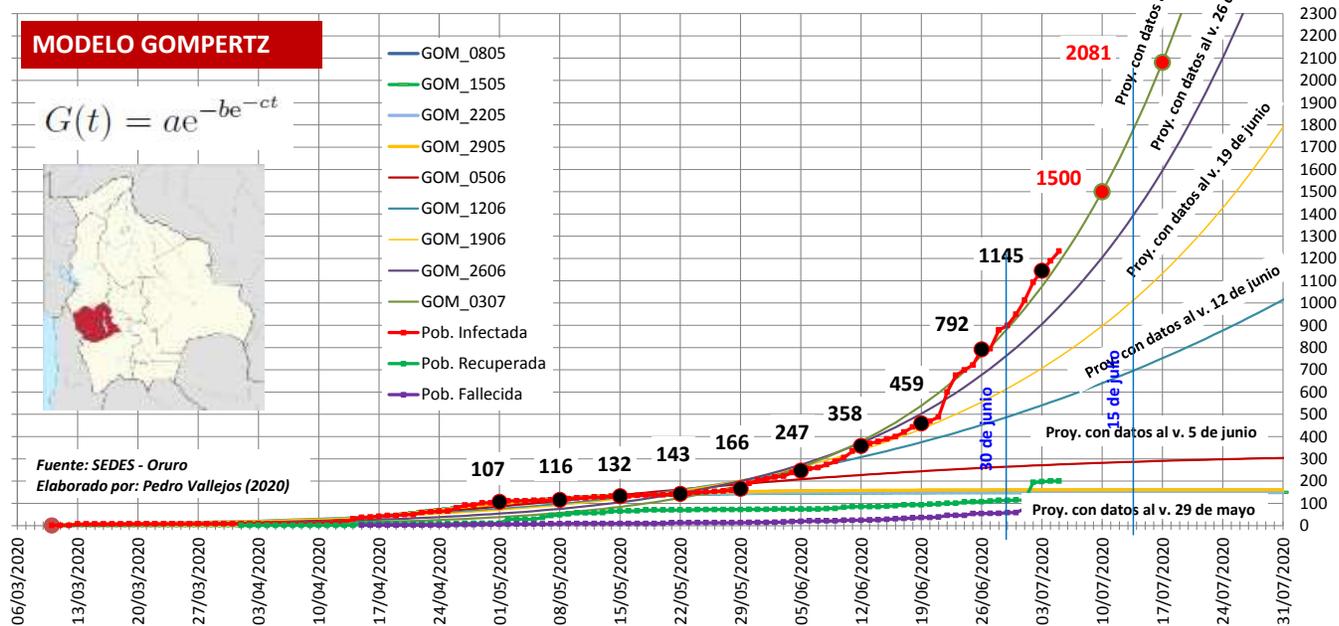
**ORURO**

**MONITOREO DE LA TENDENCIA DE CONTAGIOS POR COVID-19 (Semana a Semana)  
con datos al viernes 3 de julio de 2020**



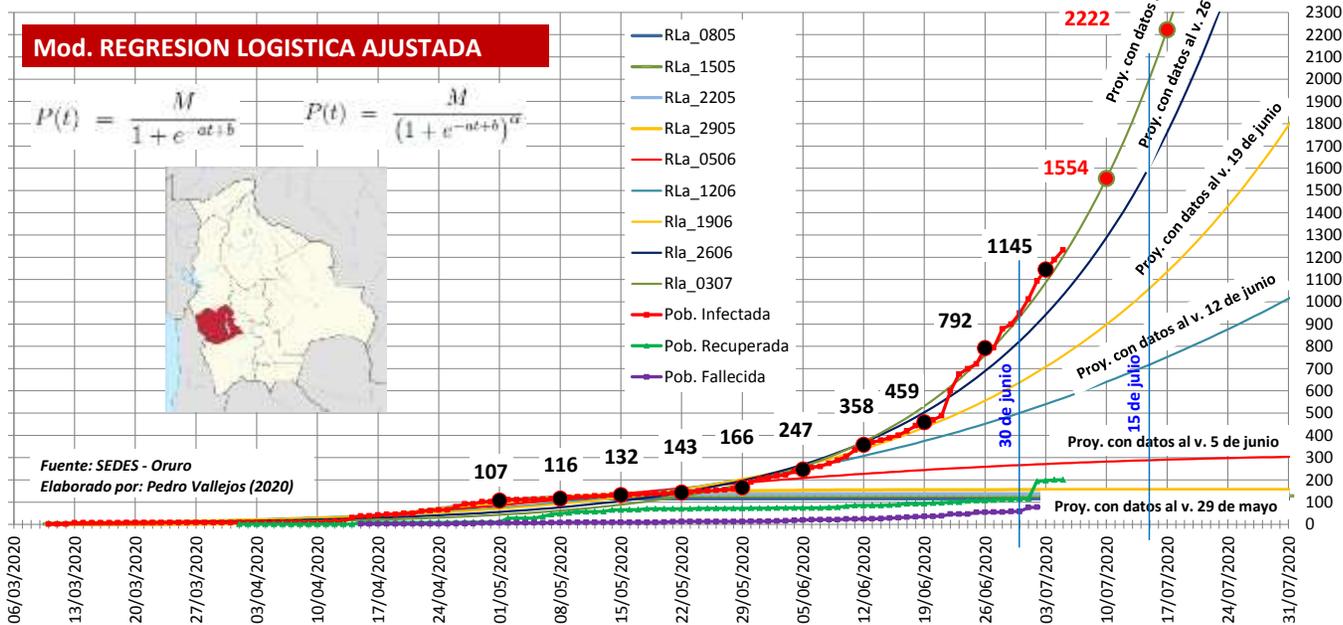
# ORURO

PROYECCION DE CONTAGIOS POR COVID-19 (con datos Semana a Semana)



# ORURO

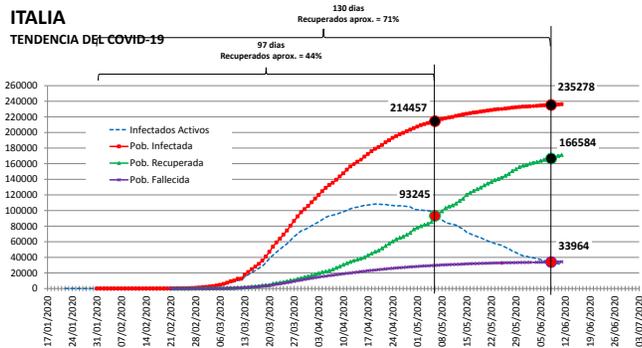
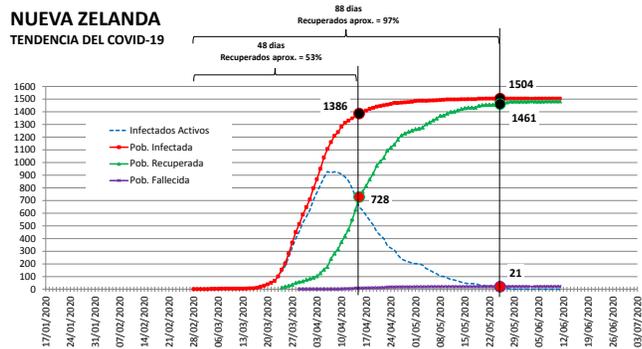
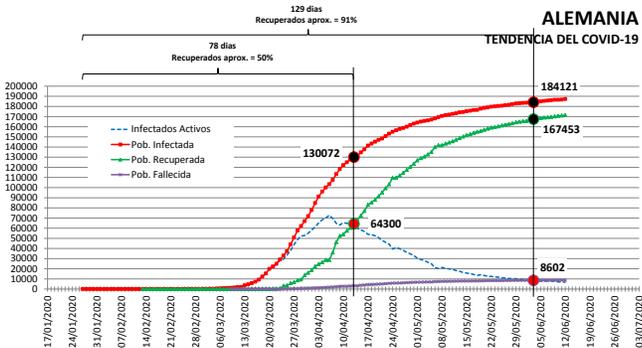
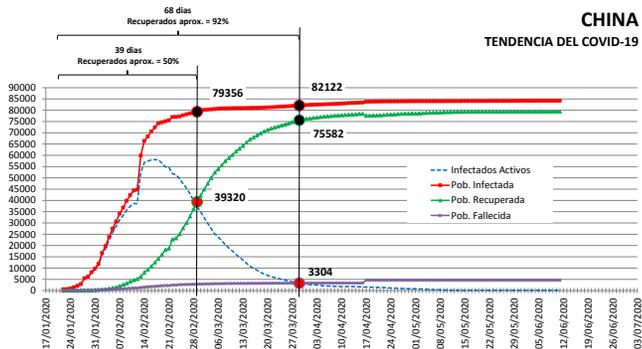
PROYECCION DE CONTAGIOS POR COVID-19 (con datos Semana a Semana)



## COMPORTAMIENTO DE LA PANDEMIA EN OTRAS REGIONES Y PAÍSES (MODELO SIR)

Según este MODELO para BOLIVIA:

- Es URGENTE acelerar la velocidad de recuperación de la población infectada y evitar más contagios
- La **LÍNEA VERDE** representa la población recuperada (se muestra algunos ejemplos) y MUESTRA la EVIDENCIA e IMPORTANCIA de la aceleración de la velocidad de recuperación de la población infectada.
- Solo cuando la tasa de recuperación es del 50% es que se está alcanzando el punto de inflexión y cuando la recuperación es del 80% o más se puede decir que se está CONTROLANDO LA PANDEMIA y se está llegando al pico.



## CONCLUSIONES

- Ante la situación actual, **la GRAN PREGUNTA QUE SE HACE LA POBLACIÓN es:**
  - ¿**Cuándo SE ALCANZARA LA POBLACIÓN MÁXIMA DE CONTAGIOS?**
    - La RESPUESTA está en función de que:
      - Se **EVITEN MAS CONTAGIOS**
      - Se **ACELERE LA VELOCIDAD DE LA POBLACIÓN CONTAGIADA**, para el efecto MIENTRAS NO SE TENGA UNA VACUNA, los TRATAMIENTOS deben ser más efectivos.
    - En el departamento, el tiempo promedio de RECUPERACIÓN de la población contagiada está en el orden de las 3 a 4 semanas cuando lo ideal es lograr una recuperación a las 2 semanas.
    - **Con un DIAGNOSTICO RÁPIDO en la fase inicial de la enfermedad, se lograría aplicar tratamientos en el tiempo oportuno y ACELERAR LA VELOCIDAD DE RECUPERACIÓN DE LA POBLACIÓN INFECTADA, para el efecto es URGENTE contar con equipos de DIAGNOSTICO RÁPIDO.**
    - En el corto plazo TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS, como: el uso de IVERVECTINA, DIÓXIDO DE CLORO y otros deben ser analizados desde un punto de vista TÉCNICO, CIENTÍFICO y HUMANITARIO (salud), todo en el marco de los PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES que correspondan (ENSAYOS CLÍNICOS).
    - Según evidencias del comportamiento de la pandemia se debe lograr una tasa de:
      - **Recuperación del 60% para pensar que se está alcanzando el punto de inflexión.**
      - **Recuperación del 85% para pensar que se está alcanzando el pico de la pandemia**
- Ante el alarmante ASCENSO DE LA CURVA DE CONTAGIOS, es IMPORTANTE:
  - El cuidado sanitario (uso de barbijo, distancia social, lavado de manos, uso de desinfectante).
  - FORTALECER el proceso de TRATAMIENTO con PLASMA HIPER-INMUNE.
  - Fortalecer los SISTEMAS DE SALUD.
  - **Contar con pruebas de detección rápida de COVID-19.**
  - IMPLEMENTAR e INICIAR con el funcionamiento de las pruebas de laboratorio COVID-19, a fin de realizar pruebas de detección casi en TIEMPO REAL.
  - **Contar con por lo menos DOS equipos de ANÁLISIS COVID-19 y lograr reportar por lo menos 80 muestras por día**, además es importante prever imprevistos de funcionamiento del equipo, personal y otros.
  - Planificar un **RASTREO** de la población para identificar casos sospechosos y así contar con información que evidencia la realidad del COVID-19 en el municipio y el departamento, todo en coordinación con instituciones públicas, privadas y población en general.
- Es claro que ante la AUSENCIA DE UNA VACUNA se tendrá que **APRENDER A CONVIVIR CON EL VIRUS**, en este contexto es importante:
  - Cuidar la SALUD y la ALIMENTACIÓN de la familia y la población en general.
  - Fortalecer el sistema INMUNOLÓGICO, una buena ALIMENTACIÓN coadyuva bastante en cumplir este reto.
  - Acceder a alimentos SANOS, SALUDABLES, todo en el marco de una SEGURIDAD ALIMENTARIA SOSTENIBLE.
  - PRACTICAR la solidaridad de PERSONA a PERSONA; FAMILIA a FAMILIA; VECINO a VECINO.