

## LISTA 3: SITIO DE OBRA

## Anexo A - Disposiciones del Sitio del Empleador

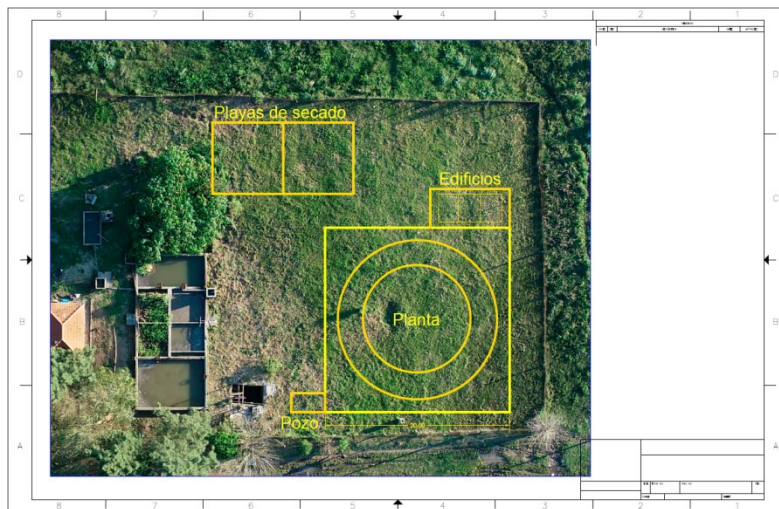
## Topografía general del sitio:

A efectos de contar con una caracterización topográfica expeditiva del área donde se implantan las obras, se llevó a cabo un relevamiento mediante dron de alta resolución y post procesamiento de imágenes, realizando un Modelo digital de Terreno con precisión aceptable como información preliminar, quedando en claro que para la ejecución de las obras toda la vinculación altimétrica y planimétrica deberá realizarla el Contratista con relevamientos de precisión referenciado a puntos fijos del IGN.

Se presenta a continuación el MDT obtenido y se adjunta al final del Anexo el documento completo.



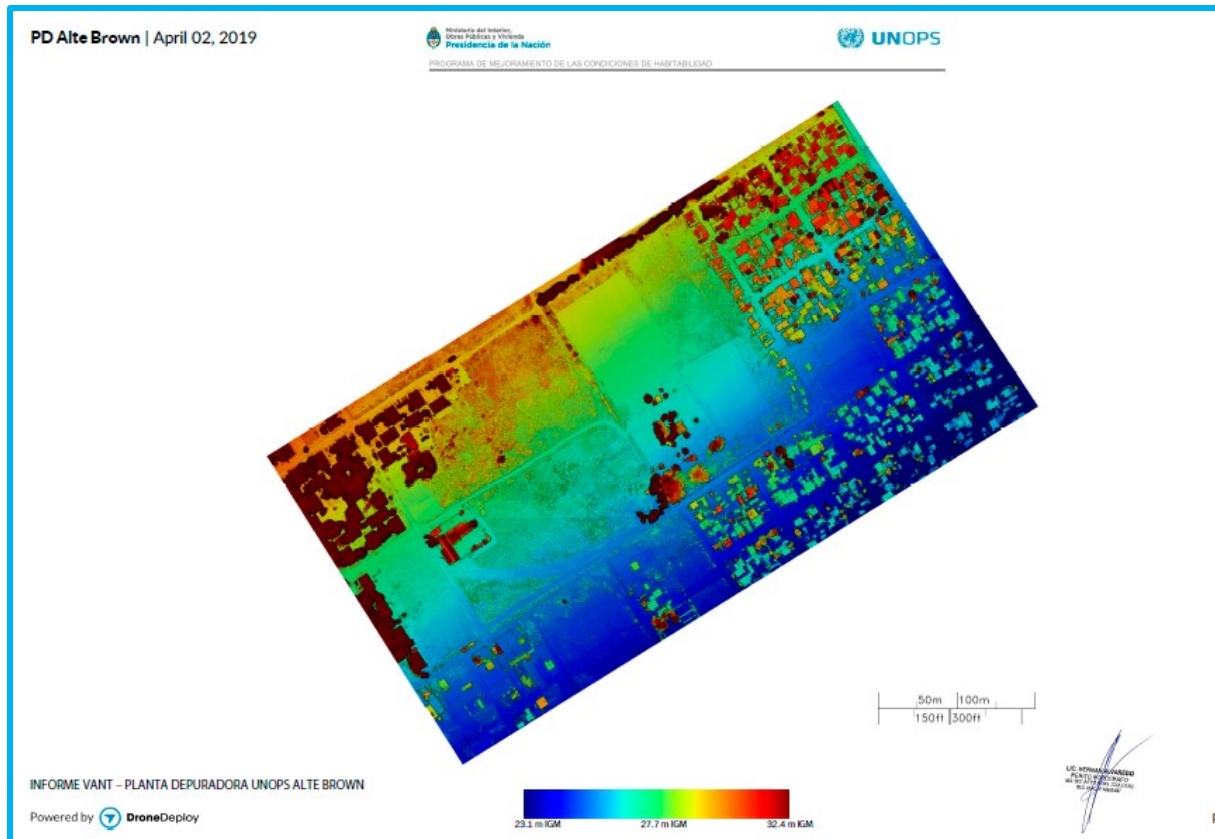
Dirección dominante de escurrimiento



Ubicación de Nueva PT en el predio



Área analizada para elaboración del MDT



Modelo Digital de Terreno referenciado altimétricamente a cotas IGN

### Caracterización Geotécnica:

Si bien el Contratista deberá realizar los ensayos geotécnicos que considere necesarios para obtener la información a emplear en el diseño de sus sistemas de fundación, UNOPS ha realizado un estudio preliminar a efectos de garantizar la factibilidad de realización de las obras a contratar. La ubicación dentro del predio de los dos sondeos realizados se aprecia en la siguiente figura:



**Ing. Leoni & Asociados**  
SERVICIOS GEOTÉCNICOS

INQUETANTE  
**UNOPS**

CORRA

**Planta Depuradora Desagües Domésticos**

LOCALIDAD Y PAÍS

**Longchamps**

ESTUDIO Nº  
**8511**

FECHA  
**Junio de 2019**

ESCALA  
**-**

PROYECTO  
**Oficina Técnica**

Ubicación de sondeos geotécnicos en el predio de la PT

La tarea de campaña consistió en la ejecución de dos (2) sondeos de 10,00 m de profundidad. Los sondeos se realizaron en un diámetro aproximado de 3", mediante perforación manual a rotación con barrenos y trépanos especiales, con inyección de agua o lodo bentonítico, según el caso, para lo cual se utilizó una bomba aspirante-impelente, accionada con motor a explosión.

Una vez alcanzada la profundidad de -1,00 m y luego cada metro de avance de la perforación hasta alcanzar la profundidad prevista, se ejecutó el "Ensayo Normal de Penetración" o "SPT" (Norma ASTM D 1586) con la cuchara Modificada de Terzaghi, la que se hincó en el terreno natural mediante un martinete de 63,5 Kg de peso que se dejó caer desde una altura de 0,76 m para transmitir una energía aproximada por golpe de 48,3 Kg.m.

Teniendo en cuenta las características de resistencia y de deformación de los distintos mantos que conforman la estratigrafía del área estudiada, se ha considerado factible que las fundaciones se materialicen con una fundación directa, mediante bases aisladas apoyadas a los -1,50 m y dimensionadas con una tensión admisible de  $1,40 \text{ kg/cm}^2$  o apoyadas a los -2,00 m y dimensionadas con una tensión admisible de  $1,60 \text{ kg/cm}^2$  •

Del mismo modo se considera factible que las fundaciones se materialicen con una fundación directa mediante una platea rígida de hormigón armado, apoyada sobre el terreno natural que se logre, luego de retirar la totalidad de los suelos con restos vegetal que pudieran detectarse en la superficie del terreno, de nivelarlo adecuadamente y de compactar los 0,25 m inmediatos por debajo del plano de fundación que se adopte, para este caso, la platea podrá ser dimensionada con una tensión admisible de  $1,00 \text{ kg/cm}^2$  y un módulo de balasto unitario  $k_{v1}$  de  $7,40 \text{ kg/cm}^3$ .

En caso de necesitar elevar el nivel del terreno por condiciones hidráulicas o de proyecto, se podrá fundar la estructura, mediante una platea rígida de hormigón armado, apoyada sobre un relleno de suelos compactados.

También existe la alternativa de construir pilotines, pre-perforados y hormigonados in situ, calculados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Diámetro:	0,30 m	0,40 m
Profundidad de apoyo de la punta:	-3,00 m	-3,00 m
Tensión Admisible de Punta:	$18,5 \text{ tn/m}^2$	$18,5 \text{ tn/m}^2$
Tensiones Admisibles de Fuste:		
Entre T.N. y -3,00 m	$3,00 \text{ tn/m}^2$	$3,00 \text{ tn/m}^2$
Carga admisible total individual:	9,5 tn	13,5 tn

Como puede apreciarse, prácticamente cualquier sistema de fundación que el Contratista seleccione puede resultar factible, debiendo dimensionarlo en base a los estudios realizados por el mismo.

### **Datos actualizados por el Municipio de parámetros estadísticos demográficos y Socio económico respecto del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.**

Almirante Brown se ubica en la segunda corona de la región metropolitana y limita con los partidos de Quilmes, Florencio Varela, presidente Perón, Lomas de Zamora y Esteban Echeverría. Situado al sur de la aglomeración, aproximadamente a 25 Km del centro de la ciudad de Buenos Aires, abarca un área de 12.933 has. Su cabecera es la ciudad de Adrogué. Las localidades del partido, son; Burzaco, Glew, Claypole, Don Orione, Rafael Calzada, Longchamps, José Marmol, Ministro Rivadavia, Malvinas Argentinas, San José, y San Francisco.





Fuente: Observatorio Metropolitano

Como la mayor parte de los Municipios de la segunda corona del Conurbano, desde la década del 60 su crecimiento poblacional ha sido muy fuerte, expandiendo el núcleo original hasta urbanizar más del 65 % de su territorio. En la década del 80, la electrificación del ferrocarril Roca indujo a una nueva dinámica de expansión del área urbanizada. La apertura del Camino de Cintura consolidó un importante flujo de camiones que produjo sobre sus bordes el crecimiento de las actividades logísticas y productivas. En los años 90, la definición de un Sector Industrial Planificado en la localidad de Burzaco, obedeció a esta lógica de organización del territorio, consolidando a este distrito como un importante polo productivo de la aglomeración.

Asimismo, se observa que el crecimiento poblacional registrado en los últimos 40 años no estuvo acompañado de las inversiones de la magnitud que se requería. La expansión del tejido

urbano no proveyó desde sus orígenes las redes de agua y cloaca, indispensables para su desarrollo. El esfuerzo del vecindario para levantar sus viviendas no siempre fue acompañado con la construcción de pavimentos que garantizaran la movilidad o equipamientos donde se pudieran prestar adecuadamente servicios indispensables.

Este contexto de precariedad del proceso de urbanización constituye en la actualidad la mayor restricción de gran parte de los barrios que, a su vez, presentan problemas dominiales y dificultades para garantizar a nuevas poblaciones el acceso a suelo correctamente urbanizado.

#### Estadísticas y Caracterización.

Según el último censo 2010 cuenta con una población total de 557.025 habitantes y una proyección al 1 de julio de 2018 de 590.418 habitantes, de los cuales 290.157 son hombres y 300.261 mujeres<sup>1</sup>. El total de hogares es de 156.918, de los cuales 16.497 tiene al menos un indicador NBI, representando en consecuencia el 10.5%<sup>2</sup>. El 50% de los hogares no cuentan con servicio de agua de red y solo el 16% cuenta con desagüe al sistema de la red cloacal.

Según el último censo 2010, el 50% de las viviendas del partido tienen una calidad de conexión a servicios básicos insuficiente. Se encuentra en el sexto lugar entre los 24 municipios que forman la Región Metropolitana con menor tasa de empleo, un porcentaje del 63,36%.

El desempleo se halla en el 7,07%, siendo el séptimo municipio con mayor tasa de desocupación. La tasa de analfabetismo se ubica en el 1,43%, ascendiendo a 14.144 personas que nunca han asistido a un establecimiento educativo.

#### Caracterización del Proyecto.

El Proyecto Sistema de Gestión Comunitaria de Servicios Básicos a desarrollar por MCH con el apoyo de UNOPS, se halla en el departamento de Longchamps, al sur del Partido de Almirante Brown, en los barrios VIPERMU o Barrio Municipal y VITUN I, IV A y IV B los cuales constituyen cuatro (4) conjuntos habitacionales formados por novecientos sesenta (960) viviendas en total, aproximadamente unos 3.620 habitantes<sup>3</sup>. Junto a las viviendas se construyeron las instalaciones para los servicios de captación y distribución de agua, y recolección y tratamiento de residuos cloacales, quedando ambos bajo la operación y mantenimiento de los integrantes de los barrios.

El Barrio Municipal – VIPERMU cuenta con trescientas ochenta y cuatro (384) viviendas, distribuidas en treinta y dos (32) torres, agrupando a 1.920 habitantes aproximadamente. Muchos de los que hoy habitan el conjunto habitacional son empleados municipales, como fue en el origen. El Barrio VITUN, en su conjunto cuenta con quinientas setenta y seis (576) viviendas, llegando a cuarenta y ocho (48) torres y 2.700 habitantes aproximadamente, algunos de los cuales son trabajadores de Universidades Nacionales.

---

<sup>1</sup> Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

<sup>2</sup> La medición a través del llamado método de Necesidades Básicas Insatisfechas es una aproximación a situaciones de pobreza estructural. Para esta medición se consideran un conjunto de indicadores de carencia y se considera hogar con NBI aquel que experimenta al menos uno de estos indicadores. Los indicadores que integran el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas son: Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo), Hogares que habitan en viviendas que no tienen cuarto de baño, Hogares que tienen algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela, Hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe del hogar tiene bajo nivel de educación (sólo asistió dos años o menos a nivel primario).

<sup>3</sup> El Programa MCH tiene planificado el desarrollo de una encuesta que permita caracterizar de manera sociodemográfica a la población del barrio. Esta actividad se llevará a cabo durante el mes de abril, teniendo los resultados durante el mes de mayo. Tamaño de la muestra: 400 casos.

Los conjuntos habitacionales son de planta baja y dos pisos por escalera, iniciaron su construcción en el año 1989. El servicio de agua y saneamiento si bien se instaló desde el comienzo nunca fue operado y mantenido por la empresa prestadora AySA dado que estos barrios son catalogados bajo la definición de “desvinculado”<sup>4</sup>. En el Municipio de Alte Brown se encuentran treinta y cinco (35) barrios con estas características, siendo los VITUN y VIPERMU los más numerosos y por ende los que mayor impacto ambiental están causando a la fecha.

Originariamente los barrios fueron contruidos por dos Sociedades Civiles a las que se aportaban cuotas de construcción para adjudicar luego unidades de vivienda. Esas Sociedades Civiles se presentaron en concurso de acreedores. Una de esas sociedades está declarada en quiebra, la correspondiente a los barrios VITUN I, IV A y IV B. La otra se halla intervenida judicialmente. No se cuenta con antecedentes contractuales al respecto en los archivos municipales.

En conocimiento de esta situación legal, el Municipio arbitró los medios necesarios para comenzar un proceso de prescripción adquisitiva.

Cumpléndose ese proceso todos los predios se transfieren por escritura pública a nombre del Municipio, comenzando así el proceso de regularización de dominio que incluye la mensura y catastro de los predios.

#### ***Disposiciones del Sitio del Empleador***

#### **Topografía general del sitio:**

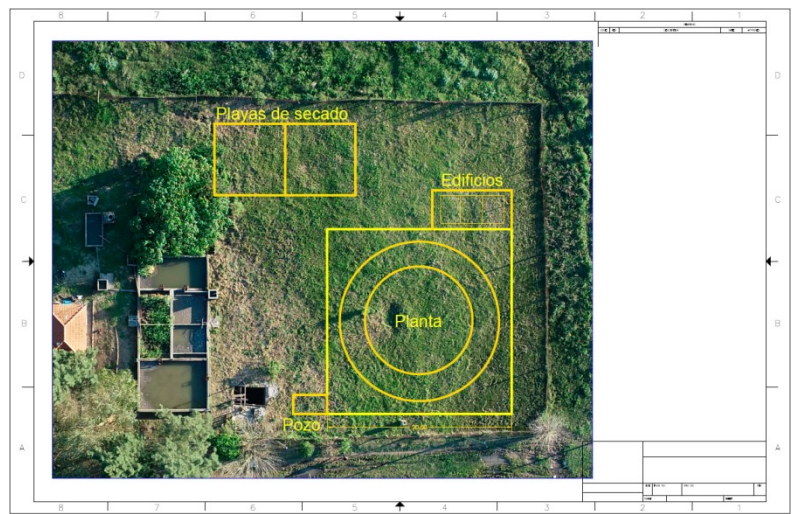
A efectos de contar con una caracterización topográfica expeditiva del área donde se implantan las obras, se llevó a cabo un relevamiento mediante dron de alta resolución y post procesamiento de imágenes, realizando un Modelo digital de Terreno con precisión aceptable como información preliminar, quedando en claro que para la ejecución de las obras toda la vinculación altimétrica y planimétrica deberá realizarla el Contratista con relevamientos de precisión referenciado a puntos fijos del IGN.

Se presenta a continuación el MDT obtenido y se adjunta al final del Anexo el documento completo.





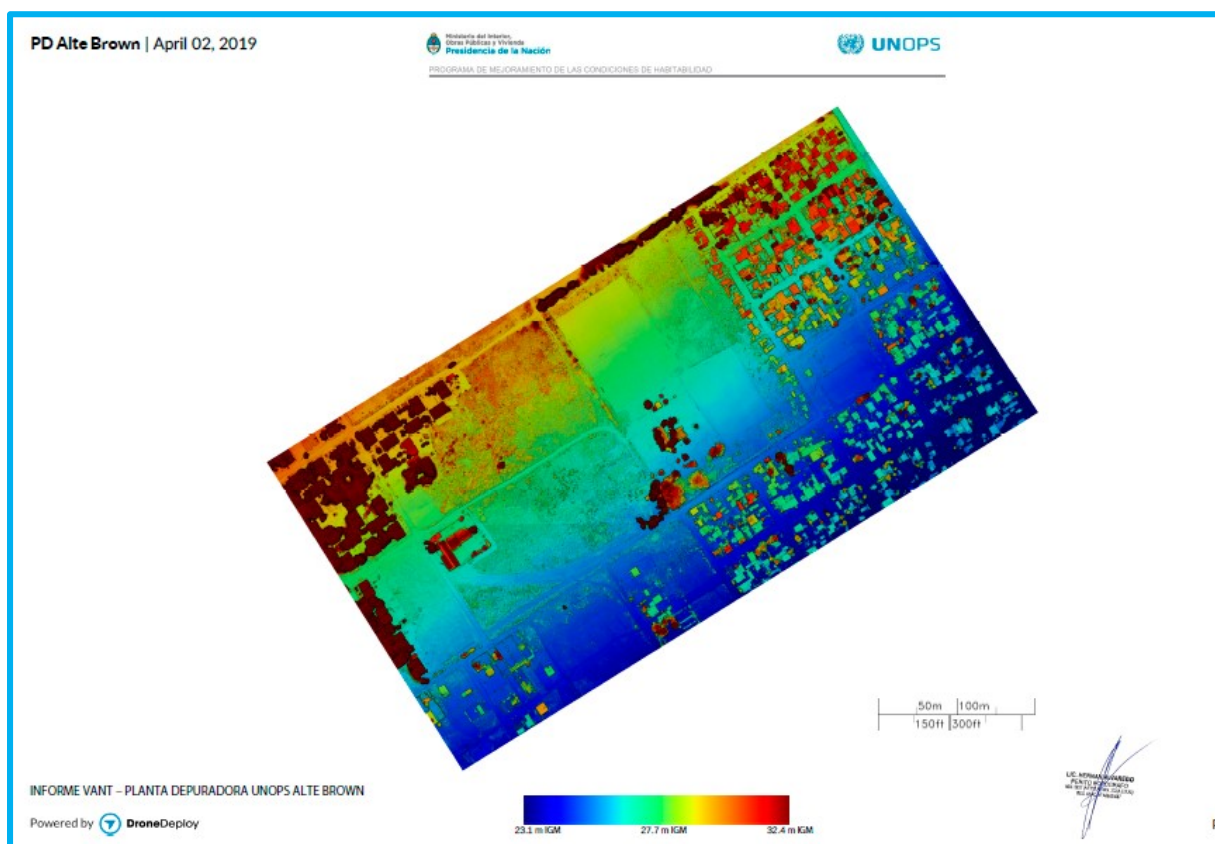
Dirección dominante de escurrimiento



Ubicación de Nueva PT en el predio



Área analizada para elaboración del MDT



Modelo Digital de Terreno referenciado altimétricamente a cotas IGN

**Caracterización Geotécnica:**

Si bien el Contratista deberá realizar los ensayos geotécnicos que considere necesarios para obtener la información a emplear en el diseño de sus sistemas de fundación, UNOPS ha realizado un estudio preliminar a efectos de garantizar la factibilidad de realización de las obras a contratar. La ubicación dentro del predio de los dos sondeos realizados se aprecia en la siguiente figura:



Ubicación de sondeos geotécnicos en el predio de la PT

La tarea de campaña consistió en la ejecución de dos (2) sondeos de 10,00 m de profundidad. Los sondeos se realizaron en un diámetro aproximado de 3", mediante perforación manual a rotación con barrenos y trépanos especiales, con inyección de agua o lodo bentonítico, según el caso, para lo cual se utilizó una bomba aspirante-impelente, accionada con motor a explosión.

Una vez alcanzada la profundidad de -1,00 m y luego cada metro de avance de la perforación hasta alcanzar la profundidad prevista, se ejecutó el "Ensayo Normal de Penetración" o "SPT" (Norma ASTM D 1586) con la cuchara Modificada de Terzaghi, la que se hincó en el terreno natural mediante un martinete de 63,5 Kg de peso que se dejó caer desde una altura de 0,76 m para transmitir una energía aproximada por golpe de 48,3 Kg.m.

Teniendo en cuenta las características de resistencia y de deformación de los distintos mantos que conforman la estratigrafía del área estudiada, se ha considerado factible que las fundaciones se materialicen con una fundación directa, mediante bases aisladas apoyadas a los -1,50 m y dimensionadas con una tensión admisible de  $1,40 \text{ kg/cm}^2$  o apoyadas a los -2,00 m y dimensionadas con una tensión admisible de  $1,60 \text{ kg/cm}^2$ .

Del mismo modo se considera factible que las fundaciones se materialicen con una fundación directa mediante una platea rígida de hormigón armado, apoyada sobre el terreno natural que se logre, luego de retirar la totalidad de los suelos con restos vegetal que pudieran detectarse en la superficie del terreno, de nivelarlo adecuadamente y de compactar los 0,25 m inmediatos por debajo del plano de fundación que se adopte, para este caso, la platea podrá ser dimensionada con una tensión admisible de  $1,00 \text{ kg/cm}^2$  y un módulo de balasto unitario  $k_{v1}$  de  $7,40 \text{ kg/cm}^3$ .

En caso de necesitar elevar el nivel del terreno por condiciones hidráulicas o de proyecto, se podrá fundar la estructura, mediante una platea rígida de hormigón armado, apoyada sobre un relleno de suelos compactados.

También existe la alternativa de construir pilotines, pre-perforados y hormigonados in situ, calculados teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Diámetro:	0,30 m	0,40 m
Profundidad de apoyo de la punta:	-3,00 m	-3,00 m
Tensión Admisible de Punta:	$18,5 \text{ tn/m}^2$	$18,5 \text{ tn/m}^2$
Tensiones Admisibles de Fuste:		
Entre T.N. y -3,00 m	$3,00 \text{ tn/m}^2$	$3,00 \text{ tn/m}^2$
Carga admisible total individual:	9,5 tn	13,5 tn

Como puede apreciarse, prácticamente cualquier sistema de fundación que el Contratista seleccione puede resultar factible, debiendo dimensionarlo en base a los estudios realizados por el mismo.

#### **Datos actualizados por el Municipio de parámetros estadísticos demográficos y Socio económico respecto del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.**

Almirante Brown se ubica en la segunda corona de la región metropolitana y limita con los partidos de Quilmes, Florencio Varela, presidente Perón, Lomas de Zamora y Esteban Echeverría. Situado al sur de la aglomeración, aproximadamente a 25 Km del centro de la



ciudad de Buenos Aires, abarca un área de 12.933 has. Su cabecera es la ciudad de Adrogué. Las localidades del partido, son; Burzaco, Glew, Claypole, Don Orione, Rafael Calzada, Longchamps, José Marmol, Ministro Rivadavia, Malvinas Argentinas, San José, y San Francisco.



**Fuente: Observatorio Metropolitano**

Como la mayor parte de los Municipios de la segunda corona del Conurbano, desde la década del 60 su crecimiento poblacional ha sido muy fuerte, expandiendo el núcleo original hasta urbanizar más del 65 % de su territorio. En la década del 80, la electrificación del ferrocarril Roca indujo a una nueva dinámica de expansión del área urbanizada. La apertura del Camino de Cintura consolidó un importante flujo de camiones que produjo sobre sus bordes el crecimiento de las actividades logísticas y productivas. En los años 90, la definición de un

Sector Industrial Planificado en la localidad de Burzaco, obedeció a esta lógica de organización del territorio, consolidando a este distrito como un importante polo productivo de la aglomeración.

Asimismo, se observa que el crecimiento poblacional registrado en los últimos 40 años no estuvo acompañado de las inversiones de la magnitud que se requería. La expansión del tejido urbano no proveyó desde sus orígenes las redes de agua y cloaca, indispensables para su desarrollo. El esfuerzo del vecindario para levantar sus viviendas no siempre fue acompañado con la construcción de pavimentos que garantizaran la movilidad o equipamientos donde se pudieran prestar adecuadamente servicios indispensables.

Este contexto de precariedad del proceso de urbanización constituye en la actualidad la mayor restricción de gran parte de los barrios que, a su vez, presentan problemas dominiales y dificultades para garantizar a nuevas poblaciones el acceso a suelo correctamente urbanizado.

### Estadísticas y Caracterización.

Según el último censo 2010 cuenta con una población total de 557.025 habitantes y una proyección al 1 de julio de 2018 de 590.418 habitantes, de los cuales 290.157 son hombres y 300.261 mujeres<sup>4</sup>. El total de hogares es de 156.918, de los cuales 16.497 tiene al menos un indicador NBI, representando en consecuencia el 10.5%<sup>5</sup>. El 50% de los hogares no cuentan con servicio de agua de red y solo el 16% cuenta con desagüe al sistema de la red cloacal.

Según el último censo 2010, el 50% de las viviendas del partido tienen una calidad de conexión a servicios básicos insuficiente. Se encuentra en el sexto lugar entre los 24 municipios que forman la Región Metropolitana con menor tasa de empleo, un porcentaje del 63,36%.

El desempleo se halla en el 7,07%, siendo el séptimo municipio con mayor tasa de desocupación. La tasa de analfabetismo se ubica en el 1,43%, ascendiendo a 14.144 personas que nunca han asistido a un establecimiento educativo.

### Caracterización del Proyecto.

El Proyecto Sistema de Gestión Comunitaria de Servicios Básicos a desarrollar por MCH con el apoyo de UNOPS, se halla en el departamento de Longchamps, al sur del Partido de Almirante Brown, en los barrios VIPERMU o Barrio Municipal y VITUN I, IV A y IV B los cuales constituyen cuatro (4) conjuntos habitacionales formados por novecientos sesenta (960) viviendas en total, aproximadamente unos 3.620 habitantes<sup>6</sup>. Junto a las viviendas se construyeron las instalaciones para los servicios de captación y distribución de agua, y recolección y tratamiento de residuos cloacales, quedando ambos bajo la operación y mantenimiento de los integrantes de los barrios.

El Barrio Municipal – VIPERMU cuenta con trescientas ochenta y cuatro (384) viviendas,

---

<sup>4</sup> Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

<sup>5</sup> La medición a través del llamado método de Necesidades Básicas Insatisfechas es una aproximación a situaciones de pobreza estructural. Para esta medición se consideran un conjunto de indicadores de carencia y se considera hogar con NBI aquel que experimenta al menos uno de estos indicadores. Los indicadores que integran el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas son: Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo), Hogares que habitan en viviendas que no tienen cuarto de baño, Hogares que tienen algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela, Hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe del hogar tiene bajo nivel de educación (sólo asistió dos años o menos a nivel primario).

<sup>6</sup> El Programa MCH tiene planificado el desarrollo de una encuesta que permita caracterizar de manera sociodemográfica a la población del barrio. Esta actividad se llevará a cabo durante el mes de abril, teniendo los resultados durante el mes de mayo. Tamaño de la muestra: 400 casos.



distribuidas en treinta y dos (32) torres, agrupando a 1.920 habitantes aproximadamente. Muchos de los que hoy habitan el conjunto habitacional son empleados municipales, como fue en el origen. El Barrio VITUN, en su conjunto cuenta con quinientas setenta y seis (576) viviendas, llegando a cuarenta y ocho (48) torres y 2.700 habitantes aproximadamente, algunos de los cuales son trabajadores de Universidades Nacionales.

Los conjuntos habitacionales son de planta baja y dos pisos por escalera, iniciaron su construcción en el año 1989. El servicio de agua y saneamiento si bien se instaló desde el comienzo nunca fue operado y mantenido por la empresa prestadora AySA dado que estos barrios son catalogados bajo la definición de “desvinculado”<sup>4</sup>. En el Municipio de Alte Brown se encuentran treinta y cinco (35) barrios con estas características, siendo los VITUN y VIPERMU los más numerosos y por ende los que mayor impacto ambiental están causando a la fecha.

Originariamente los barrios fueron construidos por dos Sociedades Civiles a las que se aportaban cuotas de construcción para adjudicar luego unidades de vivienda. Esas Sociedades Civiles se presentaron en concurso de acreedores. Una de esas sociedades está declarada en quiebra, la correspondiente a los barrios VITUN I, IV A y IV B. La otra se halla intervenida judicialmente. No se cuenta con antecedentes contractuales al respecto en los archivos municipales.

En conocimiento de esta situación legal, el Municipio arbitró los medios necesarios para comenzar un proceso de prescripción adquisitiva.

Cumpléndose ese proceso todos los predios se transfieren por escritura pública a nombre del Municipio, comenzando así el proceso de regularización de dominio que incluye la mensura y catastro de los predios.