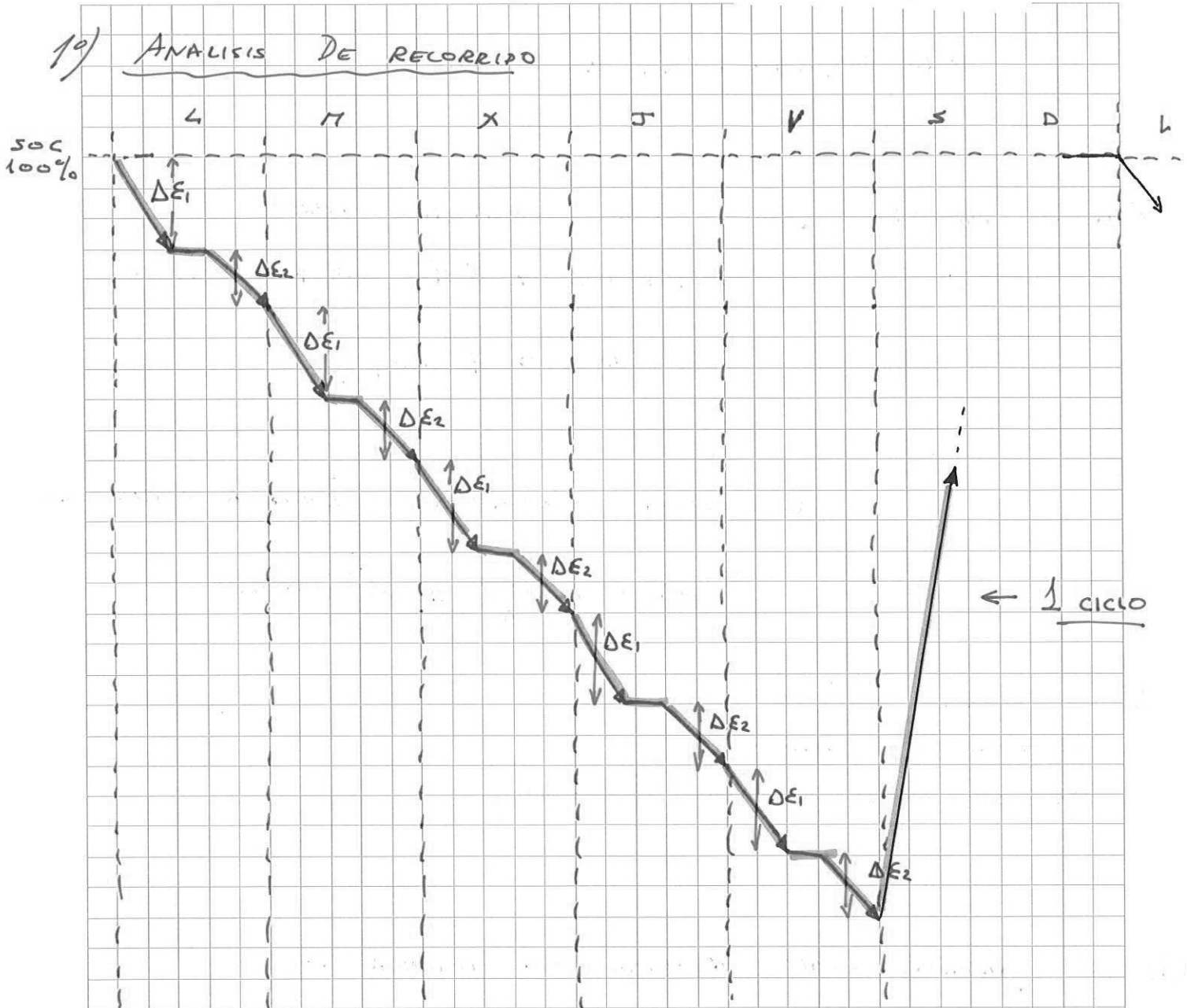


10) ANALISIS DE RECORRIDO



$\Delta E_1 \rightarrow$  CONSUMO ENERGETICO LEGAZPI  $\rightarrow$  ARRASATE A 100 km/h

$\Delta E_2 \rightarrow$  CONSUMO ENERGETICO ARRASATE  $\rightarrow$  LEGAZPI A 80 km/h

$\Delta E_1 \rightarrow$  A 100 km/h EL CONSUMO ES DE 0.1525 kWh/km  
 HAY 25 km, POR LO TANTO EL CONSUMO ES  
 DE 3.8125 kWh

$\Delta E_2 \rightarrow$  A 80 km/h EL CONSUMO ES DE 0'13 kWh/km.  
 SE RECORREN 25 km, POR LO QUE EL CONSUMO  
 ENERGETICO EN EL RECORRIDO SERA DE  
 $0'13 \text{ kWh/km} \cdot 25 \text{ km} = 3'25 \text{ kWh}.$

POR LO TANTO:  $\rightarrow$  CONSUMO ENERGETICO DIARIO  
 $\Delta E_1 + \Delta E_2 = 3'8125 \text{ kWh} + 3'25 \text{ kWh}$   
 $\Delta E_1 + \Delta E_2 = 7 \text{ kWh/DIA}$

$\rightarrow$  CONSUMO ENERGETICO LUNES A VIERNES  $\rightarrow$   
 $5 \text{ DIAS} \cdot 7 \frac{\text{kWh}}{\text{DIA}} = 35'3 \text{ kWh}$

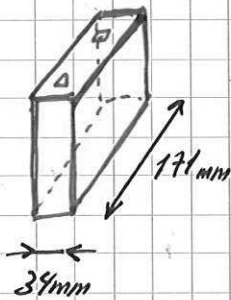
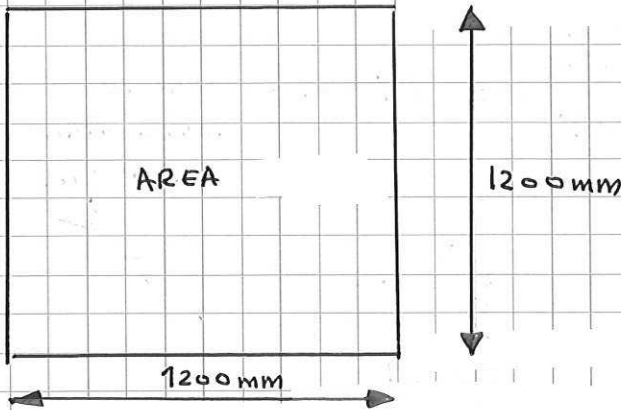
① QUE ENERGIA HAY QUE  
 RECARGAR EL VIERNES  
 POR LA NOCHE?  $\rightarrow$  35'3 kWh

② EL CARGADOR ZIVAN PRESENTA UNA POTENCIA DE  
 CARGA DE  $144\text{V} \cdot 15\text{A} = 2160\text{W}$

$$E = P \cdot t$$

TIEMPO DE RECARGA  
 DEL BATTERY  $= \frac{35 \text{ kWh}}{2'16 \text{ kW}} = \underline{\underline{16 \text{ h.}}}$   
 PACK

ESPACIO PARA UBICACION DE LAS CELDAS.



→ celda LEV 46  
 3'75V / 46 Ah

Base de la celda = 34mm x 171mm

NUMERO MAXIMO DE CELDAS QUE

SE PUEDEN UBICAR EN EL AREA (600mm x 1200mm)



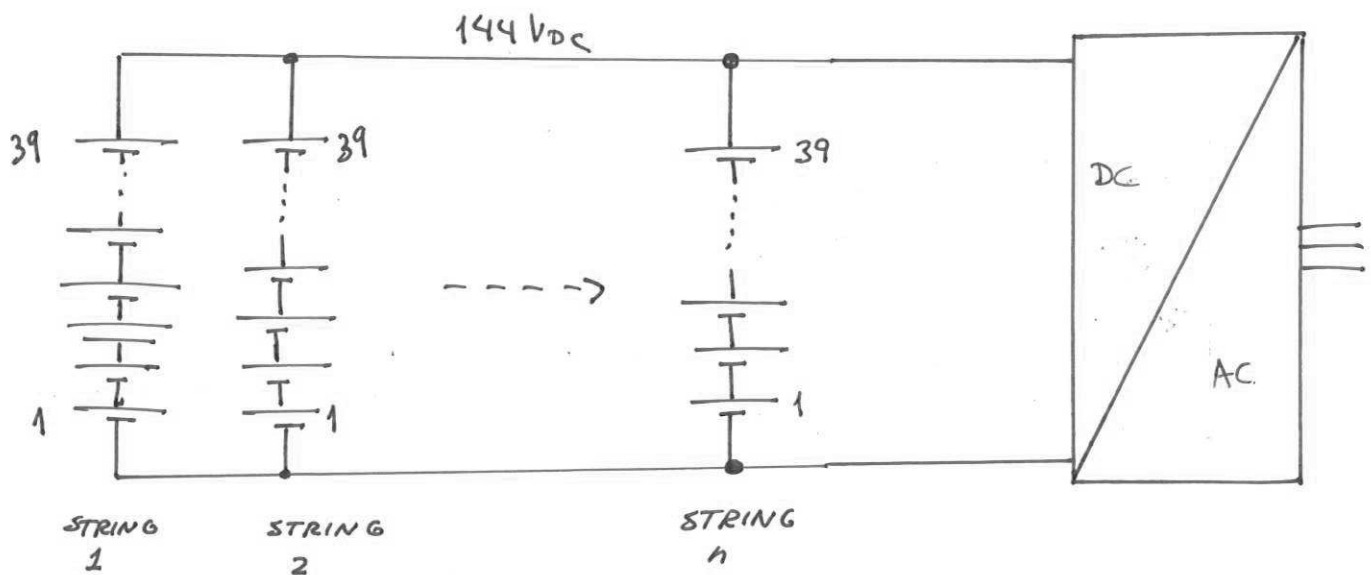
$$\frac{1200 \text{ mm} \times 1200 \text{ mm}}{(34 \text{ mm} \times 171 \text{ mm})} = 247$$

NO OBSTANTE EL NUMERO FINAL DE CELDAS A UBICAR DEPENDE DE LAS NECESIDADES DE TENSION NOMINAL DEL DC-LINK DEL INVERSOR DE TRACCION.

✓  $V_{DC-LINK \text{ NOMINAL}} = 144 \text{ V}_{DC}$

EL BATTERY PACK SE COMPONDRÁ DE VARIOS STRINGS EN PARALELO, LA TENSION NOMINAL DE CADA STRING DEBE SER DE 144VDC → POR LO TANTO, EL NUMERO DE CELDAS EN SERIE POR CADA STRING DEBERA SER:

$$N_{\text{CELDA}}^{\text{SERIE/STRING}} = \frac{144V_{DC}}{3.75V} = 39 \leftarrow \text{NUMERO ENTERO INMEDIATAMENTE SUPERIOR.}$$



NUMERO DE BARRAS QUE ENTAN EN EL AREA 600mm x 1200mm →  $\frac{247}{3.9} = 6 \text{ STRINGS.}$  → NUMERO ENTERO INMEDIATAMENTE INFERIOR

$$\text{ENERGIA / STRING} = 39 \cdot (3.75V \cdot 46Ah) = 6.7275 \text{ kWh}$$

$$\text{ENERGIA BATT PACK NOMINAL} = \text{ENERGIA / STRING} \cdot 6 \text{ STRINGS} = 6.7275 \text{ kWh} \cdot 6$$

$$\text{ENERGIA NOMINAL BATTERY PACK} = 40.365 \text{ kWh.}$$

③ RATIO DE CORRIENTE DE CARGA

$$C\text{-RATIO} = \frac{P_{\text{CARGA - ZIVAN}} \text{ (kw)}}{\text{ENERGIA NOMINAL BATTERY PACK}} = \frac{2'16 \text{ kw}}{40'365 \text{ kwh}}$$

$C\text{-RATIO} = 0'0535 C$

POTENCIA DE CARGA POR RATA

$$\text{CORRIENTE A NIVEL DE CELDA} = \frac{\frac{2'16 \text{ kw}}{6}}{144 \text{ Vdc}} = 2'5 A$$

11 → 46 A

x ← 2'5 A

x = 0'054 C



④

ENERGIA NOMINAL DEL BATTERY PACK = 40'365 kwh

CONSUMO ENERGETICO DEL CICLO = 35'3 kwh → QUE DDOD SUPONE ESTO ?

40'365 kwh → DDOD = 100 %

35'3 kwh → x x = 87'45 %

SEGUN GRAFICA DE LA VIDA DE LA CELDA

VS  $\Delta DOD \%$   $\rightarrow$

$$SOC \text{ SWING } (\%) = 100 \cdot 88'71 \cdot \text{CYCLES}^{-0'68}$$

$$87'45 = 100 \cdot 88'71 \cdot \text{CYCLES}^{-0'68}$$

$$0'009858189 = \text{CYCLES}^{-0'68}$$

$$\ln 0'009858189 = -0'68 \cdot \ln \text{CYCLES}$$

$$6'7933128 = \ln \text{CYCLES}$$

$$e^{6'7933128} = e^{\ln \text{CYCLES}} = \text{CYCLES}$$

$$891 = \text{CYCLES}$$

1 SEMANA  $\rightarrow$  1 CYCLES

891 CYCLES  $\rightarrow$  891 SEMANAS

1 AÑO  $\rightarrow$  40 SEMANAS DE FUNCIONAMIENTO

X  $\leftarrow$  891 SEMANAS DE FUNCIONAMIENTO

$$X \cong 22'3 \text{ AÑOS}$$

⑤ CARGADOR PUBLICO DC DE 50 kW

$$C\text{-RATIO CARCA} = \frac{50 \text{ kW}}{\text{ENERGIA NOMINAL DEL BATTERY PACK} = 40'365 \text{ kWh}} = 1'2386 \text{ C}$$

$$\text{CORRIENTE A NIVEL DE CELDA} \Rightarrow \frac{1 \text{ C} \rightarrow 46 \text{ A}}{1'2386 \text{ C} \rightarrow x}$$

$$x = \underline{57 \text{ Amp}}$$

↙  
 LA CELDA ADMITE CARGA CONTINUA DE HASTA 92 AMPS, POR LO TANTO NO HAY PROBLETA EN RECARGAR A 50 kW.

